



MODUL KULINER LANJUT
(NUT 161)

MODUL 1
PENGANTAR KULINER LANJUT DAN MODIFIKASI RESEP

DISUSUN OLEH
PUTRI RONITAWATI, SKM., M.Si., RD

UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020

PENGANTAR

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menguraikan visi dan misi Universitas Esa Unggul
2. Merinci topik-topik perkuliahan Kuliner Lanjut
3. Mengidentifikasi buku referensi serta komponen dan proporsi penilaian mata kuliah Kuliner Lanjut
4. Menguraikan ruang lingkup kuliner lanjut dan modifikasi resep sesuai dengan diet

B. Uraian dan Contoh

1. Visi dan Misi

Universitas Esa Unggul mempunyai visi menjadi perguruan tinggi kelas dunia berbasis intelektualitas, kreatifitas dan kewirausahaan, yang unggul dalam mutu pengelolaan dan hasil pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi.

Untuk mewujudkan visi tersebut, maka Universitas Esa Unggul menetapkan misi-misi sebagai berikut :

- a. Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang bermutu dan relevan
- b. Menciptakan suasana akademik yang kondusif
- c. Memberikan pelayanan prima kepada seluruh pemangku kepentingan

2. Topik Perkuliahan

Pelayanan gizi merupakan suatu upaya memperbaiki, meningkatkan gizi, makanan, dietetik bagi individu atau klien, kelompok dan masyarakat. Pelayanan gizi di rumah sakit diengan keadaan pasien berdasarkan keadaan klinis, status gizi dan status metabolisme tubuh. Penyelenggaraan makanan merupakan salah satu kegiatan dari pelayanan gizi di rumah sakit yang bertujuan untuk menyediakan makanan yang berkualitas sesuai kebutuhan gizi, biaya, aman dan dapat diterima oleh konsumen untuk mencapai status gizi yang optimal.

Berbagai faktor yang mempengaruhi mutu makanan rumah sakit dikarenakan tuntutan pasien terhadap pelayanan kesehatan terutama pelayanan makanan di Rumah Sakit semakin tinggi. Pasien menginginkan pelayanan di rumah sakit

layaknya seperti di hotel. Sementara pelayanan makanan di rumah sakit diharuskan dapat mencapai tujuannya. Hal ini dilakukan dengan cara menyajikan makanan yang aman, berkualitas, kandungan zat gizi pada masakan sesuai kebutuhan pasien, cita rasa yang dapat memuaskan pasien, tepat waktu dalam pelayanan dan tentunya sesuai dengan dana yang tersedia di institusi tersebut.

Kuliner lanjut merupakan perpaduan antara ilmu dan seni, karena dibutuhkan pengetahuan terkait dengan ilmu gizi, ilmu bahan makanan, ilmu dietetik dasar, alat-alat penyelenggaraan makanan, ketrampilan seni memasak (membaca, praktek dan mengembangkan resep) termasuk melakukan modifikasi resep. Kuliner lanjut dapat didefinisikan sebagai seni mengolah bahan makanan (memilih, mempersiapkan, memasak, menyajikan) sehingga menghasilkan makanan yang berkualitas dan sesuai dengan diet dari individu tersebut. Beberapa penelitian mengenai sisa makanan, kualitas makanan dan kualitas pelayanan dalam penyelenggaraan makanan di rumah sakit memicu rumah sakit, untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kuliner rumah sakit terutama calon sarjana gizi. Selain itu, akreditasi rumah sakit baik melalui SNARS dan JCI mengharuskan rumah sakit untuk selalu meningkatkan kualitas pelayanan maupun kualitas makanan dari institusi tersebut tentunya melalui SDM yang bekerja di institusi tersebut salah satunya adalah seorang ahli gizi. Selain itu, berbagai upaya tenaga gizi dalam mengoptimalkan asupan makan pasien, seorang tenaga gizi diharuskan memiliki dasar mengenai kuliner lanjut.

Pemahaman mengenai kuliner lanjut akan memberikan dasar yang kokoh tentang seni mengolah bahan makanan yang sesuai dengan diet suatu individu sehingga menghasilkan makanan/ hidangan yang siap santap baik dari sisi kualitas maupun kuantitas serta aman di konsumsi. Mata kuliah Kuliner Lanjut bertujuan supaya mahasiswa memiliki pemahaman tentang teori/konsep-konsep dasar-dasar modifikasi dan implementasinya dalam praktik dietetika. Mata kuliah membahas tentang konsep dasar modifikasi diet, serta berbagai modifikasi yang dilakukan baik dalam teknik pengolahan bahan makanan dan bahan makanan pada makanan tradisional, kontinental, oriental dan timur tengah.

Topik mata kuliah Kuliner Lanjut terbagi menjadi 2 bagian, yakni bagian ke-1 terdiri dari topik-topik tentang dasar keilmuan modifikasi diet dan bagian ke-2 terdiri dari topik-topik tentang modifikasi berbagai diet Topik-topik tentang dasar keilmuan modifikasi diet diselesaikan sebelum ujian tengah semester (UTS), sedangkan topik-

topik tentang modifikasi berbagai diet diselesaikan setelah UTS atau sebelum ujian akhir semester (UAS).

Adapun topik-topik perkuliahan sebelum UTS adalah :

- a. Topik 1 – Pengantar Kuliner Lanjut dan modifikasi diet
- b. Topik 2 - Standar Mutu Makanan Rumah Sakit
- a. Topik 3 - Modifikasi Bentuk Makanan (Makanan Biasa, Makanan Lunak, Makanan Saring, Makanan Cair berupa Diet Cair Penuh, Diet Cair Jernih, Diet Cair Tanpa Susu)
- c. Topik 4 - Modifikasi Diet Energi (Rendah Kalori dan Tinggi Energi/ Kalori)
- d. Topik 5 - Modifikasi Diet Protein (Rendah Protein dan Tinggi Protein)
- b. Topik 6 - Modifikasi Diet Karbohidrat (Rendah Karbohidrat dan Tinggi Karbohidrat Kompleks)
- e. Topik 7 - Modifikasi Diet Lemak (Rendah Lemak dan Rendah Kolesterol)

Untuk topik-topik perkuliahan sebelum UAS adalah :

- c. Topik 08 - Modifikasi Diet Serat (Rendah Sisa dan Tinggi Serat)
- d. Topik 09 - Modifikasi Rendah Garam
- e. Topik 10 - Modifikasi Diet Spesifik (Olahragawan)
- f. Topik 11 - Modifikasi Diet Rendah Glutein Rendah Casein
- g. Topik 12 - Modifikasi Diet Terkait Vitamin (Tinggi Yodium)
- h. Topik 13 - Modifikasi Diet Terkait Mineral (Rendah Purin)
- i. Topik 14 - Modifikasi Diet Terkait Mineral (Rendah Kalium)

3. Buku Referensi dan Komponen Penilaian

Mata kuliah Kuliner Lanjut memiliki tujuan perkuliahan yang harus diwujudkan dalam satu semester perkuliahan. Adapun tujuan perkuliahan yang dimaksud adalah :

Setelah selesai pembelajaran diharapkan mahasiswa mampu :

- a) Menjelaskan pengantar kuliner lanjut dan modifikasi diet
- b) Menjelaskan Standar mutu makanan rumah sakit
- c) Menguraikan modifikasi bentuk makanan rumah sakit
- d) Menganalisa modifikasi diet energi (rendah energi dan tinggi energi)
- e) Menguraikan modifikasi diet protein (rendah protein dan tinggi protein)
- f) Memaparkan modifikasi diet karbohidrat (rendah karbohidrat dan tinggi karbohidrat kompleks)
- g) Menjelaskan modifikasi diet lemak (rendah lemak dan rendah kolesterol)

- h) Menjelaskan modifikasi diet serat (rendah sisa dan tinggi serat)
- i) Menguraikan modifikasi diet rendah garam
- j) Memaparkan Modifikasi Diet Spesifik (Olahragawan)
- k) Memaparkan Modifikasi Diet Rendah Glutein Rendah Casein
- l) Memaparkan Modifikasi Diet Terkait Vitamin (Tinggi Yodium)
- m) Memaparkan Modifikasi Diet Terkait Mineral (Rendah Purin)
- n) Menjelaskan Modifikasi Diet Terkait Mineral (Rendah Kalium)

Untuk mencapai tujuan tersebut, mata kuliah Dasar-dasar Kuliner menggunakan berbagai buku referensi tentang Gizi Kuliner. Ada beberapa buku yang direkomendasikan untuk dipelajari, yakni :

1. Siregar R., Nilawati NS., Rotua M., Surata IG., Buku Ajar *Gizi Kuliner Dasar* , (Jakarta : Buku Kedokteran EGC, 2016)
2. Soenardi T dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta, *Mengangkat Gizi dan Kuliner Rumah Sakit*, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2013)
3. Persagi & ASDI. 2019. *Penuntun Diet dan Terapi Gizi*. EGC : Penerbit Buku Kedokteran.
4. Almtsier S. *Penuntun Diet edisi baru*. (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2004).

Untuk penilaian akhir, komponen nilai yang digunakan terdiri dari kehadiran, UTS, UAS dan penugasan. Dalam kuliah *online* komponen penugasan ditambah dengan kuis, sedangkan komponen kehadiran tetap diperhitungkan untuk melihat keaktifan mahasiswa di *website*. Adapun proporsi penilaiannya sebagai berikut :

- a. UTS = 35 %
- b. UAS = 30 %
- c. Kuis = 10 %
- d. Tugas = 20 %
- e. Kehadiran = 5%

C. Latihan

- a. Sebutkan visi Universitas Esa Unggul !
- b. Jelaskan topik-topik perkuliahan mata kuliah Kuliner Lanjut !
- c. Sebutkan salah satu buku yang digunakan dalam perkuliahan Kuliner Lanjut ?
- d. Apakah komponen yang digunakan dalam penilaian kuliah online mata kuliah Kuliner Lanjut ?

D. Kunci Jawaban

- a. Visi Universitas Esa Unggul adalah menjadi perguruan tinggi kelas dunia berbasis intelektualitas, kreatifitas dan kewirausahaan, yang unggul dalam mutu pengelolaan dan hasil pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi
- b. Topik perkuliahan Kuliner Lanjut terdiri dari 2 bagian. Bagian ke-1 terdiri dari topik-topik tentang konsep dasar modifikasi diet dan bagian ke-2 terdiri dari topik-topik tentang modifikasi berbagai diet
- c. Buku referensi yang digunakan dalam perkuliahan ini adalah Soenardi T dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta, Mengangkat Gizi dan Kuliner Rumah Sakit, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2013)
- d. Komponen penilaian mata kuliah Dasar-dasar Kuliner adalah UTS, UAS, kuis, Tugas, dan kehadiran

PENGANTAR KULINER LANJUT DAN MODIFIKASI DIET

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan konsep dasar kuliner lanjut serta ruang lingkupnya dengan benar.
2. Menjelaskan modifikasi diet dengan benar.

B. Uraian dan Contoh

1. Pengertian Kuliner Lanjut

Kuliner merupakan perpaduan antara ilmu dan seni, karena dibutuhkan pengetahuan terkait dengan ilmu gizi, ilmu bahan makanan, alat-alat penyelenggaraan makanan, ketrampilan seni memasak (membaca, praktek dan mengembangkan resep). Kuliner dapat didefinisikan sebagai seni mengolah bahan makanan (memilih, mempersiapkan, memasak, menyajikan). sementara kuliner lanjut dapat didefinisikan sebagai perpaduan anatar ilmu dan seni dalam mengolah suatu bahan makanan berdasarkan prinsip modifikasi diet sehingga menghasilkan masakan yang berkualitas dan sesuai dengan diet dari individu tersebut.

2. Prinsip Modifikasi Diet

Pada dasarnya pengaturan diet pada pasien adalah 3 prinsip yaitu ada kebebasan, individual dan sederhana (simple). Dengan demikian dapat diartikan bahwa dalam melakukan modifikasi diet ada kebebasan atau toleran untuk berubah. Namun perubahan tetap difokuskan pada kebutuhan tubuh akan zat gizi esensial yang diperlukan sesuai dengan penyakitnya. Prinsip yang kedua adalah individual artinya makanan yang direncanakan sebaiknya disesuaikan dengan kebiasaan makan terutama asupan makanan, kesukaan, status ekonomi, agama, dan faktor lingkungan termasuk sarana dan prasarana pengolahan makanan. Sebagai contoh apabila klien anda dirumah tidak ada fasilitas membakar bahan makanan, jangan sampai menganjurkan teknik memasak harus dibakar. Prinsip yang ketiga adalah sederhana, maksudnya adalah regimen yang dianjurkan sebaiknya tidak memberatkan penyediaannya sehingga mudah untuk dilaksanakan. Sebagai contoh, menu keluarga sehari-hari adalah sayur sop, ikan pepes, tahu goreng. Anjuran yang

disarankan untuk diet tinggi energi dan protein adalah menu tetap hanya porsi lauk ditingkatkan jumlahnya atau ditambah dengan 1 menu lauk lagi. Dengan demikian regimen yang disarankan kemungkinan dilaksanakan dan bagi pasien tidak merasa berbeda dengan anggota keluarga.

3. DASAR DAN CARA MODIFIKASI DIET

Ada 2 hal utama yang perlu diperhatikan dalam modifikasi diet disamping prinsip modifikasi seperti diatas adalah dasar modifikasi dan berbagai jenis modifikasi.

1) Dasar modifikasi diet

Dasar utama modifikasi diet adalah kebutuhan gizi individu dari pasien yang dilayani. Secara kuantitas adalah jumlah energi dan zat gizinya disesuaikan dengan kebutuhan pasien dengan memperhatikan usia, jenis kelamin, aktifitas dan kondisi lain-lain. Kondisi lain yang perlu diperhatikan adalah status gizi sebelum sakit, status gizi saat ini, dan bagaimana sebaiknya status gizi berikutnya, apakah perlu ditingkatkan atau diturunkan, atau dipertahankan. Berbagai penelitian menyatakan bahwa status gizi baik adalah berkorelasi positif dengan lama rawat dan proses penyembuhan (Budiningsari dan Hamam Hadi 2004, dan Chima CS, Barco K, Dewitt ML, et al.1997).

Faktor pertimbangan lain-lainnya yang perlu dipertimbangkan adalah patofisiologi penyakit, prediksi lama sakit, jumlah dan jenis zat gizi yang mungkin hilang selama sakit, toleransi pasien terhadap makanan, kondisi sosial ekonomi, budaya, agama, kesukaan dan lain-lain. Namun secara kualitatif modifikasi diet dapat mengacu pedoman gizi seimbang yang dicanangkan oleh pemerintah yaitu berupa tumpeng/piramida gizi seimbang atau dapat digunakan panduan piring makanku memenuhi gizi seimbang yaitu:

a. $\frac{1}{2}$ dari piring makan terdiri dari sayur dan buah-buahan. Maksimalkan dengan konsumsi dari beragam jenis dan warna.

b. $\frac{1}{4}$ dari piring diisi dengan protein. Dapat memilih ikan, ayam atau kacang-kacangan. Penggunaan daging merah ataupun daging olahan seperti sosis dikurangi.

c. $\frac{1}{4}$ dari piring makan dipenuhi dengan biji-bijian utuh dari beras, gandum atau pasta. Kandungan gula dari roti atau beras berwarna putih tergolong tinggi, sebaiknya berhati-hati untuk yang memiliki masalah dengan gula darah.

d. Lengkapi sedikit minyak, seperti minyak zaitun, minyak kedelai, minyak jagung dan lain-lain. Hindari minyak hidrogenasi yang mengandung lemak jenuh.

e. Konsumsi air putih, teh, atau kopi. Batasi susu dan produk turunannya, hanya sekitar 1- 2 kali per hari, jus sekitar satu gelas per hari dan hindari minuman dengan kandungan gula tinggi.

2) . Jenis modifikasi diet

Modifikasi diet dapat dilakukan dengan berbagai jenis diantaranya modifikasi konsistensi, modifikasi nilai gizi, modifikasi pemberian.

a) Modifikasi konsistensi adalah mengubah bentuk dan konsistensi dari regimen atau makanan yang diberikan pada pasien. Dasar modifikasi bentuk atau konsistensi tetap pada kebutuhan gizi pasien, jika kebutuhan gizi tidak tercapai dengan konsistensi tersebut, maka perlu ada beberapa pertimbangan. Misalnya, makanan itu hanya diberikan 1-2 hari saja atau diberikan dengan modifikasi lainnya, sebagai contoh modifikasi pemberian yaitu oral dan enteral. Yang termasuk modifikasi konsistensi adalah makanan lunak, makanan saring, makanan cincang dan makanan cair. Makanan cair sendiri ada makanan cair jernih, makanan cair penuh dan makanan cair semi solid/kental.

b) Jenis yang kedua adalah modifikasi nilai gizi. Nilai gizi yang dimaksud bisa berupa modifikasi energi, modifikasi zat gizi seperti protein, karbohidrat, vitamin, mineral dan serat. Contoh modifikasi nilai gizi adalah diet tinggi energi tinggi protein (diet TETP), diet rendah kalori (diet RK), diet rendah garam (diet RG).

c) Jenis yang ketiga adalah modifikasi pemberian yaitu oral, enteral dan parenteral. Contoh makanan enteral adalah makanan cair kental yang dikembangkan sendiri atau komersial seperti entrasol, ensure, diabetasol, peptamen dan lain-lain.

Sedangkan contoh makanan parenteral komersial adalah cernevit, minofusin paed, dan clinimixN9GI5E.

C. Latihan Soal

- a) Jelaskan definisi kuliner lanjut ?
- b) Jelaskan prinsip modifikasi diet ?
- c) Analisa kedua resep dibawah ini dan modifikasi resep tersebut minimal 3 modifikasi sesuai dengan tujuan diet (sesuaikan dengan format yang telah tersedia ?

SHAKSHUKA (2 Porsi)

Bahan :

- 1 sendok makan minyak goreng
- 100gr paprika merah potong panjang
- 100gr paprika hijau potong panjang
- 4 siung bawang merah
- Garam secukupnya
- 2 siung bawang putih, cincang
- 1/2 cangkir saus tomat
- 2 butir telur besar
- 200gr beras putih
- Kemangi secukupnya
- Taburan keju feta

Cara Membuat:

1. Panaskan 1 wajan anti lengket di atas api sedang. Tambahkan minyak ke dalam wajan.
2. Tambahkan paprika, bawang, dan garam, masak 5 menit, aduk sesekali. Tambahkan bawang putih, masak 30 detik. tambahkan saus tomat. Didihkan, kecilkan api, tutup dan didihkan 5 menit.

3. Bentuk 4 (sekitar 2 inci) lekukan dalam saus dengan menggunakan punggung sendok. Pecahkan telur, masukkan ke dalam mangkuk kecil, dan dengan lembut masuk ke setiap lekukan. Tutup dan masak 6 menit atau sampai telur matang.
4. Masak nasi, hidangkan Shakshuka di atas nasi panas, beri taburan keju dan kemangi.

SAMOSAS

Bahan:

- Kulit spring roll -15 buah
- Daging sapi giling -250 gr
- Kentang, potong dadu kecil- 1 buah
- Bawang putih 2 siung, haluskan
- Bawang bombay, potong dadu kecil-1/2 siung
- Kari bubuk-1 sdm
- Lada bubuk-1/2 sdt
- Kaldu bubuk-1/2 sdt
- Air-100 ml
- Minyak goreng untuk menumis-2 sdm
- Tepung terigu-1 sdm
- Garam secukupnya
- Gula secukupnya

Cara Membuat:

1. Tumis bawang putih dan bombay sampai harum. tambahkan bubuk kari lalu aduk hingga rata.
2. Masukkan daging sapi giling dan kentang, aduk rata.
3. Tambahkan lada, kaldu bubuk, gula, garam, dan air. Aduk dan masak sampai bumbu meresap dan airnya menyusut habis. Koreksi rasanya. Angkat
4. Dalam wadah, larutkan tepung terigu dengan sedikit air lalu aduk sampai mengental seperti lem. Sisihkan.
5. Ambil selembar kulit spring roll, isi dengan isian daging, lalu lipat hingga berbentuk segitiga. Rekatkan ujungnya dengan lem terigu.
6. Panaskan banyak minyak. Goreng samosa dengan api sedang, hingga warnanya berubah jadi kuning keemasan. Angkat dan tiriskan

7. Siap disajikan.

RESEP ASLI	RESEP MODIFIKASI
Bahan:	Bahan:
Bumbu:	Bumbu
Cara membuat:	Cara membuat:
Modifikasi yang dilakukan:	
Tujuan melakukan modifikasi:	

D. Kunci Jawaban

- a) Kuliner Lanjut adalah perpaduan antara ilmu dan seni dalam mengolah suatu bahan makanan berdasarkan prinsip modifikasi diet sehingga menghasilkan masakan yang berkualitas dan sesuai dengan diet dari individu tersebut.
- b) Prinsip dalam melakukan modifikasi diet yang pertama adalah ada kebebasan atau toleran untuk berubah. Namun perubahan tetap difokuskan pada kebutuhan tubuh akan zat gizi esensial yang diperlukan sesuai dengan penyakitnya. Prinsip yang kedua adalah individual artinya makanan yang direncanakan sebaiknya disesuaikan dengan kebiasaan makan terutama asupan makanan, kesukaan, status ekonomi, agama, dan faktor lingkungan termasuk sarana dan prasarana pengolahan makanan. Sebagai contoh apabila klien anda dirumah tidak ada fasilitas membakar bahan makanan, jangan sampai menganjurkan teknik

memasak harus dibakar. Prinsip yang ketiga adalah sederhana, maksudnya adalah regimen yang dianjurkan sebaiknya tidak memberatkan penyediaannya sehingga mudah untuk dilaksanakan. Sebagai contoh, menu keluarga sehari-hari adalah sayur sop, ikan pepes, tahu goreng. Anjuran yang disarankan untuk diet tinggi energi dan protein adalah menu tetap hanya porsi lauk ditingkatkan jumlahnya atau ditambah dengan 1 menu lauk lagi. Dengan demikian regimen yang disarankan kemungkinan dilaksanakan dan bagi pasien tidak merasa berbeda dengan anggota keluarga.

c) Modifikasi resep

MODIFIKASI TINGGI KALSIUM

SEBELUM SAMOSA DAGING SAPI (7 PORSI)	SESUDAH SAMOSA DAGING IKAN (2 PORSI)
<p>Bahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kulit spring roll -15 buah • Daging sapi giling -250 gr • Kentang, potong dadu kecil- 1 buah • Bawang putih 2 siung, haluskan • Bawang bombay, potong dadu kecil- 1/2 siung • Kari bubuk-1 sdm • Lada bubuk-1/2 sdt • Kaldu bubuk-1/2 sdt • Air-100 ml • Minyak goreng untuk menumis-2 sdm • Tepung terigu-1 sdm • Garam secukupnya • Gula secukupnya <p>Cara Membuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Tumis bawang putih dan bombay sampai harum. tambahkan bubuk kari lalu aduk hingga rata. 9. Masukkan daging sapi giling dan 	<p>Bahan Kulit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150 gr tepung protein sedang • 60 ml air • 1 sdm minyak • Garam secukupnya • Minyak secukupnya untuk olesan <p>Bahan Isi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fillet ikan sarden -100 gr • Kentang, potong dadu kecil- 1 buah • Wortel potong dadu kecil-1 buah • Bawang putih 2 siung, haluskan • Bawang bombay, potong dadu kecil- 1/4 siung • Kari bubuk-1 sdm • Lada bubuk-1/4 sdt • Minyak goreng untuk menumis- 1 sdm • Air kaldu-50 ml • Tepung terigu-1 sdm • Garam secukupnya • Gula secukupnya

kentang, aduk rata.

10. Tambahkan lada, kaldu bubuk, gula, garam, dan air. Aduk dan masak sampai bumbu meresap dan airnya menyusut habis. Koreksi rasanya. Angkat
11. Dalam wadah, larutkan tepung terigu dengan sedikit air lalu aduk sampai mengental seperti lem. Sisihkan.
12. Ambil selembar kulit spring roll, isi dengan isian daging, lalu lipat hingga berbentuk segitiga. Rekatkan ujungnya dengan lem terigu.
13. Panaskan banyak minyak. Goreng samosa dengan api sedang, hingga warnanya berubah jadi kuning keemasan. Angkat dan tiriskan
14. Siap disajikan.

Cara Membuat Kulit:

1. Masukkan tepung dalam wadah, tambahkan garam, minyak dan tambahkan air. (Aduk rata). Tuangkan air sedikit sedikit agar tidak kelembekan.
2. Uleni selama 10 menit, hingga mulus dan kalis. Diamkan selama 15 -30 menit. Tutup dengan kain. Jika adonan masih terlihat belum mulus, uleni kembali.
3. Bagi adonan menjadi 4 bagian sama rata. Bulatkan.
4. Gilas setiap bulatan selebar 5 inc
5. Kemudian, ambil 1 adonan yang sudah dipipihkan, kemudian oles dengan minyak semua permukaannya kemudian taburi tepung tipis-tipis (tujuannya agar saat digilas, tidak lengket satu sama lainnya).
6. Adonan kulit siap digunakan.

Cara Membuat Isi dan Fish Samosa:

1. Tumis bawang putih dan bombay sampai harum. tambahkan bubuk kari lalu aduk hingga rata.
2. Masukkan fillet ikan, wortel, dan kentang, aduk rata.
3. Tambahkan lada, air kaldu , gula,dan garam. Aduk dan masak sampai bumbu meresap dan airnya menyusut habis. Koreksi rasanya. Angkat

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Dalam wadah, larutkan tepung terigu dengan sedikit air lalu aduk sampai mengental seperti lem. Sisihkan. 5. Ambil selembar kulit samosa, isi dengan isian campuran ikan dan sayuran, lalu lipat hingga berbentuk segitiga. Rekatkan ujungnya dengan lem terigu. 6. Panaskan banyak minyak. Goreng samosa dengan api sedang, hingga warnanya berubah jadi kuning keemasan. Angkat dan tiriskan 7. Siap disajikan.
<p>Modifikasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modifikasi bahan makanan 2. Modifikasi nilai gizi 3. Modifikasi porsi 	

Perhitungan Nilai Kalsium

- Resep Asli (Samosa)

- Daging sapi

$$\text{BDD} : \frac{100}{100} \times 250 : 250 \text{ gr}$$

$$\text{K} : \frac{250}{100} \times 11,00 : 27,5 \text{ mg}$$

- Kentang

$$\text{BDD} : \frac{100}{100} \times 100 : 100 \text{ gr}$$

$$\text{K} : \frac{100}{100} \times 11,00 : 11 \text{ mg}$$

- Minyak

$$\text{BDD} : \frac{100}{100} \times 20 : 20 \text{ gr}$$

$$\text{K} : \frac{250}{100} \times 0 : 0 \text{ mg}$$

- Tepung Terigu

BDD : $\frac{100}{100} \times 10$: 10 gr

K : $\frac{10}{100} \times 22$: 2,2 mg

- Kulit Spring Roll

BDD : $\frac{100}{100} \times 100$: 100 gr

K : $\frac{100}{100} \times 8$: 12 mg

Total Kalsium Keseluruhan : 52,7 mg

Total Kalsium Per Porsi : $\frac{52,7}{7}$: 7,52 mg

- Resep Modifikasi Fish Samosa

- Tepung Terigu

BDD : $\frac{100}{100} \times 160$: 160 gr

K : $\frac{160}{100} \times 22$: 35,2 mg

- Ikan Sarden

BDD : $\frac{100}{100} \times 100$: 100 gr

K : $\frac{100}{100} \times 20$: 20 mg

- Wortel

BDD : $\frac{100}{100} \times 75$: 75 gr

K : $\frac{75}{100} \times 39$: 29,25 mg

- Kentang

BDD : $\frac{100}{100} \times 100$: 100 gr

K : $\frac{100}{100} \times 11,00$: 11 mg

- Minyak

BDD : $\frac{100}{100} \times 10$: 10 gr

K : $\frac{10}{100} \times 0$: 0 mg

Total Kalsium Keseluruhan : 95,45 mg

Total Kalsium Per Porsi : $\frac{95,45}{4}$: 23,86 mg

MODIFIKASI TINGGI SERAT

SEBELUM SHAKSHUKA (2 PORSI)	SESUDAH SHAKSHUKA (3 PORSI)
<p>Bahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 sendok makan minyak goreng • 100gr paprika merah potong panjang • 100gr paprika hijau potong panjang • 4 siung bawang merah • Garam secukupnya • 2 siung bawang putih, cincang • 1/2 cangkir saus tomat • 2 butir telur besar • 200gr beras putih • Kemangi secukupnya • Taburan keju feta <p>Cara Membuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Panaskan 1 wajan anti lengket di atas api sedang. Tambahkan minyak ke dalam wajan. 6. Tambahkan paprika, bawang, dan garam, masak 5 menit, aduk sesekali. Tambahkan bawang putih, masak 30 detik. tambahkan saus tomat. Didihkan, kecilkan api, tutup dan didihkan 5 menit. 7. Bentuk 4 (sekitar 2 inci) lekukan dalam saus dengan menggunakan punggung 	<p>Bahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 sendok makan minyak goreng • 75gr wortel • 75gr brokoli • 40gr jagung pipil • 75gr paprika hijau • 35gr kacang merah • 3gr wijen • 6 siung bawang merah • Garam secukupnya • 3 siung bawang putih, cincang • 1 cangkir saus tomat • 3 butir telur besar • 300gr beras merah • Basil secukupnya • Taburan keju mozarella <p>Cara Membuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Panaskan 1 wajan anti lengket di atas api sedang. Tambahkan minyak ke dalam wajan. 2. Tambahkan wortel, brokoli, jagung pipil, kacang merah, paprika hijau, bawang, dan garam, masak 5 menit, aduk sesekali. Tambahkan bawang

<p>sendok. Pecahkan telur, masukkan ke dalam mangkuk kecil, dan dengan lembut masuk ke setiap lekukan. Tutup dan masak 6 menit atau sampai telur matang.</p> <p>8. Masak nasi, hidangkan Shakshuka di atas nasi panas, beri taburan keju dan kemangi.</p>	<p>putih, masak 30 detik. tambahkan saus tomat. Didihkan, kecilkan api, tutup dan didihkan 5 menit.</p> <p>3. Bentuk 2 (sekitar 2 inci) lekukan dalam saus dengan menggunakan punggung sendok. Pecahkan telur, masukkan ke dalam mangkuk kecil, dan dengan lembut masuk ke setiap lekukan dan parutan keju mozzarella. Tutup dan masak 6 menit atau sampai telur matang.</p> <p>4. Masak nasi, hidangkan Shakshuka di atas nasi panas, beri wijen dan Basil.</p>
<p>Modifikasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modifikasi bahan makanan 2. Modifikasi nilai gizi 3. Modifikasi porsi 	

Perhitungan Nilai Serat

- Resep Asli (Shakshuka)

- Paprika (200gr)

$$\text{BDD} : \frac{200}{100} \times 200 : 200 \text{ gr}$$

$$\text{S} : \frac{200}{100} \times 2,4 : 4,8 \text{ mg}$$

- Telur

$$\text{BDD} : \frac{100}{100} \times 200 : 200 \text{ gr}$$

$$\text{S} : \frac{200}{100} \times 0 : 0 \text{ mg}$$

- Beras Putih (200gr)

$$\text{BDD} : \frac{100}{100} \times 200 : 200 \text{ gr}$$

$$\text{S} : \frac{200}{100} \times 0,2 : 0,4 \text{ mg}$$

- Kemangi (5gr)

$$\text{BDD} : \frac{100}{100} \times 5 : 5 \text{ gr}$$

$$S : \frac{5}{100} \times 0 : 0 \text{ mg}$$

- Keju (10gr)

$$BDD : \frac{100}{100} \times 10 : 10 \text{ gr}$$

$$S : \frac{10}{100} \times 0 : 0 \text{ mg}$$

Total Serat Keseluruhan : 5,2 mg

Total Serat Per Porsi : $\frac{5.2}{2} : 2,6 \text{ mg}$

- Resep Modifikasi Shakshuka

- Wortel (75gr)

$$BDD : \frac{80}{100} \times 75 : 60 \text{ gr}$$

$$S : \frac{60}{100} \times 1 : 0,6 \text{ mg}$$

- Brokoli (75gr)

$$BDD : \frac{57}{100} \times 75 : 42,75 \text{ gr}$$

$$S : \frac{42,75}{100} \times 1,6 : 0,68 \text{ mg}$$

- Jagung (40gr)

$$BDD : \frac{100}{100} \times 40 : 40 \text{ gr}$$

$$S : \frac{40}{100} \times 0,7 : 0,28 \text{ mg}$$

- Paprika (75gr)

$$BDD : \frac{100}{100} \times 75 : 75 \text{ gr}$$

$$S : \frac{75}{100} \times 1,4 : 1,05 \text{ mg}$$

- Kacang Merah (35gr)

$$BDD : \frac{100}{100} \times 35 : 35 \text{ gr}$$

$$S : \frac{35}{100} \times 2,1 : 0,735 \text{ mg}$$

- Wijen (3gr)

$$BDD : \frac{100}{100} \times 3 : 3 \text{ gr}$$

$$S : \frac{3}{100} \times 3,6 : 0,108 \text{ mg}$$

- Telur (300gr)

$$\text{BDD} : \frac{100}{100} \times 300 : 300 \text{ gr}$$

$$\text{S} : \frac{300}{100} \times 0 : 0 \text{ mg}$$

- Beras Merah (300gr)

$$\text{BDD} : \frac{100}{100} \times 300 : 300 \text{ gr}$$

$$\text{S} : \frac{300}{100} \times 1,8 : 5,4 \text{ mg}$$

- Keju (15gr)

$$\text{BDD} : \frac{100}{100} \times 15 : 15 \text{ gr}$$

$$\text{S} : \frac{15}{100} \times 0 : 0 \text{ mg}$$

Total Serat Keseluruhan : 9,59 mg

Total Serat Per Porsi : $\frac{9,59}{3} : 3,19 \text{ mg}$

E. Daftar Pustaka

1. Soenardi, Tuti dkk. 2013. *Teori Dasar Kuliner*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
2. Prihastuti, dkk. Restorant. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
3. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional. 2008.
4. Willan, Anne. 1989. *Complete Guide To Cookery*. Dorling Kindersley. London.
5. Primarasa Indonesia Dalam Binder. Teknik Memasak - Bahan Makanan. Seri Masak Femina
6. Multi Karina, dkk. 2013. *Buku Ajar Gizi Kuliner*. Poltekkes Kemenkes Jakarta II. Jakarta.
7. Hadi, Broto dkk. 2008. *Kue-kue Indonesia*. Yasa Boga , PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
8. Tobing, Haryatinufus.A.L Dkk. 2014. *Dapur Indonesia*. Kompas Gramedia Jakarta.



MODUL KULINER LANJUT
(NUT 161)

MODUL 2
STANDAR MUTU MAKANAN RUMAH SAKIT

DISUSUN OLEH
PUTRI RONITAWATI, SKM., M.Si., RD

UNIVERSITAS ESA UNGGUL

2020

STANDAR MUTU MAKANAN RUMAH SAKIT

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan standar mutu makanan rumah sakit dengan benar.
2. Menjelaskan indikator mutu pelayanan rumah sakit dengan benar.

B. Uraian dan Contoh

1. Pendahuluan

Standar mutu makanan rumah sakit adalah standar makanan yang disusun dalam upaya memberikan jaminan mutu makanan, serta memenuhi kebutuhan gizi pasien rawat inap, berkaitan dengan penyakit dan masalah gizi pasien. Standar makanan rumah sakit meliputi standar mutu makanan, standar makanan umum dan standar makanan khusus.

- a) Standar mutu makanan merupakan standar mutu pelayanan makanan rumah sakit yang meliputi persyaratan teknis hygiene sanitasi, cara pengolahan makanan yang baik dan indikator mutu pelayanan makanan rumah sakit
- b) Standar makanan umum yang meliputi makanan biasa, makanan lunak, makanan saring dan makanan cair yang masing-masing berbeda tekstur, aroma dan juga rasa
- c) Standar makanan khusus meliputi berbagai macam diet yang merupakan modifikasi dari standar makanan umum, baik dalam tekstur rasa dan kandungan gizi, yang berkaitan dengan diagnosis gizi.

• Mutu

Menurut Crosby, mutu adalah sesuai antara yang disyaratkan atau distandarkan (Conformance to requirement), yaitu sesuai dengan standar mutu yang telah ditentukan, baik inputnya, prosesnya maupun outputnya.

Quality Improvement

Proses peningkatan mutu (*Quality Improvement*) adalah mengidentifikasi indikator mutu dalam pelayanan, memonitor indikator tersebut dan mengukur hasil dari indikator mutu tersebut yang tentunya mengarah pada outcome, serta selalu

berfokus dalam rangka peningkatan proses sehingga tingkat mutu dari hasil yang dicapai akan meningkat.

Mutu itu dinamis, upaya peningkatan mutu tidak pernah berhenti tetapi selalu berkelanjutan sesuai dengan perkembangan iptek, tatanan nilai dan tuntutan masyarakat serta lingkungannya, agar dapat tetap eksis dalam persaingan global.

- Metode Peningkatan Mutu

1. ISO 9004 : 2008 - pedoman bagi perbaikan kinerja.
2. ISO 15504 -4: 2005 - teknologi informasi - proses penilaian – Bagian
3. Kaizen , Jepang untuk berubah menjadi lebih baik, istilah bahasa Inggris umum adalah perbaikan yang terus menerus
4. Zero Defect Program - diciptakan oleh NEC Corporation Jepang, berdasarkan pengendalian proses statistik dan salah satu masukan bagi penemu Six Sigma.
5. Six Sigma - 6σ , menggabungkan metode Six Sigma dibentuk seperti pengendalian proses statistik, desain eksperimen dan modus kegagalan dan analisis efek (FMEA) dalam suatu kerangka menyeluruh.
6. PDCA - plan, do, check, bertindak siklus untuk tujuan kontrol kualitas. (Six Sigma DMAIC metode (mendefinisikan, mengukur, menganalisa, memperbaiki, kontrol) dapat dilihat sebagai implementasi tertentu ini.)

KAIZEN

Kaizen merupakan istilah dalam bahasa Jepang yang bermakna "perbaikan berkesinambungan". Filsafat kaizen berpandangan bahwa hidup kita hendaknya fokus pada upaya perbaikan terus-menerus. Pada penerapannya dalam perusahaan, kaizen mencakup pengertian perbaikan berkesinambungan yang melibatkan seluruh pekerjanya, dari manajemen tingkat atas sampai manajemen tingkat bawah.

Salah satu langkah awal penerapan kaizen adalah menjalankan siklus Plan-Do-Check-Act (PDCA) untuk menjamin terlaksananya kesinambungan kaizen. Siklus ini terdiri atas :

- Rencana (plan)

Penetapan target untuk perbaikan dan perumusan rencana tindakan guna mencapai target tersebut.

- Lakukan (do)

Pelaksanaan dari rencana yang telah dibuat.

- Periksa (check)

Kegiatan pemeriksaan segala prosedur yang telah dijalankan guna memastikannya agar tetap berjalan sesuai rencana sekaligus memantau kemajuan yang telah ditempuh.

- Tindak (act)

Menindaklanjuti ketiga langkah yang ditempuh sekaligus memutuskan prosedur baru guna menghindari terjadinya kembali masalah yang sama atau menetapkan sasaran baru bagi perbaikan berikutnya.

Siklus PDCA berputar secara terus menerus dengan diselingi oleh siklus Standarize-Do-Check-Act (SDCA) di antaranya. Dalam langkah Standar (Standarize) pada siklus ini, segala prosedur baru yang telah diputuskan pada langkah Tindak (Act) dalam siklus PDCA sebelumnya disahkan menjadi pedoman yang wajib dipenuhi. SDCA fokus pada kegiatan pemeliharaan, sedangkan PDCA lebih mengacu pada perbaikan

- **Monitoring Evaluasi di Pengelolaan Makanan adalah sebagai berikut :**

a. Berupa Pencatatan dan pelaporan pengelolaan makanan

Pencatatan dan pelaporan pengadaan bahan makanan

1) Formulir pemesanan bahan makanan dalam kurun waktu tertentu

2) Formulir pemesanan bahan makanan harian

b. Pencatatan dan pelaporan tentang penyelenggaraan makanan

1) Buku laporan serah terima penggantian shif

2) Buku laporan kegiatan produksi makanan

c. Pencatatan dan pelaporan anggaran belanja bahan makanan

- 1) Rekapitulasi penggunaan bahan makanan
 - 2) Pelaporan tentang kondite rekanan
- d. Pencatatan pelaporan tentang uji kualitas bahan makanan
- 1) Kualitas uji sampling boraks dan formalin
 - 2) Kualitas suhu lauk hewani
- e. Pencatatan pelaporan tentang kualitas makanan matang
- 1) Kualitas suhu makanan matang
 - 2) Kualitas uji cita rasa
 - 3) Ketepatan diet
 - 4) Ketepatan waktu penyajian
- f. Pencatatan dan pelaporan logistik bahan makanan
- 1) Laporan penerimaan dan pengeluaran barang
 - 2) Cek list suhu dan kelembaban

2. Standar Mutu Pelayanan Makanan Rumah Sakit

Standar mutu pelayanan makanan rumah sakit meliputi persyaratan teknis hygiene dan sanitasi, cara pengolahan makanan yang baik serta indikator mutu pelayanan makanan rumah sakit

Persyaratan Teknis Higiene Sanitasi

a. Bangunan

Bangunan pada Area produksi makanan harus memiliki kontruksi yang kokoh, aman, lantai kedap air, konus, tidak licin dan mudah dibersihkan. Dinding di lapisi bahan kedap air setinggi dua meter dari permukaan lantai dan konus ehingga mudah dibersihkan dan mikroorganisme tidak tumbuh. Ruang pengolahan makanan memiliki luas yang disesuaikan dengan jumlah pekerja, perorang 2 m². ruang produksi makanan tidak boleh berdekatan dengan toilet atau jamban.

b. Fasilitas Sanitasi

Adanya tempat cuci tangan, air bersih yang sesuai dengan standar kualitas lingkungan rumah sakit serta jamban dna kamar mandi yang memenuhi

persyaratan higiene sanitasi dan tersedia tempat sampah yang terpisah antara sampah basah dan sampah kering.

c. Ketenagaan

Penjamah makanan tidak boleh menderita penyakit menular seperti TBC, Typus, Kolera, Hepatitis atau pembawa kuman (carrier). ketika penjamah mengolah bahan makanan menjadi suatu masakan diharuskan menggunakan alat pelindung diri dan ini bisa disesuaikan dengan zoning area di instalasi gizi atau ruang produksi makanan. Dalam menjaga keamanan makanan, penjamah harus selalu mencuci tangan sebelum menangani makanan, selesai menangani makanan, perpindahan antara makanan mentah ke matang, setelah keluar dari toilet atau jamban.

d. Makanan

Makanan yang di produksi harus memenuhi nilai gizi yang berarti baik secara kuantitas dan kualitas serta sesuai dengan persyaratan, higiene, aman dan layak di konsumsi oleh pasien atau klien.

Cara Pengolahan Makanan yang Baik

Pemilihan Bahan Makanan

Bahan Makanan Mentah/ segar harus dalam keadaan baik dan segar dan tidak rusak untuk bahan makanan segar. Bahan makanan kering seperti tepung dan biji-bijian harus dalam keadaan baik agar tidak berubah warna, tidak bernoda dan tidak berjamur. Makanan instant atau yang di produksi oleh pabrik harus memiliki tanggal kadaluarsa, merk yang terdaftar dan masa simpan. Semua bahan makanan yang baik harus jelas tertulis ketika proses pengadaan bahan makanan dalam spesifikasi bahan makanan dan tertuang dalam surat kontrak antara institusi/ pihak manajemen dengan supplier. Bahkan dalam spesifikasi bahan makanan harus jelas memuat bahan makanan yang seperti apa yang mau dipesan, apakah dalam kondisi segar atau beku tergantung dari kebutuhan. Untuk sayuran dan buah harus memiliki sertifikasi prima sedangkan hewan seperti ayam dan unggas harus memiliki sertifikasi COA (kandungan Salmonella dan Escherichia coli) dan sertifikasi halal.

Penyimpanan Bahan Makanan

Penyimpanan bahan makanan yang baik memiliki tujuan untuk mencegah adanya kontaminasi silang dan mencegah pertumbuhan bakteri yang kemungkinan ada di bahan makanan. Tempat penyimpanan bahan makanan harus terhindar dari kontaminan, bakteri, serangga, hewan pengerat dan bahan berbahaya lainnya. Dalam menyimpan bahan makanan menggunakan prinsip FIFO (*First In First Out*) dan FEFO (*First Expired First Out*).

Bahan makanan kering di simpan di tempat yang sejuk dan kering, tidak bersentuhan di lantai atau menggunakan palet, tidak menempel di dinding serta semua wadah harus ditutup. Bahan makanan kering berupa beras, gula, tepung, kacang-kacangan, minyak, makanan kaleng, botol yang belum dibuka, dll.

Bahan makanan segar dan bahan makanan yang mudah rusak di simpan sesuai suhu pada lemari pendingin dengan memperhatikan suhu penyimpanan sesuai tabel 1.

Tabel 1. Suhu Penyimpanan Bahan Makanan

Jenis Bahan Makanan	Digunakan dalam waktu		
	< 3 hari	≤ 1 minggu	> 1 minggu
Daging, udang, ikan dan hasil olahan	5°C s.d. 0°C	10 °C s.d. -5°C	>-10°C
Telur, susu dan hasil olahannya	5°C s.d. 7°C	-5°C s.d. 0°C	>-5°C
Sayur, buah dan minuman	10°C	10°C	10°C

Persiapan Bahan Makanan

Dalam mempersiapkan bahan makanan sebaiknya memiliki ruangan yang terpisah antara hewani dan sayuran untuk mengurangi kontaminasi silang. Sama halnya dengan penggunaan talenan dan pisau disesuaikan dengan bahan makanan yang akan dipersiapkan misalnya daging dan ayam berwarna merah untuk pisau dan talenannya, ikan harus terpisah, bahan makanan matang dan mentah juga harus terpisah.

Pengolahan Bahan Makanan

Pengolahan bahan makanan merupakan proses pemasakan bahan makanan mentah menjadi masakan siap santap yang diolah dengan tujuan meningkatkan nilai cerna dengan memperhatikan kaidah cara pengolahan yang benar sebagai berikut :

- a) Menu yang dibuat bervariasi, tersedia standar resep dan sop pemasakan
- b) Peralatan memasak food grade dan menjaga kebersihan peralatan untuk mencegah kuman patogen
- c) Pengaturan suhu dan waktu pengolahan harus diperhatikan agar kandungan gizi tetap terjaga dan kuman patogen mati.
- d) Bahan makanan yang dikonsumsi dalam kondisi mentah harus dicuci dengan larutan KMNO₄ dengan konsentrasi 0,02 % selama 2 menit atau dicelupkan ke dalam air mendidih selama 1-5 detik dengan suhu 80°C-100°C

Penyimpanan Makanan

- a) Makanan ditempatkan pada wadah tertutup atau diwrapping
- b) Makanan yang matang tidak boleh bercampur dengan bahan makanan mentah. Apabila di simpan dalam lemari pendingin yang sama, makanan matang harus diletakkan diatas rak bahan makanan. Hal ini dilakukan untuk mencegah kontaminasi silang antara bahan makanan mentah dan makanan yang matang.
- c) Makanan agar tetap terjaga suhunya dapat disimpan dengan alat bain marie dengan suhu diatas 57°C, apabila makanan belum disajikan sebaiknya di simpan pada suhu -5°C-1°C.

Distribusi dan Penyajian Makanan

- a) Distribusi dan penyajian makanan kepada pasien atau konsumen disesuaikan dengan bentuk makanan dan jenis diet, tepat waktu serta standar porsi yang ditetapkan rumah sakit
- b) Adanya uji organoleptik sebelum makanan disajikan
- c) Setiap menu makanan yang disajikan harus menyediakan sampel (contoh) makanan yang disimpan sebagai bank sampel agar dapat dilakukan pemeriksaan secara berkala. Sampel di simpan 3 x 24 jam pada suhu -5°C s.d. -1°C

3. Indikator Mutu Pelayanan Makanan Rumah Sakit

Pelayanan makanan di rumah sakit berkualitas apabila pelayanan yang dilakukan oleh rumah sakit sesuai dengan standar yang ditetapkan. Mutu kinerja instalasi gizi yang baik tercermin dari penilaian indikator mutu pelayanan makanan. Adapun mutu pelayanan makanan rumah sakit adalah sebagai berikut :

a) Ketepatan Cita Rasa Makanan

Standar pelayanan minimal (SPM) untuk cita rasa pada makanan yang dapat diterima meliputi aroma, rasa, tekstur, suhu dan penampilan makanan, misalnya 80 %

b) Ketepatan pemorsian makanan diet

Ketepatan jumlah makanan yang sesuai standar agar pasien mendapatkan kecukupan nilai gizi sesuai dengan dietnya. Target skor yang akan dicapai adalah sebesar 100 %.

c) Daya terima makanan sesuai standar SPM minimal 80 % dengan persentase makanan yang dapat dikonsumsi lebih dari satu waktu makan.

d) Mikroba pada masakan yang diolah masih dalam batas aman.

Penjaminan makanan matang dapat dibuktikan dengan tidak adanya bakteri patogen (*Escherichia coli*) dan non patogen sesuai dengan yang disyaratkan.

Contoh

QUALITY IMPROVEMENT KETEPATAN WAKTU DISTRIBUSI MAKAN DAN SNACK INSTALASI GIZI RSAB HARAPAN KITA

a. Kaizen sederhana

Team: Khoirul Barriyah Nanang Utomo Sri Atminah Siti Latifah Sri Wahyuningsih Nurhaidah	Start Date : Tanggal 13 Juni 2016
Team Leader : Siti Dharma Azizah	
Problem Need : Terdapat keterlambatan pemberian makan sebesar 5 % pada bulan Juni Terdapat keluhan di ruang teratai dan Anggrek(anak terhadap keterlambatan pemberian makan pada bulan Juni	
Background : <ul style="list-style-type: none">• Standar mutu pelayanan minimal Gizi RSAB untuk ketepatan waktu pemberian makan kepada pasien ≥ 90 %• Distribusi makanan adalah waktu pendistribusian makanan mulai dari makanan selesai ditempatkan di alat saji, sampai makanan diserahkan kepada pekaya ruang rawat Capaian saat ini : waktu distribusi makanan capaian bulan Januari – bulan Mei 2016 berkisar 98 % (masih ada distribusi makanan ke ruangan yang belum tepat waktu)• Terdapat keterlambatan penyajian makan di bulan Juni sebesar 95 %• Terdapat complain dari pasien dan ruang perawatan terhadap keterlambatan penyajian makan di ruang perawatan anak (Ruang Teratai dan Anggrek) pada bulan Juni• Waktu distribusi makan:<ul style="list-style-type: none">– makan pagi , jam 05.00 – 06.00 WIB– Snack Pagi, jam 09.00 – 10.00 WIB	

- Makan Siang, jam 11.00 – 12.00 WIB
- Snack Sore, jam 14.00 – 15.00 WIB
- Makan Sore, jam 16.00 – 17.00 WIB

Tujuan: meningkatkan capaian ketepatan distribusi makanan dari 97 % menjadi 100 % dalam waktu 3 bulan.

Current Situation :

Waktu distribusi makan tidak tepat waktu : 5 %

Root Causes:

	masalah
MAN	SDM kurang
	Kompetensi karyawan yang belum merata
MONEY	
METHOD	Pengaturan jadwal dinas yang belum sesuai (hari jumat diperbanyak wanita)
	Penyerahan alat saji makan yang belum lengkap/ alat saji yang beragam
	Penyusunan menu belum mempertimbangkan segala aspek
	Rekanan membawa bahan makanan terlambat (bahan makanan tidak sesuai dengan spesifikasi ditolak, dan datangnya lama)

MATERIAL	Ruang distribusi yang terbatas
	Loket distribusi yang terbatas
	Persiapan sayuran masih manual
Target : Distribusi makan tepat waktu = 100 %	
Plan : <ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan jadwal dinas yang disesuaikan dengan kondisi 2. Membuat perubahan menu (makanan, buah dan garnis) 3. Membuat perubahan sistim distribusi makanan 4. Membuat perubahan sistim pemesanan bahan makanan 5. Membuat pengajuan pelebaran ruang distribusi dan alat persiapan sayuran secara elektrik 	

Do :Pengaturan jadwal dinas		
Action	Who	When
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengaturan jadwal dinas dengan memperbanyak wanita di hari Jumat. 2. Mengatur jadwal cuti dengan metode pengocokan, sehingga tidak terjadi cuti bersamaan 	Khoirul Bariyyah dan tim	Bulan Juni 2016
Do : Membuat perubahan menu, standar buah dan garnis		
Action	Who	When
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengevaluasi menu yang sudah ada 2. Menyederhanakan menu (pengolahan menu) terutama menu siang hari 3. Membuat perubahan persiapan untuk ekstra fooding, dikerjakan oleh karyawan yang dinas sore (jam 14.00 – jam 21.00 wib) 	Khoirul Bariyyah dan tim	Bulan Juni 2016

4. Menyederhanakan menu garnis 5. Mengubah siklus buah (dari buah potong ke buah kulit)		
---	--	--

Do :Perubahan sistim distribusi makanan

Action	Who	When
1. Pengaturan jadwal dinas midle (masuk jam 10.00) langsung membantu distribusi makanan, setelah selesai baru mengerjakan pengolahan makanan sore 2. Pramuboga yang dinas pagi, saat jam 10.00, sebagian makanan yang sudah matang, langsung masuk ke ruang distribusi, untuk langsung ditata di alat saji.	Khoirul Bariyyah dan tim	Tanggal 13 Juni 2016

Do :Perubahan sistim pemesanan bahan makanan

Action	Who	When
1. Melakukan pemesanan bahan makanan, terutama lauk hewani sehari sebelumnya.	Nanang Utomo	Tanggal 13 Juni - sekarang

Do :Pengajuan pelebaran ruang distribusi dan pembelian pemotongan sayuran secara elektrik

Action	Who	When
1. Membuat usulan pelebaran ruang distribusi dan pembelian alat pemotong sayuran elektrik.	Nanang Utomo	Bulan Juni

Check :Melakukan monitoring dengan menggunakan cek list

Target	Result	Evaluation
1. Jadwal dinas hari jumat sudah	Distribusi makan hari Jumat sudah	Pengaturan jadwal dinas

<p>sesuai (lebih banyak wanita)</p> <p>2. Menu makanan yang sudah berubah</p> <p>3. Merubah jadwal buah potong menjadi buah kulit</p> <p>4. Menyiapkan stok lauk hewani setiap hari untuk mengantisipasi rekanan yang datang terlambat.</p> <p>5. Menyederhanakan garnish (menghilangkan garnis ketimun dan tomat), hanya menggunakan peterselly</p> <p>6. Menambahkan uraian tugas kepada dinas sore yaitu melakukan persiapan ekstra fooding</p> <p>7. Membuat usulan terkait loket distribusi dan peralatan kepada DUO</p>	<p>tepat waktu</p> <p>Distribusi makan menjadi tepat waktu.</p> <p>Distribusi makan lebih cepat</p> <p>Pengolahan makanan tidak terlambat (tepat waktu)</p> <p>Persiapan garnis lebih cepat</p> <p>Penambahan uraian tugas</p> <p>Sedang berproses (studi banding ke RSCM dan RSPAD)</p>	<p>dilanjutkan</p> <p>Pengaturan menu di pantau</p> <p>Jadwal buah di pantau</p> <p>Stok secara fifo dipantau</p> <p>Pemantauan bahan garnis</p> <p>Ekstra fooding tepat waktu</p> <p>Pemantauan usulan</p>
---	--	---

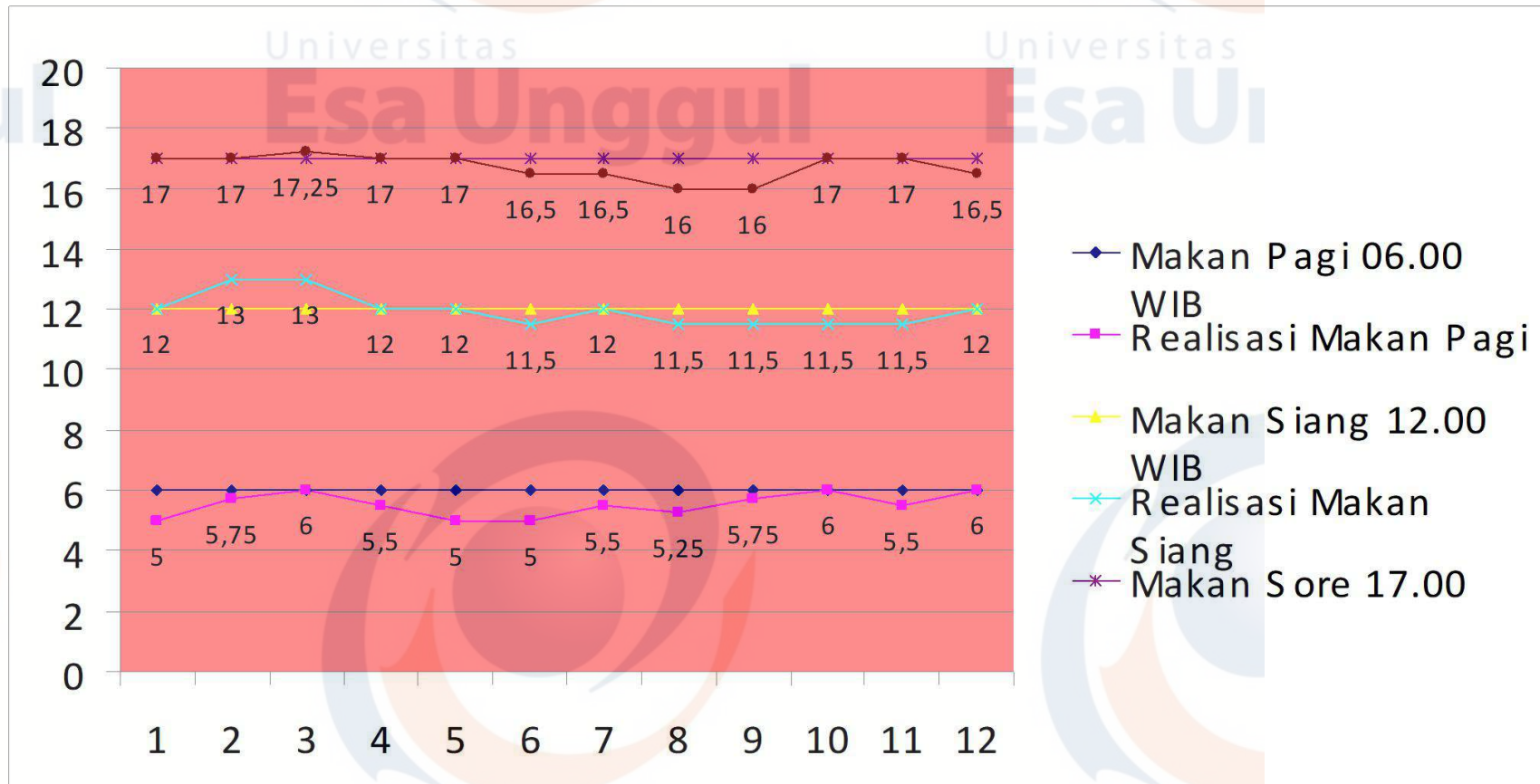
Future Action	Who	When
Pemantauan distribusi makanan tepat waktu dalam 3 bulan ke depan	Khoirul Barriyah	24 Juni – 13 September

Reflection :

Dalam waktu 3 bulan tercapainya distribusi makanan tepat waktu (100 %)

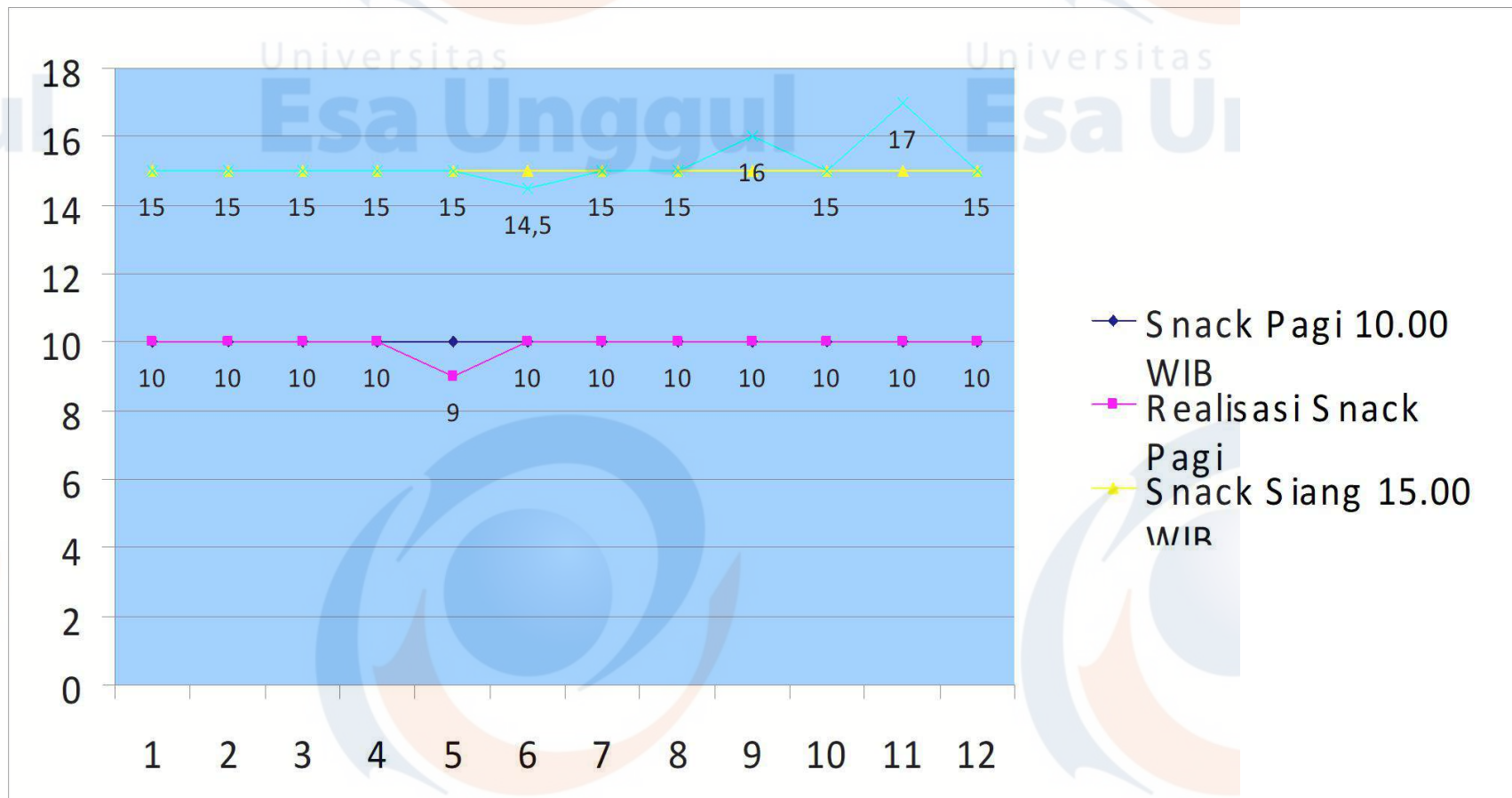
Data monitoring dan evaluasi distribusi makan pasien

Distribusi Makan 1-12 Juni 2016



Tanggal 2 (Kamis) makan siang, 3 (Jumat) makan siang, dan 3 makan sore pada bulan Juni tidak tepat waktu

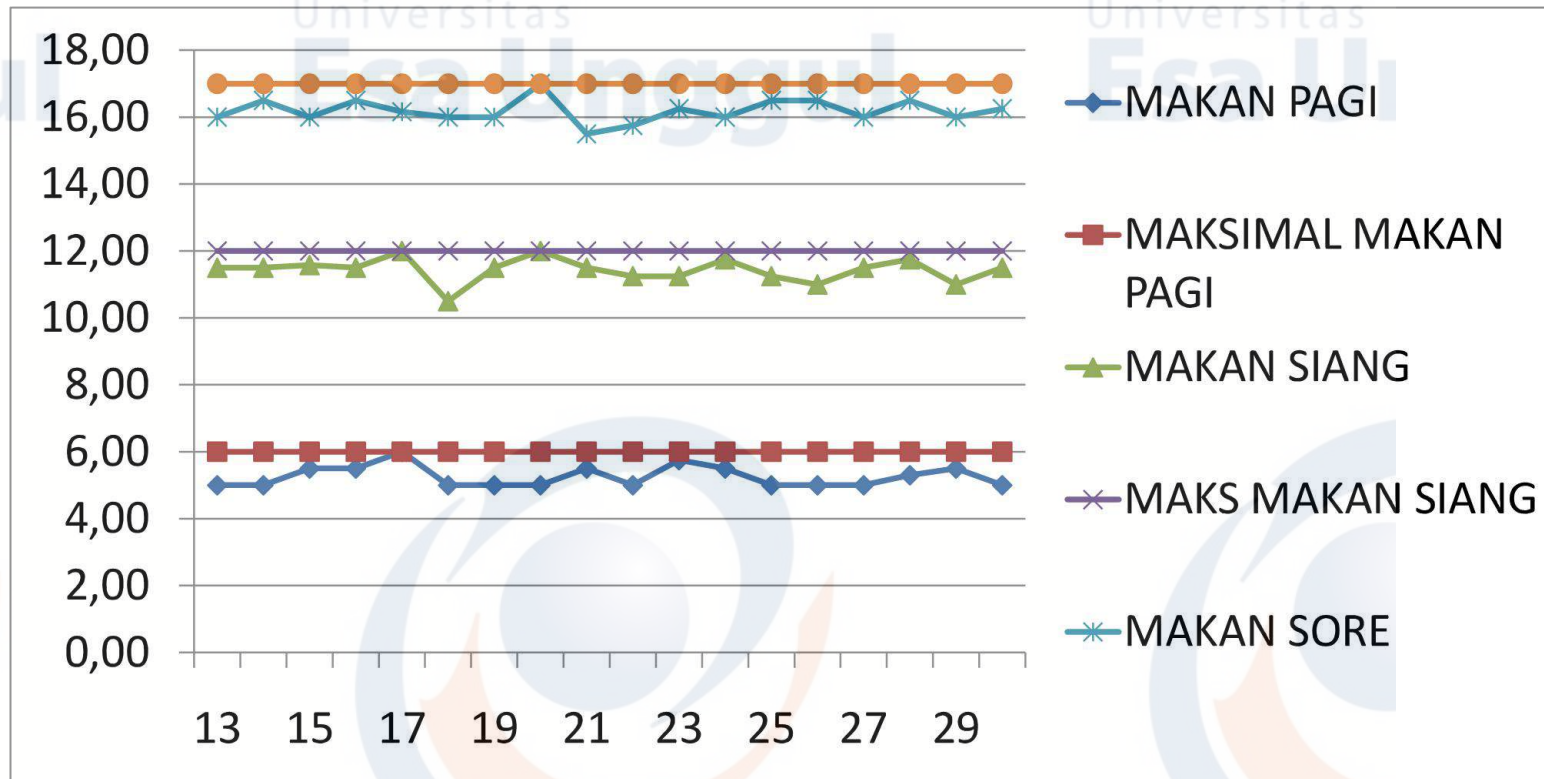
Distribusi Snack 1-12 Juni 2016



Distribusi snack tanggal 9 Siang, 10 siang dan 15 Siang pada bulan juni 2016 tidak tepat waktu.

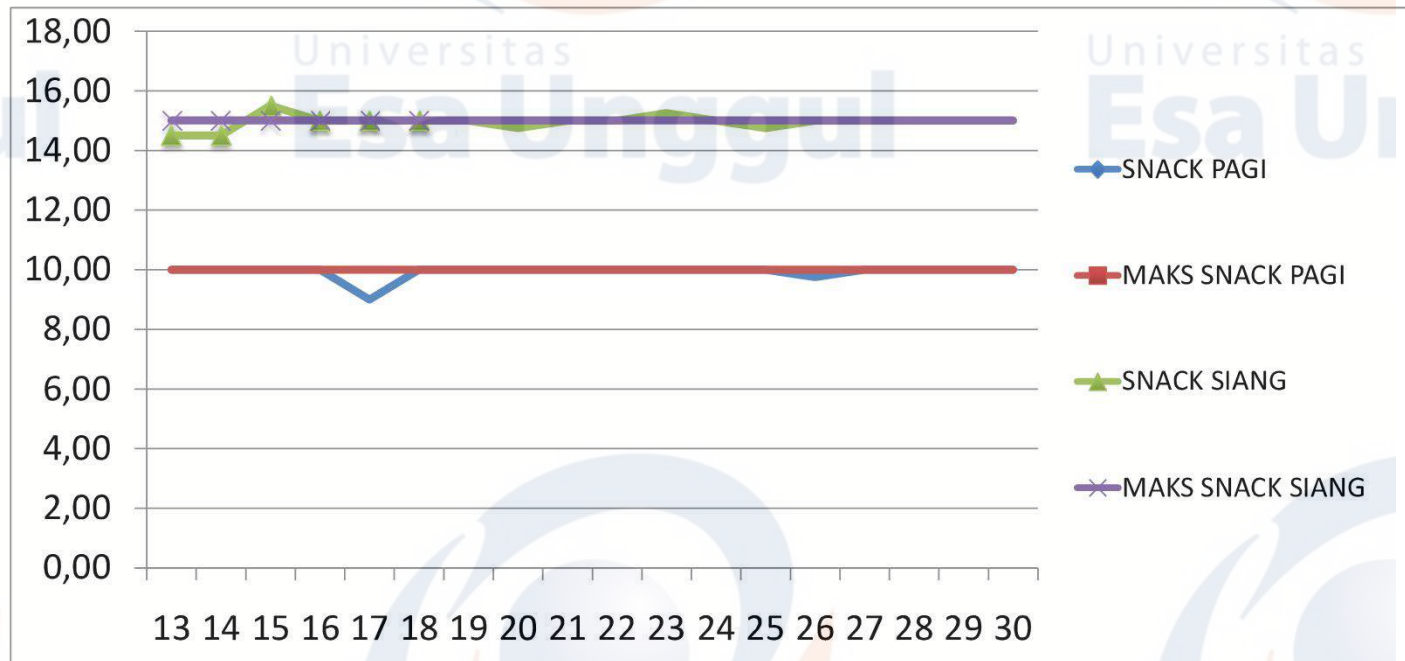
Monitoring Dan Evaluasi Quality Improvement Selama 3 Bulan

LAPORAN KETEPATAN WAKTU DISTRIBUSI MAKAN INSTALASI GIZI BULAN JUNI 2016



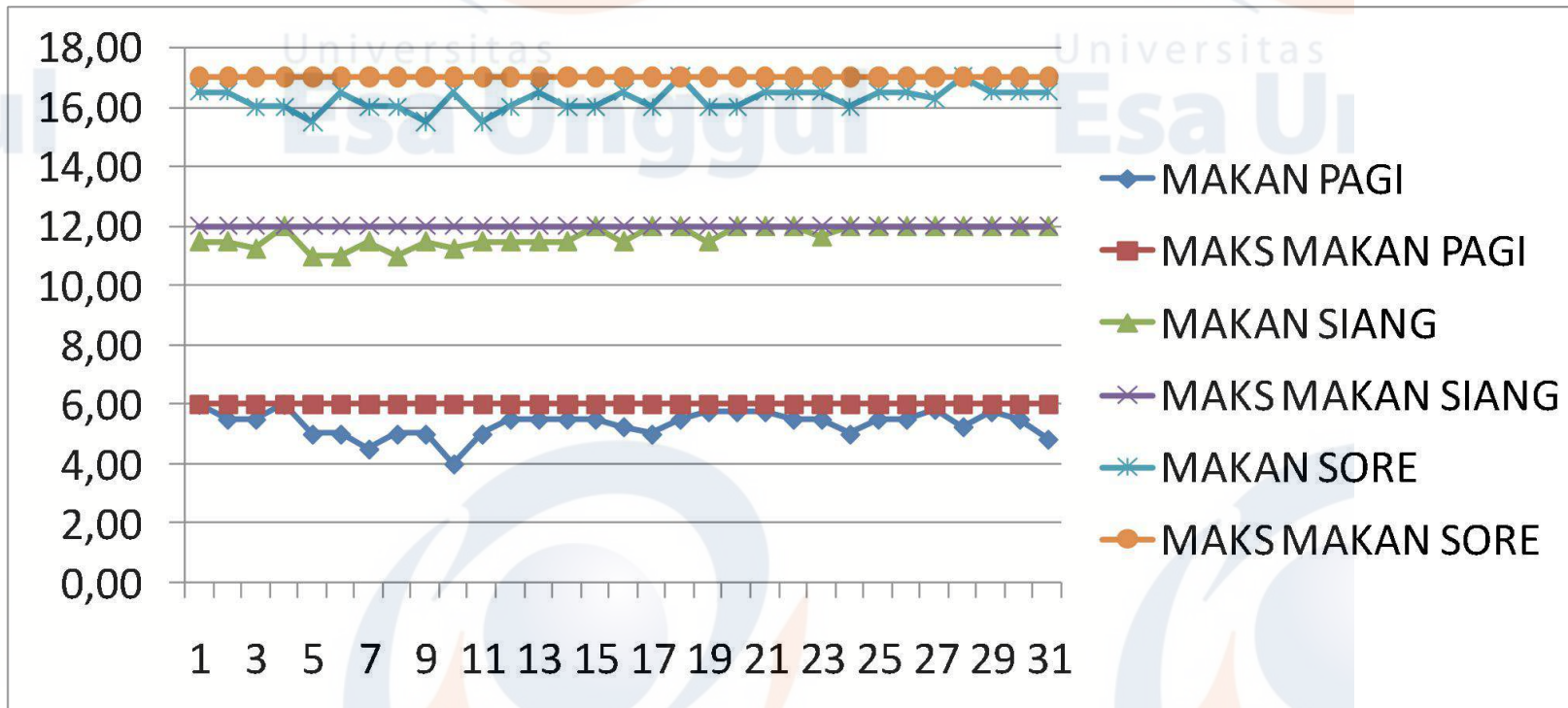
Tidak ada keterlambatan dalam Distribusi Makan bulan Juni 2016.

LAPORAN KETEPATAN WAKTU DISTRIBUSI SNACK INSTALASI GIZI BULAN JUNI 2016



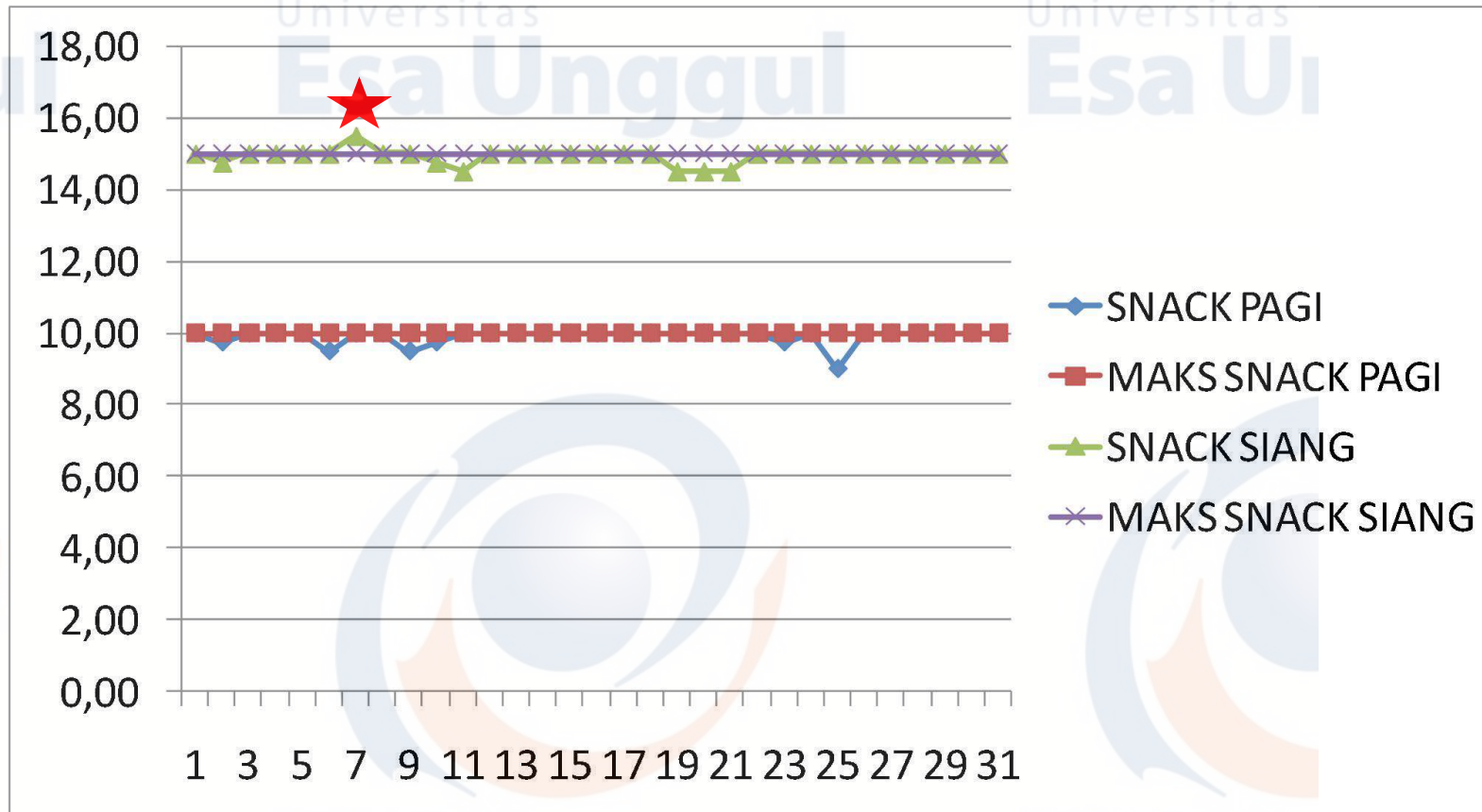
Terjadi keterlambatan distribusi snack siang sebanyak sekali pada tanggal 15 Juni 2016 dikarenakan oleh kurang komunikasi di instalasi gizi, membuat jadwal PIC data snack

LAPORAN KETEPATAN WAKTU DISTRIBUSI MAKAN INSTALASI GIZI BULAN JULI 2016



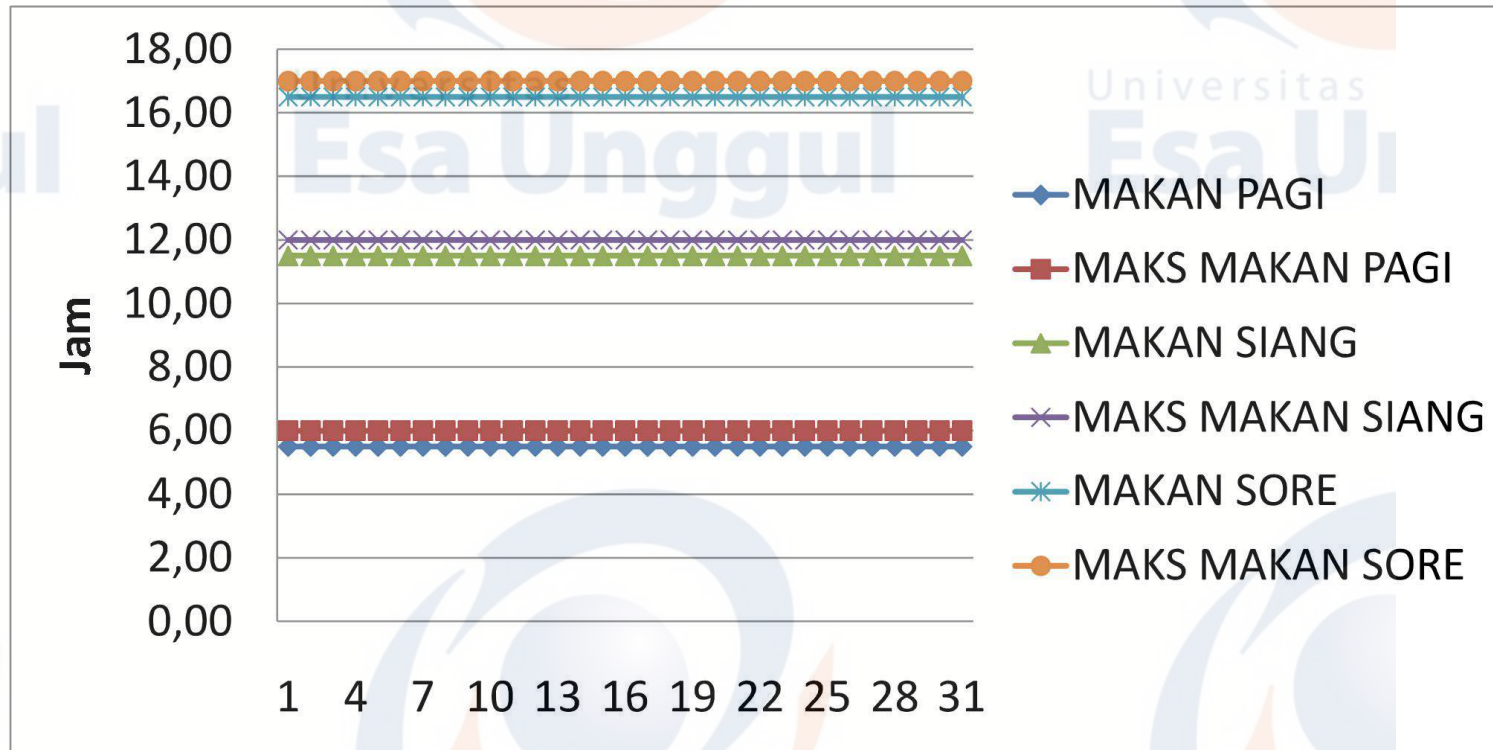
Tidak ada keterlambatan dalam Distribusi Makan bulan Juli 2016

LAPORAN KETEPATAN WAKTU DISTRIBUSI SNACK INSTALASI GIZI BULAN JULI 2016



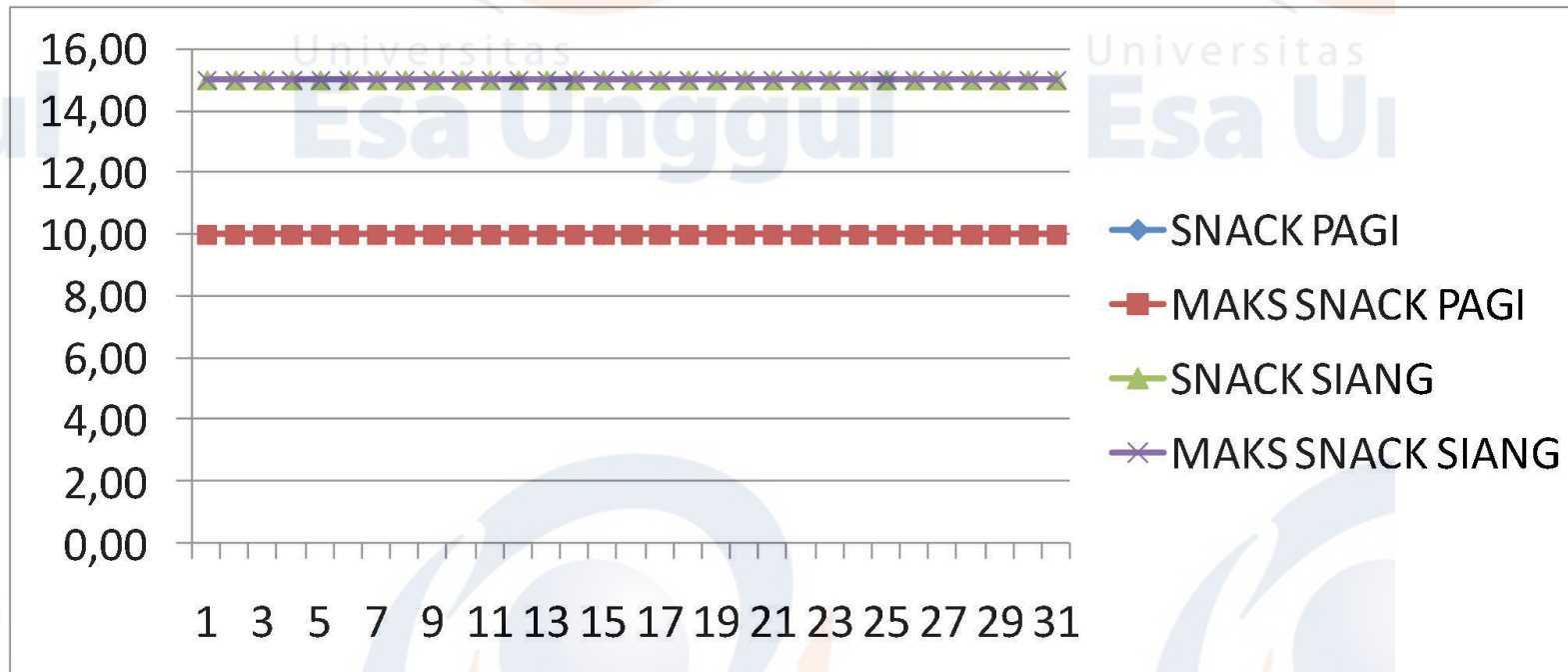
Terjadi keterlambatan distribusi snack siang sebanyak sekali pada tanggal 7 Juli 2016 dikarenakan oleh rekanan snack terlambat, pihak instalasi gizi mengingatkan secara lisan tentang batas waktu pengiriman snack siang maksimal pukul 14.00 WIB.

LAPORAN KETEPATAN WAKTU DISTRIBUSI MAKAN INSTALASI GIZI BULAN AGUSTUS 2016



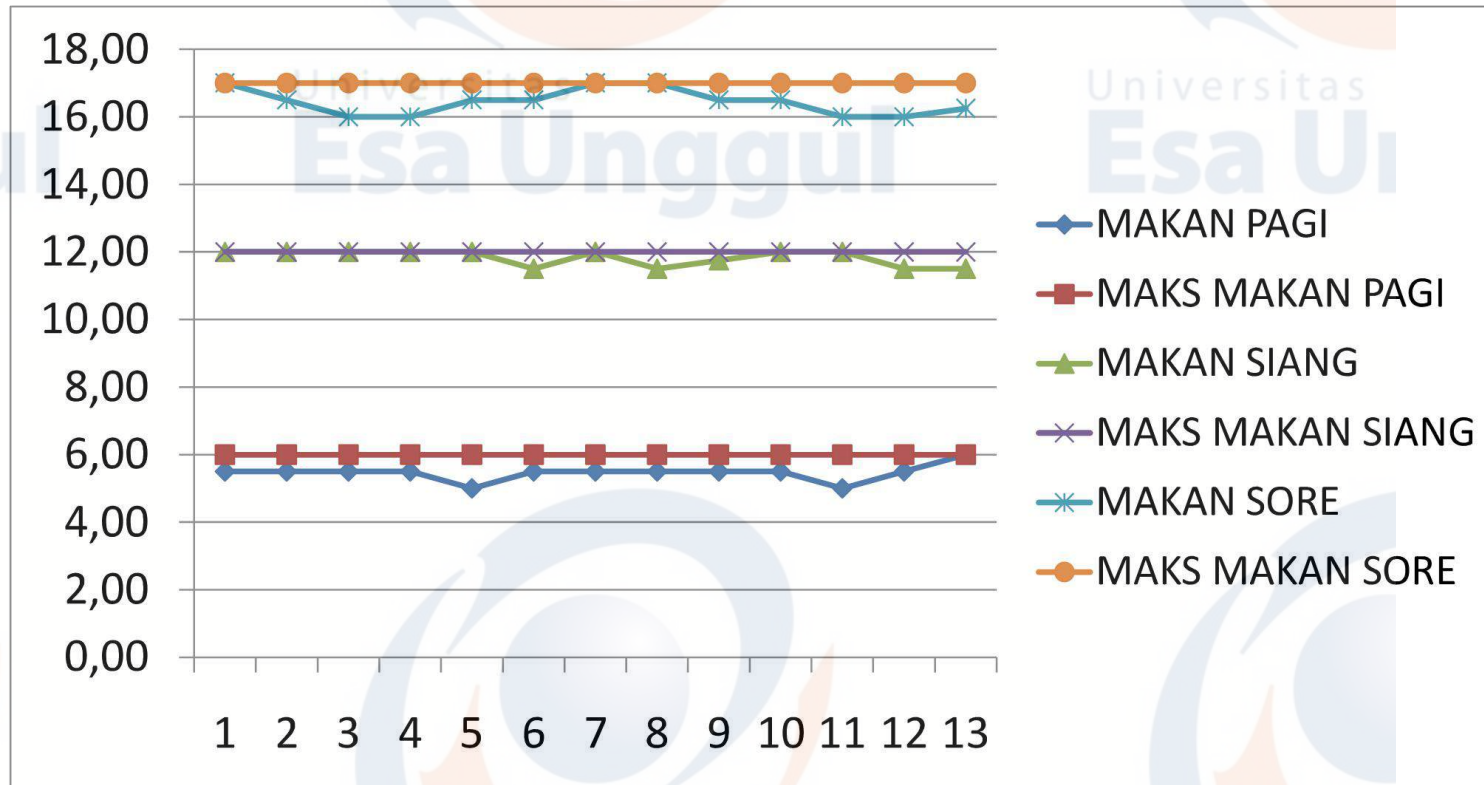
Tidak ada keterlambatan dalam distribusi makan bulan Agustus 2016.

LAPORAN KETEPATAN WAKTU DISTRIBUSI SNACK INSTALASI GIZI BULAN AGUSTUS 2016



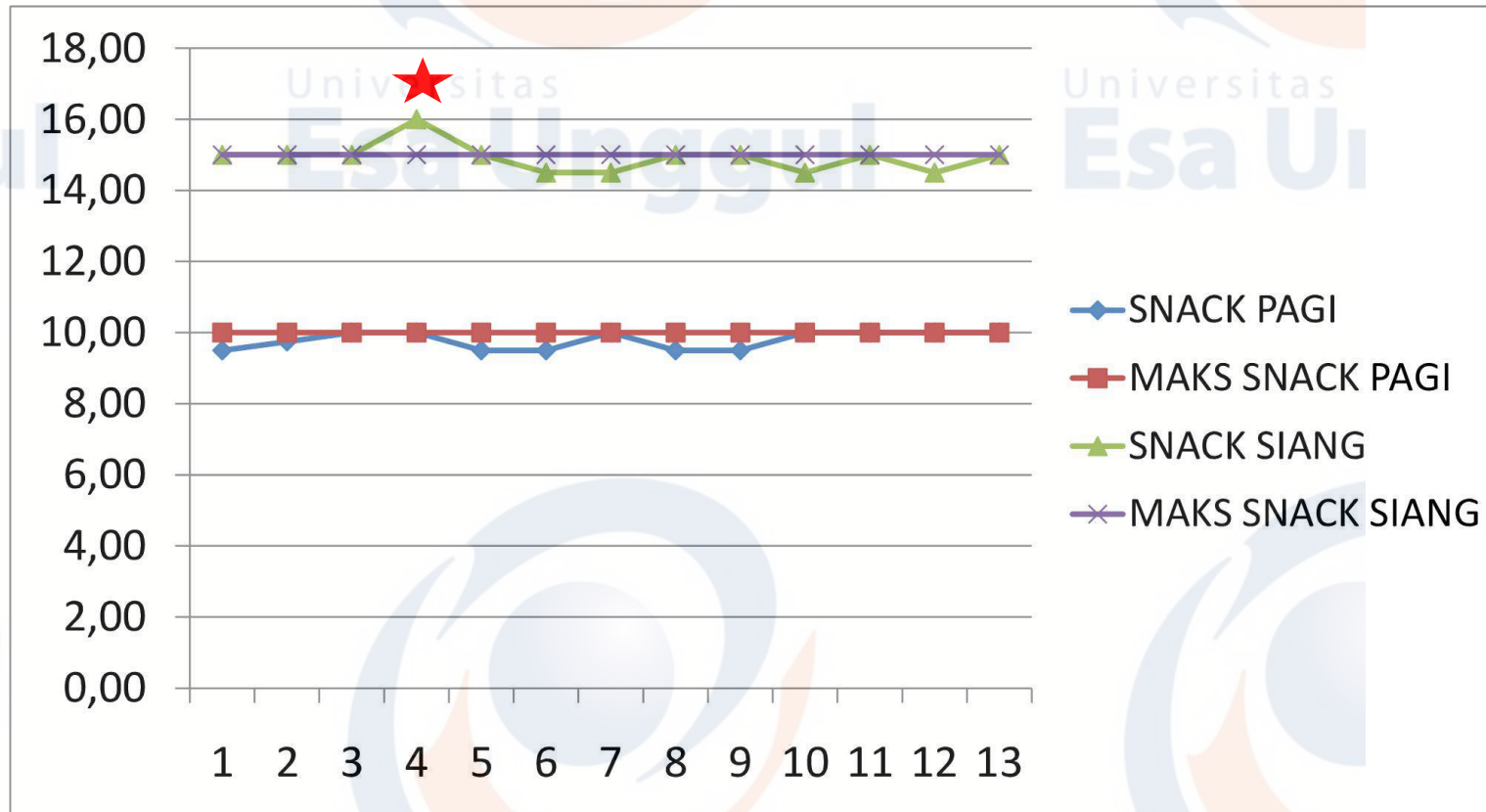
Tidak ada keterlambatan dalam Distribusi Snack bulan Agustus 2016.

LAPORAN KETEPATAN WAKTU DISTRIBUSI MAKAN INSTALASI GIZI BULAN SEPTEMBER 2016



Tidak ada keterlambatan dalam Distribusi Makan bulan September 2016.

LAPORAN KETEPATAN WAKTU DISTRIBUSI SNACK INSTALASI GIZI BULAN SEPTEMBER 2016



Terjadi keterlambatan distribusi snack siang sebanyak sekali pada tanggal 4 September 2016 dikarenakan oleh rekanan snack terlambat, pihak instalasi gizi mengingatkan secara lisan tentang batas waktu pengiriman snack siang maksimal pukul 14.00 WIB.

TABEL MONITORING DAN EVALUASI DISTRIBUSI MAKAN DAN SNACK

Tgl	Makan Pagi		Snack Pagi		Makan Siang		Snack Sore		Makan Sore		Ket	TL
	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat		
BULAN : JUNI 2016												
13	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-14.30		14.30-16.00			
14	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-14.30		14.30-16.30			
15	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.35		15.00-15.30	V	14.30-16.00		Kurang komunikasi	Membuat jadwal PIC data snack
16	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.30			
17	4.00-6.00		09.00-10.00		10.30-12.00		14.00-15.00		14.30-16.10			
18	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.00			
19	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.00			
20	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		15.00-17.00			
21	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.00			
22	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.00			
23	4.00-5.45		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.15			

Tgl	Makan Pagi		Snack Pagi		Makan Siang		Snack Sore		Makan Sore		Ket	TL
	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat		
24	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.45		14.00-15.00		14.30-16.00			
25	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.15		14.00-15.00		14.30-16.30			
26	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.00		14.00-15.00		14.30-16.30			
27	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.00			
28	4.00-5.20		09.00-10.00		10.00-11.45		14.00-15.00		14.30-16.30			
29	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.00		14.00-15.00		14.30-16.00			
30	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.15			
BULAN JULI 2016												
1	4.00-6.00		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.30			
2	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.30			
3	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.15		14.00-15.00		14.30-16.00			
4	4.00-6.00		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.00			
5	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.00		14.00-15.00		14.30-16.00			

Tgl	Makan Pagi		Snack Pagi		Makan Siang		Snack Sore		Makan Sore		Ket	TL
	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat		
6	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.00		14.15-15.00		14.30-16.30			
7	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.30		14.15-15.30	V	14.30-16.00		Telat Membawa snack sore	Evaluasi rekanan
8	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.00		14.00-15.00		14.30-16.00			
9	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.30		14.15-15.00		14.30-16.00			
10	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.15		14.15-15.00		14.30-16.30			
11	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.00			
12	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.00			
13	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.30			
14	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.00			
15	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.00		14.30-15.00		14.30-16.00			
16	4.00-5.15		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.30			
17	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.00			
18	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-17.00			

19	4.00-5.45		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.00			
20	4.00-5.45		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.00			

Tgl	Makan Pagi		Snack Pagi		Makan Siang		Snack Sore		Makan Sore		Ket	TL
	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat		
21	4.00-5.45		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.30			
22	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.30			
23	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.40		14.00-15.00		14.30-16.30			
24	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.00			
25	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.30			
26	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.30			
27	4.00-5.50		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.15			
28	4.00-5.15		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-17.00			
29	4.00-5.45		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.30			
30	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.30			
31	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.30			

BULAN : AGUSTUS 2016

1	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.30			
2	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.30-15.00		15.00-17.00			
3	4.00-5.30		09.00-10.00		10.30-12.00		14.30-15.00		14.30-16.30			

Tgl	Makan Pagi		Snack Pagi		Makan Siang		Snack Sore		Makan Sore		Ket	TL
	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat		
4	4.00-6.00		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-17.00			
5	4.00-5.45		09.00-10.00		10.00-12.00		14.30-15.00		14.30-16.30			
6	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.00			
7	4.00-5.30		09.00-10.00		10.15-12.00		14.00-15.00		14.30-16.30			
8	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-17.00			
9	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.30			
10	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.00			
11	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.15		14.00-15.00		14.30-16.00			
12	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.30			
13	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.00			

14	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.30			
15	4.00-5.50		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.30			
16	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.35		14.00-15.00		14.30-16.00			
17	4.00-5.30		09.00-10.00		10.15-11.45		14.00-15.00		14.30-16.30			

Tgl	Makan Pagi		Snack Pagi		Makan Siang		Snack Sore		Makan Sore		Ket	TL
	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat		
18	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.30			
19	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.00			
20	4.00-5.45		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.00			
21	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.30			
22	4.00-6.00		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.10			
23	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.15		14.00-15.00		14.30-16.00			
24	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-11.00		14.00-15.00		14.30-16.30			
25	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.30			
26	4.00-6.00		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.00			

27	4.00-5.30		09.00-10.00		10.30-12.00		14.00-15.00		14.30-16.00			
28	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.00			
29	4.00-6.00		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-17.00			
30	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.30			
31	4.00-5.45		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.30			

Tgl	Makan Pagi		Snack Pagi		Makan Siang		Snack Sore		Makan Sore		Ket	TL
	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat	Tepat	Telat		
BULAN : SEPTEMBER 2016												
1	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-17.00			
2	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.30		14.00-15.00		14.30-16.30			
3	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.00			
4	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-16.00	V	14.30-16.00		Telat Membara snack sore	Evaluasi rekanan
5	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.30			
6	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.20			

7	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-17.00			
8	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-17.00			
9	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.45		14.00-15.00		14.30-16.30			
10	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.30			
11	4.00-5.00		09.00-10.00		10.00-12.00		14.00-15.00		14.30-16.00			
12	4.00-5.30		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.00			
13	4.00-6.00		09.00-10.00		10.00-11.30		14.00-15.00		14.30-16.15			



C. Quiz

1. Merupakan standar mutu pelayanan makanan rumah sakit yang meliputi persyaratan teknis higiene sanitasi, cara pengolahan makanan yang baik dan indikator mutu pelayanan makanan rumah sakit. Hal tersebut adalah definisi dari?
 - A. Standar mutu makanan
 - B. Standar mutu pelayanan rumah sakit
 - C. Standar makanan umum
 - D. Standar makanan khusus
2. Meliputi makanan biasa, makanan lunak, makanan saring dan makanan cair yang masing-masing berbeda tekstur, aroma dan juga rasa. Hal tersebut adalah definisi dari?
 - A. Standar mutu makanan
 - B. Standar mutu pelayanan rumah sakit
 - C. Standar makanan umum
 - D. Standar makanan khusus
3. Meliputi berbagai macam diet yang merupakan modifikasi dari standar makanan umum, baik dalam tekstur rasa dan kandungan gizi, yang berkaitan dengan diagnosis gizi. Hal tersebut adalah definisi dari?
 - A. Standar mutu makanan
 - B. Standar mutu pelayanan rumah sakit
 - C. Standar makanan umum
 - D. Standar makanan khusus
4. Berikut ini yang merupakan metode peningkatan mutu, kecuali
 - A. ISO 9004 : 2008
 - B. ISO 15505 -4: 2005
 - C. Kaizen
 - D. Zero Defect Program
5. Berikut yang bukan aspek dalam persyaratan teknis higien dan sanitasi
 - A. Bangunan
 - B. Fasilitas sanitasi
 - C. Lingkungan
 - D. Makanan

6. Berikut yang bukan merupakan langkah awal penerapan Kaiezen
 - A. Check
 - B. Act
 - C. Monitoring
 - D. Do
7. Apa yang membedakan PDCA dan SDCA?
 - A. SDCA fokus pada kegiatan pemeliharaan, sedangkan PDCA lebih mengacu pada perbaikan
 - B. PDCA fokus pada kegiatan pemeliharaan, sedangkan SDCA lebih mengacu pada perbaikan
 - C. PDCA fokus pada kegiatan pemeliharaan dan perbaikan, sedangkan SDCA lebih mengacu pada perbaikan saja
 - D. PDCA dan SDCA tidak memiliki perbedaan
8. Berikut indikator mutu pelayanan makanan rumah sakit, kecuali
 - A. Ketepatan cita rasa
 - B. Ketepatan pemorsian
 - C. Daya terima makanan sesuai standar SPM minimal 75 %
 - D. Mikroba pada masakan yang diolah masih dalam batas aman
9. Berikut jenis bahan makanan dengan suhu serta lama penyimpanan yang kurang tepat adalah?
 - A. Daging, ikan dan udang disimpan selama <3 hari pada suhu 5°C s.d. 0°C
 - B. Telur dan susu disimpan selama <3 hari pada suhu 15°C s.d. 10°C
 - C. Sayur, buah, dan minuman disimpan selama <3 hari pada suhu 10°C
 - D. Telur dan susu disimpan selama <3 hari pada suhu 5°C s.d. 7°C
10. Kaidah cara pengolahan yang benar sebagai berikut, kecuali
 - A. Menu yang dibuat bervariasi, tersedia standar resep dan sop pemasakan
 - B. Peralatan memasak food grade dan menjaga kebersihan peralatan untuk mencegah kuman patogen
 - C. Pengaturan suhu tinggi dan waktu pengolahan dilakukan secara lama agar dapat dipastikan patogen mati
 - D. Bahan makanan yang dikonsumsi dalam kondisi mentah harus dicuci dengan larutan KMNO₄ dengan konsentrasi 0,02 % selama 2 menit

atau dicelupkan ke dalam air mendidih selama 1-5 detik dengan suhu 80°C-100°C

E. Kunci Jawaban

- 1.A
- 2.C
- 3.D
- 4.B
- 5.C
- 6.C
- 7.A
- 8.C
- 9.B
- 10.C

Daftar Pustaka

1. Siregar R., Nilawati NS., Rotua M., Surata IG., Buku Ajar *Gizi Kuliner Dasar*, (Jakarta : Buku Kedokteran EGC, 2016)
2. Soenardi T dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta, *Mengangkat Gizi dan Kuliner Rumah Sakit*, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2013)
3. Persagi & ASDI. 2019. *Penuntun Diet dan Terapi Gizi*. EGC : Penerbit Buku Kedokteran.
4. Almatsier S. *Penuntun Diet edisi baru*. (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2004).
5. Nuraini, Ngadiarti I, Moviana Y. 2017. *Bahan Ajar Dietetika Penyakit Infeksi*. BPSDM. Kemenkes RI. Jakarta



MODUL KULINER LANJUT
(NUT 161)

MODUL 3
MODIFIKASI BENTUK MAKANAN RUMAH SAKIT

DISUSUN OLEH
PUTRI RONITAWATI, SKM., M.Si., RD

UNIVERSITAS ESA UNGGUL

2020

BENTUK MAKANAN RUMAH SAKIT

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan bentuk makanan rumah sakit dengan benar.
2. Menjelaskan prinsip dan syarat makanan rumah sakit dengan benar.

B. Uraian dan Contoh

1. Pendahuluan

Diet adalah pengaturan jumlah dan jenis makanan yang dimakan setiap hari agar seseorang tetap sehat. Sedangkan diet Rumah Sakit adalah pemberian makanan dengan tujuan mencapai atau mempertahankan status gizi normal dan membantu kesembuhan, serta mencegah terjadinya komplikasi baru/masalah baru seperti diare atau intoleransi terhadap jenis makanan tertentu. Diet/makanan yang disediakan di rumah sakit sebaiknya mengacu pada makanan yang seimbang dan beragam agar menjamin kecukupan energi, karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan cairan.

Makanan yang di produksi harus memenuhi nilai gizi yang berarti baik secara kuantitas dan kualitas serta sesuai dengan persyaratan, hygiene, aman dan layak di konsumsi oleh pasien atau klien. Sebagai contoh ada perbedaan pemberian diet pada pasien yang gemuk dan kurus. Pemberian diet bagi pasien yang gemuk atau kelebihan berat badan adalah menghindari terjadinya faktor resiko baru seperti sindrom metabolik, tekanan darah tinggi, jantung, stroke, diabetes, dan lain-lain, sedangkan pemberian diet pada pasien yang kurus adalah memberikan makanan yang adekuat sehingga dapat meningkatkan status gizi dan meningkatkan daya tahan tubuh dalam menghadapi penyakit, khususnya infeksi, dan membantu kesembuhan pasien dari penyakit dengan memperbaiki jaringan yang rusak serta memulihkan keseimbangan dalam tubuh (homeostatis).

Syarat umum makanan rumah sakit

Ada beberapa persyaratan dalam menyediakan makanan rumah sakit diantaranya:

- 1) Makanan disajikan mempunyai kandungan zat gizi yang seimbang sesuai dengan keadaan penyakit dan status gizi. Nilai gizi merupakan syarat utama, disamping atraktif, menarik, rasa yang toleran dan aman. Pemenuhan nilai gizi dapat diperoleh dengan menghitung kebutuhan gizi individu pasien sesuai dengan umur, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, aktifitas dan faktor stress sesuai dengan jenis penyakitnya.
- 2) Makanan yang disajikan mempunyai tekstur dan konsistensi yang sesuai menurut kondisi gastrointestinal dan penyakit yang diderita oleh masing-masing pasien/pasien. Sebagai contoh pasien gastritis akut mungkin menerima makanan dengan tekstur lembut dan konsistensi semi solid untuk beberapa hari, sampai kondisi radang infeksi menurun.
- 3) Makanan yang disajikan mudah cerna dan tidak merangsang, dan tidak mengandung gas, sehingga kemungkinan intoleransi terhadap makanan dapat diperkecil. Makanan diusahakan netral tidak terlalu pedas, manis, asin atau asam. Sebagai contoh bahan makanan yang sifatnya individual udang, kepiting sebaiknya tidak digunakan sebagai menu dasar, tetapi menu pilihan karena tidak semua orang bisa makan bahan makanan tersebut. Selain itu, perhatikan kembali bahwa ada beberapa bahan makanan yang allergen. Pemilihan sayur sebaiknya dipilih sayur yang mempunyai kandungan serat rendah dan menengah jangan yang tinggi, demikian pemilihan buah juga harus dipilih buah yang netral seperti pepaya, jeruk, mangga, apel, dan menghindari buah yang merangsang seperti durian, sawo, nangka dan lain-lainnya yang sejenis.
- 4) Makanan diusahakan bebas unsur aditif berbahaya (pengawet, pewarna, dll). Makanan alami yang segar lebih dianjurkan dari pada yang dikalengkan. Jika terpaksa menggunakan makanan kaleng biasanya dibaca labelnya, tanggal kedaluarsa, kondisi fisik kalengnya (hindari kondisi kaleng yang sudah cacat

walaupun sedikit). Dengan demikian kemungkinan kejadian yang tidak diinginkan dapat dihindari.

- 5) Makanan diupayakan mempunyai citarasa enak dan penampilan menarik untuk menggugah selera makan yg umumnya terganggu oleh penyakit. Nafsu makan dapat dipengaruhi dari indera penglihatan dan indra pengecap/pembau.

C. STANDAR UMUM MAKANAN DI RUMAH SAKIT

Ada 3 standar makanan di rumah sakit yaitu

- 1) Standar umum makanan rumah sakit (hanya berdasarkan konsistensi);
- 2) Standar khusus makanan rumah sakit (berdasarkan jenis penyakit)
- 3) Standar makanan untuk tes yang terkait dengan penajaman diagnosa.

1. Standar umum makanan rumah sakit

Standar umum Makanan RS yaitu Makanan biasa, Makanan lunak, Makanan saring dan Makanan cair (jernih, penuh, kental/semi solid).

a) Makanan Biasa

Makanan ini sama dengan makanan sehari-hari yang beraneka ragam, bervariasi dengan bentuk, tekstur dan aroma yang normal. Susunan hidangannya mengacu pada pola menu seimbang dan kebutuhan gizi individu atau pasien yang penyakitnya tidak memerlukan makanan khusus. Makanan sebaiknya mudah cerna dan tidak merangsang saluran cerna. Makanan ini diberikan untuk memenuhi kebutuhan gizi pasien dan mencegah serta mengurangi kerusakan jaringan tubuh dan mempercepat proses penyembuhan penyakit. Makanan biasa diberikan kepada pasien yang berdasarkan penyakit tidak memerlukan standar makanan khusus.

Makanan biasa diberikan untuk pasien yang dapat mencerna makanan secara normal melalui mulut misalnya ibu yang melahirkan, penyakit kandungan, pasien dengan fraktur tulang, pasien bedah yang tidak mengalami gangguan pencernaan, pasien kanker yang masih dapat mencerna makanan dengan baik, pasien yang tidak mengalami kenaikan suhu, dan pasien psikiatri yang tidak mengalami masalah pada saluran pencernaannya.

Prinsip Makanan Biasa

1. Energi, protein, lemak sesuai kebutuhan
2. Cukup mengandung vitamin dan mineral serta cairan dan serat
3. Bahan makanan beragam mendekati makanan sehari-hari

Syarat diet makanan biasa

1. energi sesuai dengan kebutuhan normal orang dewasa sehat dalam keadaan istirahat atau aktifitas ringan;
2. protein 10-15 % dari kebutuhan energi total,
3. lemak 10-25 % dari kebutuhan energi total
4. karbohidrat 60-75 % kebutuhan total energi,
5. Vitamin dan mineral menyesuaikan dengan AKG (Angka kecukupan Gizi) yang dianjurkan
6. Cairan sesuai dengan angka kecukupan gizi yang dianjurkan 1,5 - 2 liter per hari
7. Serat sesuai dengan angka kecukupan gizi yang dianjurkan
8. Makanan sehari-hari beraneka ragam dan bervariasi
9. Tidak merangsang saluran cerna.
10. Makanan diberikan dalam porsi tiga kali makanan lengkap dan 2-3 kali makanan selingan sesuai daya terima pasien. Jika asupan makanan kurang dapat dikombinasikan dengan makanan cair

Makanan yang tidak dianjurkan adalah makanan yang merangsang seperti makanan yang mempunyai lemak tinggi, terlalu manis, terlalu pedas, terlalu gurih, terlalu berbumbu dan minuman yang mengandung alkohol.

Pembagian bahan makanan sehari dan nilai gizi

Berdasarkan kebutuhan gizi pasien, terutama energi dan protein, makanan biasa dikelompokkan menjadi 1700 Kkal, 1900 Kkal, 2100 Kkal dan 2300 Kkal

1. Bahan makanan dapat disesuaikan dengan daerah asal dan kebiasaan makan setempat. Cara menukar bahan makanan dapat dilihat pada DBMP (Daftar Bahan Makanan Penukar)
2. URT (ukuran rumah tangga) dapat dilihat pada tabel ukuran rumah tangga

3. Sayuran A, B, C jenisnya dapat dilihat dalam daftar bahan makanan penukar

Tabel 1. Bahan Makanan Sehari Berdasarkan Standar Makanan Biasa

Bahan Makanan	Nilai Kalori							
	1700 Kkal		1900 Kkal		2100 Kkal		2300 Kkal	
	Berat (g)	URT	Berat (g)	URT	Berat (g)	URT	Berat (g)	URT
Nasi	450	3,3 gls belimbing	500	4 ¼ gls belimbing	600	4 ½ gls belimbing	600	4 ½ gls belimbing
Tepung	10	1 sdm	27	3 sdm	27	3 sdm	27	3 sdm
Ayam /ikan	40	1 ptg sdg	40	1 ptg sdg	40	1 ptg sdg	40	1 ptg sdg
Daging	60	1 ¾ ptg sdg	60	1 ¾ ptg	60	1 ¾ ptg	60	1 ¾ ptg
Tempe	50	2 ptg sdg	50	2 ptg sdg	50	2 ptg sdg	50	2 ptg sdg
Tahu	60	1 ptg sdg	60	1 ptg sdg	60	1 ptg sdg	60	1 ptg sdg
Sayuran A, B,C	300	3 gls	300	3 gls	300	3 gls	300	3 gls
Pepaya	110	1 ptg bsr	110	1 ptg bsr	110	1 ptg bsr	110	1 ptg bsr
Semangka	180	2 ptg sdg	180	2 ptg sdg	180	2 ptg sdg	180	2 ptg sdg
Pisang ambon	50	1 bh kcl	50	1 bh kcl	50	1 bh kcl	50	1 bh kcl
Tepung susu	15	3 sdm	20	4 sdm	20	4 sdm	35	7 sdm
Gula pasir	15	1 ½ sdm	15	1 ½ sdm	15	1 ½ sdm	15	1 ½ sdm
Minyak	15	3 sdt	15	3 sdt	15	3 sdt	25	5 sdt
Santan klp peras	5	1 sdm	5	1 sdm	5	1 sdm	5	1 sdm

Contoh menu sehari 1900 Kkal

Makan Pagi	Selingan Pagi	Makan Siang	Selingan Sore	Makan Malam
Nasi	Puding	Nasi	Pizza roll	Nasi
Opor telur	pelangi	Daging Rica-rica		Sate ikan khas bali
Orek tempe		Tahu pepes kemangi		Tempe asam manis
Tumis kc. Panjang		Gulai Daun Suring		Cah sayuran fantasi
Pisang		Semangka		Jeruk
Air mineral		Air Mineral		Air mineral

Cara pemesanan makanan biasa dengan mencantumkan jumlah kalori bagi pasien, misalnya makanan biasa 1700 Kkal : MB 1700 Kkal

Makanan yang dianjurkan dan yang tidak dianjurkan

Makanan yang tidak dianjurkan adalah makanan yang merangsang saluran cerna dan mengganggu nafsu makan seperti makanan yang berbumbu tajam, berlemak tinggi, terlalu manis, terlalu pedas, terlalu asam serta minuman yang mengandung soda atau alkohol.

Kelompok Makanan	Bahan	Bahan Dianjurkan	Makanan yang Tidak Dianjurkan
Sumber Karbohidrat	Beras, kentang, talas, jagung, sagu, pasta	havermut, roti, mie, singkong	Beras ketan, gadung
Sumber Protein Hewani	Daging ayam, puyuh, ayam	ikan, telur bebek, hati sapi, hati ayam	Usus, otak, ginjal sapi, daging domba, hati kambing, bebek, daging sapi berlemak
Sumber Protein Nabati	Tahu, kacang hijau, kacang kedelai	tempe, kacang merah	Oncom
Sayuran	Semua jenis sayuran		Rebung
Buah	Semua jenis buah		Durian, nangka, buah yang asam seperti cermai, buni, jamblang
Minuman	Teh, air mineral, sirup		Alkohol, minuman bersoda

b) Makanan Lunak

Makanan lunak adalah makanan yang mempunyai tekstur yang mudah dikunyah, ditelan, dan dicerna dibandingkan dengan makanan biasa. Makanan ini mengandung cukup zat gizi. Makanan lunak biasanya diberikan pada pasien yang mengalami infeksi dengan ada kenaikan suhu tetapi tidak terlalu tinggi, pada pasien habis operasi tertentu, pasien dengan kesulitan mengunyah dan menelan. Makanan lunak dapat diberikan langsung kepada pasien atau merupakan perpindahan dari makanan saring sebelum diberikan makanan biasa.

Makanan lunak dapat diolah dari makanan biasa yang dimasak atau di cincang untuk mengubah tekstur dari makanan tersebut sehingga mudah dikunyah, ditelan dan dicerna dibandingkan dengan makanan biasa. Dalam volume atau berat yang sama makanan lunak juga dapat berkontribusi dalam asupan gizi tetapi kandungan energi, zat gizi makro dan zat gizi mikro lebih sedikit dibandingkan dengan makanan biasa.

Tujuan pemberian makanan lunak adalah untuk memberikan makanan yang sesuai dengan kemampuan pasien untuk mengunyah, menelاندan mencerna makanan dalam upaya memenuhi kebutuhan gizi.

Prinsip dari pemberian makanan lunak dapat memenuhi kebutuhan gizi pasien, tidak merangsang saluran cerna

Syarat makanan lunak

1. mempunyai kandungan energi, protein, dan zat gizi lain cukup bagi kebutuhan pasien.
2. Bentuk makanan lunak atau cincang sesuai dengan keadaan penyakit dan kemampuan makan pasien.
3. Makanan diberikan dalam porsi sedang, 3 kali makan dan 2 kali makanan selingan. Makanan mudah dicerna, tidak merangsang, dan rendah serat.
4. Makanan mudah cerna, tidak menimbulkan gas, rendah serat dan tidak mengandung bumbu yang tajam
5. Cukup cairan antara 1500-2000 ml per hari

Contoh menu makanan lunak adalah nasi, pepes Ikan (tanpa cabe), tempe bacem, sayur bening bayam, buah papaya

Contoh menu sehari

Bahan makanan yang dianjurkan dan yang tidak dianjurkan

Kelompok Makanan	Bahan yang Dianjurkan	Makanan yang Tidak Dianjurkan
Sumber Karbohidrat	Beras ditim, di bubur; soun, bihun, mie, misoa direbus; kentang direbus, dipuree; roti; biskuit; tepung sagu, tapioka, maizena, hunkwee dibubur atau dibuat puding; gula; madu	Nasi di goreng; Beras ketan; ubi; singkong; tales; cantel
Sumber Protein Hewani	Daging, ikan, ayam, unggas tidak berlemak direbus, dikukus, ditim, dipanggang; telur direbus, ceplok air, orak arik; bakso ikan, sapi, ayam drebus; susu, milkshake,	Daging dan ayam berlemak dan berurat banyak; daging, ikan, ayam, telur digoreng; ikan banyak duri seperti bandeng, selar, mujaer dan ikan mas

	yoghurt, keju	
Sumber Protein Nabati	Tahu dan tempe direbus, dikukus, ditumis, dipanggang; kacang hijau direbus; susu kedelai	Tahu dan tempe serta kacang-kacangan yang digoreng; kacang merah
Lemak	Mentega, margarin, minyak untuk menumis, santan encer	Mentega, margarin, minyak untuk menggoreng, santan kental
Sayuran	Sayuran rendah serat dan dimasak misalnya daun kangkung, labu siam, labu air, tomat, wortel, daun bayam, kacang panjang muda	Sayuran tinggi serat misalnya daun singkong, daun katuk, daun melinjo, nangka muda, keluwih, genjer, pare, krokot, rebung; sayuran yang menimbulkan gas seperti kol, sawi, lobak; sayuran mentah
Buah	Buah segar dihaluskan atau dipure tanpa kulit misal pisang matan, pepaya, jeruk manis, dan jus buah (pada pasien yang mempunyai toleransi rendah terhadap asam, jus buah asam tidak diberikan)	Buah banyak serat dan menimbulkan gas misal nanas, nangka masak, dan durian; buah lain dalam keadaan utuh kecuali pisa; buah kering
Bumbu-bumbu	Dalam jumlah terbatas; garam, gula, pala, kayu manis, asam, saos tomat, cuka, kecap	Cabe dan merica
Minuman	Sirup, teh, dan kopi encer, jus sayuran dan jus buah, air putih masak	Minuman yang mengandung alkohol dan soda misal, wiski limun, minuman bersoda, teh, dan kopi kental
Selingan	Es krim, puding	Kue kacang, kue kenari, buah kering, kue terlalu manis dan berlemak
Lain-lain	Selai, marmalade, coklat bubuk, gelatin, hageslagh	Keripik dan snack yang terlalu gurih

c) Makanan Saring

Makanan saring merupakan makanan semi padat yang mempunyai tekstur lebih halus daripada makanan lunak, sehingga mudah ditelan dan dicerna. Makanan ini biasanya diberikan pada pasien dengan indikasi sesudah mengalami operasi tertentu, infeksi akut termasuk infeksi saluran cerna; pada pasien dengan kesulitan menelan, mengunyah atau sebagai perpindahan makanan cair kental ke makanan lunak. Sifat makanan adalah semi padat dengan nilai gizi sedikit kurang adekuat, kurang seimbang karena kurang serat dan Vitamin C.

Tujuan pemberian makanan saring

1. Memberikan makanan semi padat yang mengandung nilai gizi mendekati kebutuhan gizi pasien
2. Sebagai proses adaptasi dari makanan cair menjadi makanan dengan tekstur yang lebih padat atau makanan lunak

Prinsip Makanan Saring

1. Jangka waktu pemberian singkat, terutama apabila kebutuhan pasien melebihi 1500 Kkal
2. Tidak merangsang saluran cerna
3. Makanan diolah dengan cara di blender atau disaring

Syarat makanan saring

1. rendah serat, dan hanya diberikan dalam waktu yang pendek yaitu 1- 3 hari saja, karena kurang memenuhi kebutuhan gizi terutama energi dan zat gizi (vitamin dan mineral).
2. Makanan dalam bentuk halus atau diblender dan diberikan dalam porsi kecil dengan pemberian 6-8 kali makan.
3. Bumbu tidak merangsang
4. Tidak menimbulkan gas

Contoh makanan saring adalah bubur tepung beras, gadon daging, perkedel tahu bakar, wortel cream soup, dan podeng caramel sebagai hidangan penutup.

Bahan makanan yang dianjurkan dan yang tidak dianjurkan

Kelompok Makanan	Bahan	Bahan Makanan yang Dianjurkan	Bahan Makanan yang Tidak Dianjurkan
Sumber Karbohidrat		Beras dibubur saring atau dihaluskan(diblender), roti dipanggang atau di bubur, krakers, biskuit, tepung-tepungan (tepung beras, meizena, sagu, hunkwe), havermout dibubur atau dibuat puding gula pasir, gula merah, gula aren, sirup	Teh encer, kopi encer, coklat dalam jumlah terbatas
Sumber Protein Hewani		Daging sapi, ayam, dan ikan tanpa duri, digiling, dihaluskan, telur ayam direbus atau dicampur dalam makanan atau minuman, susu yoghurt.	Daging dan ayam berlemak; daging ayam, ikan dan telur goreng, daging diawet(dendeng, diasap); ika diawet(dendeng dan diasap); ikan banyak duri seperti bandeng, mujair, mas dan selar
Sumber Protein Nabati		Tempe dan tahu digiling, kacang hijau disaring atau dihaluskan, susu kedelai	Kacang-kacangan dan hasil olahan (tahu dan tempe goreng), kacang-kacangan yang bergas (kacang tanah, kacang merah)
Lemak		Minyak untuk menumis bumbu, atau ditambah saat masakan mendidi, santan encer	Santan kental, minyak kelapa untuk menggoreng
Sayuran		Sayuran rendah serat dan disaring atau dihaluskan (bayam, wortel, labu kuning, labu siam, dan tomat)	Sayuran mentah, sayuran yang menimbulkan gas (lobak, kol. Sawi, Kembang kol); sayuran yang banyak mengandung serat (daung singkong, kangkung, genjer, nangka muda, dan kluwih)
Buah		Buah rendah serat disaring atau dibuat jus atau dihaluskan (pepaya, semangka, melon, pisang,	Buah yang banyak serat dan/ menimbulkan gas, Misalnya nangka, durian, kedondong, dan nanas

	jeruk)	
Bumbu-bumbu	Bumbu yang tidak tajam dalam jumlah terbatas seperti garam dan kecap	Bumbu yang tajam (cabe dan merica)
Minuman	Teh encer, kopi encer, cokelat dalam jumlah terbatas	Minuman yang mengandung alkohol (bir, wiski); minuman yang mengandung soda

d) Makanan Cair

Makanan cair merupakan makanan yang mempunyai konsistensi cair sampai kental. Makanan ini diberikan pada pasien dengan indikasi pasien mengalami gangguan mengunyah, menelan dan mencerna makanan yang disebabkan karena menurunnya kesadaran, suhu tinggi, mual, muntah, atau pada pasien yang baru saja mengalami perdarahan saluran cerna serta pada pasien pra atau pasca bedah. Makanan cair merupakan makanan tahap awal pasca perdarahan saluran cerna. Makanan ini dapat diberikan secara oral, enteral maupun parenteral.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengembangan makanan cair adalah sebagai berikut :

a) Zat gizi

Zat gizi yang terkandung dalam bahan makanan baik zat gizi makro maupun mikro. Zat gizi merupakan substansi yang berasal dari berbagai jenis makanan yang berfungsi untuk pertumbuhan, perbaikan dan pemeliharaan jaringan tubuh, dan juga membantu proses penyembuhan. Misalnya asupan zat gizi bagi pasien gagal ginjal kronik, protein dibatasi sesuai standar sedangkan untuk pasien diabetes mellitus asupan karbohidrat sederhana dibatasi

b) Osmolaritas

Osmolaritas menggambarkan jumlah molekul yang dilarutkan dalam cairan. Semakin banyak zat yang dilarutkan dalam cairan maka semakin tinggi osmolaritas tersebut.

c) Viskositas

Viskositas menggambarkan sifat dari cairan yang terjadi akibat adanya gesekan antara molekul zat cair dengan gaya kohesi pada zat cair tersebut.

d) Total padatan terlarut

Senyawa organik dan anorganik yang terukur dan terlarut dalam suatu cairan yang menunjukkan perbandingan padatan yang berbeda

Tujuan diet

Memberikan makanan dalam bentuk cair untuk memenuhi kebutuhan zat gizi pasien sehingga tidak memberatkan kerja saluran cerna, mudah terserap, sisa yang ditinggalkan sedikit dan dapat mencegah dehidrasi

Prinsip dan Syarat Diet

1. Energi dan protein cukup
2. Tidak merangsang saluran cerna dan mudah ditelan
3. Makanan diberikan secara bertahap menuju ke makanan saring atau lunak
4. Prinsip pemberian makannya PKTS (porsi kecil tapi sering), dengan frekuensi 2-3 jam
5. Osmolaritas sama dengan cairan tubuh, 350-400 mOsmL
6. Pemberian makan disesuaikan dengan penyakit pasien

Berdasarkan konsistensinya makanan cair dikelompokkan menjadi 3 jenis yaitu

- 1) makanan cair jernih;
- 2) makanan cair lengkap dan
- 3) makanan cair kental.

1) Makanan cair jernih

Makanan cair jernih adalah makanan yang dalam bentuk cair pada suhu ruang, tanpa/sedikit mungkin residu dapat tembus pandang jika diletakkan dalam wadah bening.

Tujuan pemberiannya adalah memenuhi kebutuhan cairan tubuh yang mudah diserap dan hanya sedikit meninggalkan residu sehingga tidak memberatkan kerja lambung dan hati; mencegah dehidrasi dan menghilangkan rasa haus.

Makanan ini biasanya diberikan pada pasien pra atau paska bedah tertentu, pasien yang ada mual dan muntah dan sebagai makanan tahap awal paska pendarahan saluran cerna. Nilai gizi makan cair relatif rendah 0,8 kkal/1 ml dan hanya bersumber dari 1 zat gizi makro yaitu karbohidrat.

Syarat diet makanan cair diantaranya makanan dalam bentuk cair jernih yang tembus pandang; bahan makanan hanya bersumber dari sumber karbohidrat; tidak merangsang saluran cerna dan mudah diserap; mempunyai residu sedikit, diberikan hanya 1-2 hari saja, setiap hari dapat diberikan dalam 5-6 kali pemberian antara 150-200 cc (porsi kecil tapi sering).

Bahan makanan yang boleh diberikan antara lain teh, sari buah, sirop, kaldu jernih serta cairan mudah dicerna seperti cairan yang mengandung maltodektrin. Makanan dapat ditambah dengan suplemen yang mempunyai energi tinggi tetapi rendah sisa.

2) Makanan cair lengkap

Makanan cair lengkap adalah makanan cair yang semi padat pada suhu ruang, dan tidak tembus pandang jika diletakkan pada tempat bening. Makanan cair ini diberikan pada pasien yang mempunyai gangguan mengunyah, menelan atau mencerna makanan padat. Pasien yang menerima makanan ini biasanya pasien yang mengalami operasi mulut atau tenggorokan, dan atau pada kesadaran menurun. Makanan ini dapat diberikan secara oral, enteral maupun parenteral.

Syarat makanan cair penuh diantaranya tidak merangsang saluran cerna; bila diberikan lebih dari 3 hari, makanan tersebut harus memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi pasien; Kandungan energi minimal 1 kkal/1ml. Konsentrasi cairan dapat diberikan bertahap dari $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, sampai penuh. Osmolaritasnya kurang dari 400 mosml.

Ada 2 jenis makanan cair penuh di rumah sakit yaitu formula rumah sakit (FRS) dan formula komersial (FK). Formula rumah sakit adalah formula yang dikembangkan di rumah sakit dan diproduksi di rumah sakit. Bahan utamanya adalah susu full cream, susu skim, gula pasir, telur ayam, minyak, tepung maizena sebagai pengental. Formula ini dapat dimodifikasi dan disesuaikan dengan kondisi pasien. Pasien tidak tahan terhadap laktosa dapat diberikan formula rendah laktosa, dengan mengganti susu fullcream dengan susu rendah laktosa. Pasien dengan konstipasi maka formula dasarnya dapat ditambahkan buah.

Tabel jenis formula rumah sakit (FRS) beserta indikasi pemberian

Jenis FRS	Indikasi Pemberian
Dengan susu	Lambung, usus halus dan usus besar bekerja secara normal
Makanan blender	Makanan berserat perlu ditambahkan
Rendah laktosa	Alergi terhadap laktosa (<i>lactose intolerance</i>)
Tanpa susu	Alergi terhadap protein susu

(Sumber : Persagi & ASDI, 2019)

Ada 4 jenis makanan formula rumah sakit yaitu makanan cair penuh dengan susu, tanpa susu, rendah laktosa dan formula blender. Jenis makanan cair yang kedua adalah formula komersial. Formula komersial ini disesuaikan dengan peruntukannya atau indikasi penyakitnya. Penyakit diabetes mellitus, maka formula komersialnya yang mempunyai glikemik indeks rendah; Pasien yang alergi protein, maka formula komersialnya diberikan yang mengandung protein terhidrolisa. Pasien yang tidak tahan susu, dapat diberikan makanan cair tanpa susu, dan sumber proteinnya dapat diperoleh dari kacang hijau, tahu, tempe, telur, dan tepung seralia.

Bahan Makanan yang Dianjurkan

Jenis FRS	Bahan Makanan
Makanan cair dengan susu penuh atau skim	Susu skim, susu full cream, tepung beras, telur ayam, minyak nabati, gula pasir, inulin, maltodekstrin
Makanan diblender	Nasi tim, tepung kedelai yang mudah larut, telur ayam, daging giling, tempe, wortel, daun bayam, labu kuning, sari buah
Rendah laktosa	Susu rendah laktosa, tepung maizena, telur ayam, minyak nabati, gula pasir, susu skim, garam inulin, maltodekstrin, isolat kedelai, putih telur
Tanpa susu	Kacang hijau, tepung kedelai mudah larut, wortel, sari buah, telur, maltodekstrin, minyak nabati, gula pasir, garam dan daun pandan

(Sumber : Persagi & ASDI, 2019)

3) Makanan cair kental

Makanan cair kental adalah makanan cair yang mempunyai konsistensi kental atau semi padat pada suhu kamar dan mudah meninggalkan kerongkongan, sehingga tidak memerlukan pengunyahan dan mencegah terjadinya aspirasi, tetapi dapat memenuhi kebutuhan gizi. Makanan jenis ini sering diberikan pada pasien dengan peradangan kerongkongan, ulkus peptikum, atau gangguan struktural atau

motorik pada rongga mulut. Makanan ini sebaiknya cairan cukup sehingga dapat mempertahankan keseimbangan cairan tubuh.

Syarat makanan cair kental adalah harus mudah ditelan atau segera meninggalkan kerongkongan dan tidak merangsang saluran cerna; cukup energi dan protein, diberikan bertahap menuju makanan lunak dan pemberiannya porsi kecil tetapi sering yaitu diberikan setiap 2-3 jam sekali dalam 12 jam. Makanan ini adalah dapat dibuat dari makanan cair penuh yang dikentalkan dengan gelatin, atau ditambah dengan maizena, atau margarin sehingga konsistensi cair tapi kental, dan licin.

2. Standar khusus makanan rumah sakit

Standar khusus makanan rumah sakit adalah standar yang didasarkan pada keadaan penyakitnya. Membahas makanan khusus rumah sakit ada 2 hal yaitu standar yang terkait langsung dengan modifikasi zat gizi untuk meringankan penyakitnya dan standar yang langsung untuk penyakitnya, kemudian persyaratan dietnya yang menggunakan modifikasi.

a. Standar makanan khusus yang terkait langsung modifikasi zat gizi

Standar makanan khusus yang terkait langsung dengan modifikasi zat gizi biasanya ditujukan untuk penyakit tertentu. Sebagai contoh Diet Energi Tinggi Protein Tinggi (Diet ETPT) Diet yang tidak hanya untuk penyakit infeksi saja, melainkan dapat digunakan untuk kondisi yang sedang tumbuh kembang seperti ibu hamil, menyusui atau sedang tumbuh. Dalam bahasan berikut akan dibahas beberapa contoh standar diet makanan khusus diantaranya Diet Energi Tinggi Protein Tinggi (Diet ETPT), Diet Lemak Rendah (Diet LR), Diet Protein Rendah (Diet PR), Diet Garam Rendah (Diet GR) dan Diet Tinggi Serat (Diet TS).

b. Standar diet khusus yang terkait langsung dengan penyakitnya.

Standar diet khusus yang langsung dengan penyakitnya adalah standard diet yang ditujukan untuk penyakit atau organ yang sakit, diantaranya diet penyakit saluran cerna, diet penyakit hati dan empedu, diet penyakit diabetes mellitus, diet penyakit jantung dan pembuluh darah dan sejenisnya. Di dalam standard ini

hanya diuraikan persyaratan umum saja misalnya prinsip pemberian makanan pada orang sakit adalah bertahap, maka pada standar disesuaikan baik dalam arti jenisnya, jumlah energinya, jenis zat gizinya, maupun pemberiannya.

D. Latihan Soal

1. Berikut adalah persyaratan dalam menyediakan makanan rumah sakit, kecuali
 - A. kandungan zat gizi yang seimbang sesuai dengan keadaan penyakit dan status gizi
 - B. mempunyai tekstur dan konsistensi yang sesuai dengan keinginan pasien
 - C. mudah cerna dan tidak merangsang
 - D. bebas unsur aditif berbahaya (pengawet, pewarna, dll)
2. Standar umum makanan rumah sakit terdiri dari
 - A. Makanan biasa, makanan lunak, makanan saring, dan makanan cair
 - B. Makanan utama, makanan lauk pauk, makanan sayur, makanan selingan
 - C. Makanan basah dan makanan kering
 - D. Makanan diet umum dan makanan diet khusus
3. Salah satu syarat diet makanan biasa adalah
 - A. Makanan mudah cerna
 - B. Makanan tidak menimbulkan gas
 - C. Tidak berbumbu tajam
 - D. Kebutuhan energi sesuai dengan kebutuhan energi orang dewasa normal dan sehat
4. Berdasarkan kebutuhan gizi pasien, terutama energi dan protein, makanan biasa dikelompokkan menjadi,
 - A. 1700Kal, 1900Kal, 2100Kal, 2300Kal
 - B. 1900Kal, 2200Kal, 2500Kal, 2800Kal
 - C. 2000Kal, 2100Kal, 2200Kal, 2300Kal
 - D. 2100Kal, 2300Kal, 2500Kal, 2300Kal
5. Berikut adalah prinsip dari makanan saring, kecuali
 - A. Jangka waktu pemberian singkat, terutama apabila kebutuhan pasien melebihi 1500 Kkal
 - B. Tidak merangsang saluran cerna
 - C. Makanan diolah dengan cara di blender atau disaring

- D. Bahan makanan beragam mendekati makanan sehari-hari
6. Bahan makanan pokok yang tidak dianjurkan dalam diet lunak adalah
- A. Nasi tim
 - B. Mie rebus
 - C. Misoa
 - D. Beras ketan
7. Bagaimana pemberian porsi untuk makanan saring
- A. porsi kecil dengan pemberian 6-8 kali makan
 - B. porsi kecil dengan pemberian 3-4 kali makan
 - C. porsi kecil dengan pemberian setiap 2-3jam sekali
 - D. porsi kecil dengan pemberian 2 jam sekali selama 12 jam
8. berikut adalah jenis sayur yang tidak boleh digunakan untuk makanan saring
- A. wortel
 - B. labu siam
 - C. tomat
 - D. kangkung
9. Susu skim merupakan bahan utama yang digunakan dalam
- A. Makanan cair kental
 - B. Makanan cari jernih
 - C. Formula rumah sakit (FRS)
 - D. Formula komersial (FK)
10. Diet Energi Tinggi Protein Tinggi merupakan jenis diet?
- A. Standar makanan khusus yang terkait langsung dengan penyakitnya
 - B. Standar makanan khusus yang terkait langsung modifikasi zat gizi
 - C. Standar makanan khusus yang terkait langsung modifikasi konsistensi
 - D. Standar makanan khusus yang terkait langsung kebutuhan energi

E. Kunci Jawaban

1. B
2. A
3. D
4. A
5. D
6. D
7. A
8. D
9. C
10. B

Daftar Pustaka

1. Siregar R., Nilawati NS., Rotua M., Surata IG., Buku Ajar Gizi Kuliner Dasar , (Jakarta : Buku Kedokteran EGC, 2016)
2. Soenardi T dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta, Mengangkat Gizi dan Kuliner Rumah Sakit, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2013)
3. Persagi & ASDI. 2019. Penuntun Diet dan Terapi Gizi. EGC : Penerbit Buku Kedokteran.
4. Almatsier S. Penuntun Diet edisi baru. (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2004).
5. Nuraini, Ngadiarti I, Moviana Y. 2017. Bahan Ajar Dietetika Penyakit Infeksi. BPSDM. Kemenkes RI. Jakarta



MODUL KULINER LANJUT
(NUT 161)

MODUL 4

MODIFIKASI MAKANAN DIET ENERGI TINGGI PROTEIN TINGGI

DISUSUN OLEH

PUTRI RONITAWATI, SKM., M.Si., RD

UNIVERSITAS ESA UNGGUL

2020

MODIFIKASI MAKANAN DIET ENERGI TINGGI PROTEIN TINGGI

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan modifikasi diet tinggi energi tinggi protein dengan benar.
2. Menjelaskan prinsip dan syarat modifikasi diet tinggi energi tinggi protein dengan benar.

B. Uraian dan Contoh

1. Pendahuluan

Pengertian

Protein merupakan komponen penting dalam penatalaksanaan diet pasien malnutrisi . Salah satu tata laksanaanya dapat berupa pemberian Diet Tinggi Kalori Tinggi Protein (TKTP) yaitu diet yang mengandung energi dan protein di atas kebutuhan normal. Diet dapat diberikan dalam berbagai bentuk makanan yang disajikan pada makanan utama maupun makanan selingan

Diet Energi Tinggi Protein Tinggi (Diet ETPT) Karakteristik dari diet Energi Tinggi dan Protein Tinggi adalah mengandung energi dan protein lebih tinggi (kurang lebih 30-50%) dari kebutuhan normal. Sumber protein sebaiknya berasal dari protein yang mempunyai nilai biologi tinggi, karbohidrat dan lemak sebaiknya diberikan cukup agar tidak menggunakan protein sebagai sumber energi. Diet ini biasanya diberikan pada pasien yang kurus, Kurang Energi Protein (KEP), demam, infeksi, hypothyroid, lukabakar,kehamilan, menyusui, pertumbuhan.

Diet diberikan dalam bentuk Makanan Biasa ditambah bahan makanan sumber protein tinggi seperti susu, telur, dan daging atau dalam bentuk minuman Enteral

Protein Tinggi. Diet ini diberikan bila pasien telah mempunyai cukup nafsu makan dan dapat menerima makanan

Tujuan Diet

Tujuan Diet Energi Tinggi Protein Tinggi adalah untuk :

- 1) Memenuhi kebutuhan energi dan protein yang meningkat untuk mencegah dan mengurangi kerusakan jaringan tubuh
- 2) Menambah berat badan hingga mencapai berat badan normal

Syarat Diet

Syarat-syarat Diet Energi Tinggi Protein Tinggi adalah :

- 1) Energi tinggi, yaitu 40-45 kkal/kg BB
- 2) Protein tinggi, yaitu 2,0-2,5 g/kg BB
- 3) Lemak cukup, yaitu 10-25% dari kebutuhan energi total
- 4) Karbohidrat cukup, yaitu sisa dari kebutuhan energi total
- 5) Vitamin dan mineral cukup, sesuai kebutuhan normal
- 6) Makanan diberikan dalam bentuk mudah cerna

Macam Diet dan indikasi Pemberian

Diet Energi Tinggi Protein Tinggi diberikan kepada pasien :

- 1) Kurang energi protein (KEP)
- 2) Sebelum dan sesudah operasi tertentu multi trauma, serta selama radioterapi dan kemoterapi
- 3) Luka bakar berat dan baru sembuh dari penyakit dengan panas tinggi
- 4) Hipertiroid, hamil, dan post-partum di mana kebutuhan energi dan proteinn meningkat

Menurut keadaan, pasien dapat diberikan salah dari dua macam Diet Energi Tinggi Protein Tinggi (ETPT) seperti dibawah :

- Diet energi tinggi protein tinggi I (ETPT I)
Energi : 2600kkal, Protein 100g (2 g/kg BB)
- Diet energi tinggi protein II (ETPT II)
Energi 3000 kkal, Protein 125 g (2,5 g/kg BB)

Bahan Makanan yang Ditambahkan Pada Biasa

Bahan makanan	ETPT I		ETPT II	
	Berat (g)	urt	Berat (g)	urt
Susu	200	1 gls	400	2 gls
Telur ayam	50	1 btr	100	2 btr
Daging	50	1 ptg sdg	100	2 ptg sdg
Formula komersial	200	1 gls	200	1 gls
Gula pasir	30	3 sdm	30	3 sdm

Bahan Makanan yang Dianjutkan dan Tidak Dianjurkan

Bahan Makanan	Dianjurkan	Tidak Dianjurkan
Sumber karbohidrat	nasi, roti, mi, makaroni dan hasil olah tepung-tepungan lain, seperti cake, tarcis, puding, dan pastri, dodol, ubi, karbohidrat sederhana seperti gula pasir	
Sumber protein	Daging sapi, ayam, ikan, telur, susu, dan hasil ilah seperti keju dan yoghurt kental	Dimasak dengan banyak minyak atau kelapa/santan

	custard dan es krim	
Sumber protein nabati	Semua jenis kacang-kacangan, dan olahannya seperti tahu, dan pindakas	Dimasak dengan banyak minyak atau kelapa/santan kental
Sayuran	Semua jenis sayuran, terutama jenis B, bayam, buncis, daun singkong, kacang panjang, labu siam, dan wortel direbus, dikukus dan ditumis	Dimasak dengan banyak minyak atau kelapa/santan kental
Lemak dan minyak	Minyak goreng mentega/margarin, encer, salad dressing	Santan kental
Minuman	Soft drink, madu, sirup, dan kopi encer	Minuman rendah energi
Bumbu	Bumbu tidak tajam, seperti bawang mentah, putih, laos, salam, dan kecap	Bumbu yang tajam, seperti cabe dan merica

Nilai Gizi	ETPT I		ETPT II	
Energi (kkal)	2690		3040	
Protein (g)	103		120	
Lemak (g)	73		98	
Karbohidrat (g)	420		420	
Kalsium (mg)	700		1400	
Besi (mg)	30,2		36	
Vitamin A (RE)	2746		2965	
Tiamin (mg)	1,5		1,7	
Vitamin C (mg)	114		116	

Pembagian Bahan Makanan Sehari (sebagai tambahan pada Makanan Biasa)

Waktu pemberian	ETPT I	ETPT II
Pagi	1 btr telur ayam	1 btr telur ayam
Pukul 10.00	-	1 gls susu
Siang	1 ptg daging	1 ptg daging
Pukul 16.00	1 gls susu	1 gls susu
Malam	-	1 ptg daging
Pukul 21.00	1 gls formula komersial	1 btr telur ayam 1 gls formula komersial

Contoh Menu Sehari ETPT II

Pagi	Siang	Malam
Nasi	Nasi	Nasi
Telur dadar	Ikan bb acar	Daging empal
Dagin semur	Ayam goreng	Telur balado
Ketimun + tomat iris	Tempe bacem	Sup sayuran
Susu	Sayur asam	Pisang
	Pepaya	
Pukul 1000	Pukul 16.00	Pukul 21.00
Bubur kacang hijau	Susu	Telur ½ masak
susu		Formula komersial

Resep – Resep Makanan Energi Tinggi Portein Tinggi

Scotch Egg



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Daging cincang	70 g	<ul style="list-style-type: none">• Ayak tepung panir pisahkan bagian yang halus dan kasar• Cincang bawang putih dan bawang bombay, tumis dengan 2 g sampai transparan• Hasluskan lada dan pada, campu dengan bawang, tepung panir kasar, daging dan kuning telur hingga benar-benar rata dan halus. Jika memakai telur puyuh bagi adonan menjadi tiga• Kupas telur rebus, keriangkan permukaannya dengan tissue dapur• Ambil satu bagian adonan, pipihkan, letakan satu telur rebus, di tengahnya. Lipat bagian tapi ke tengah telur sehingga telur tidak nampak lagi, bulatkan dan gulingkan ke atas tepung panir halus• Masak dalam microwave dengan suhu high 2 x 2 menit• Celupkan ke putih telur yang telah di kocok, gulingkan lagi ke atas tepung panir. Ulangi sampai putih telur habis dan
Susu bubuk	10 g	
Tepung panir	30 g	
Telur	1 btr	
Telur ayam rebus	1 btr atau	
Telur puyuh	3 btr	
Bumbu :		
Bawang putih	1 sg	
Bawang bombay	¼ bh	
Lada	½ sdt	
Pala	1 sdt	
Garam	Sckp	
Kecap asing	1 sdt	
minyak	sckp	

		<p>permukaan betul-betul rata</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panaskan minyak dalam wajan cekung, kecilkan api, goreng scotch egg satu persatu sampai kuning kecoklatan • Hidangkan diatas dinner plate dengan potongan melintang.
Untuk 2 porsi		

Beef wellington



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Daging cincang	140 g	<ul style="list-style-type: none"> • Rendam tepung panir dengan sedikit air, haluskan cincang bawang putih dan bawang bombay, tumis dengan margarin sampai transparan • Pecahkan telur, kocok lepas agar kuning dan putih tercampur • Haluskan lada dan pala, campur dengan bawang, tepung panir, daging dan telur hingga benar-baner rata dan halus • Bentuk daging persegi empat, bungkus dengan daun, panggan atau kukus 10-15 menit hingga keras • Bungkus daging dengan puff pastry, lalu panggang hingga kuning
Susu bubuk	20 g	
Tepung panir	10 g	
Telur	1 btr	
Puff pastry 20 x 20 cm		
Bumbu:		
Bawang putih	1 sg	
Bawang bombay	¼ bh	
Lada	½ sdt	
Pala	1 sdt	
Garam	Sckp	
Kecap asin	1 sdt	
margarin	sckp	

		<ul style="list-style-type: none"> Sajikan dengan carving, diatas dinner plate dengan penyerta sayur dan saus tomat atau saus mornay
Untuk 2-3 porsi		

Chicken gordon bleu



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Fillet dada ayam	1 bh	<ul style="list-style-type: none"> Letakkan fillet ayam diatas talenan, pipihkan dengan pemukul daging. Buang bila ada tulang tersisa. Lumuri dengan cuka, lada, bawang putih dan garam, sambil ditusuk-tusuk dengan garpu 5-10 menit Letakkan fillet ayam diatas talenan, taruh di atasnya salami, lalu keju. Pelan-pelan lipat ayam menjadi setengah bulan. Tutup ujung-ujungnya, jangan sampai keju dan daging keluar Baluri seluruh permukaan ayam dengan tepung panir, lalu dengan putih telur yang telah dikocok dan dicampur dengan 2 sdt ait, lalu tepung panir, sambil ditekan-tekan. Panggang dala microwave selama 2 x 2 menit pada medium high Goreng dengan deep frying sampai kuning Potong ayam dengan potongan slice miring sedemikian rupa, sehingga
cuka	1 sdt	
kecap asin	1sdt	
pala halus	½ sdt	
lada halus	½ sdt	
bawang putih halus	½ sdt	
keju slice	1-2 lbr	
salami	3 bh	
putih telur	1 btr	
tepung panir	2 sdm	
minyak sayur	Sckp	

		mendapatkan irisan berlapis tiga warna <ul style="list-style-type: none"> • Hidangkan ayam diatas dinner plate, sajikan bersama side dish dan saus yang disekuai.
Untuk 2 porsi		

Selain contoh menu diatas, modifikasi juga dapat dilakukan dengan mengkombinasi bahan-bahan pangan seperti tepung komposit. Tepung komposit yang terbuat dari kedelai, kacang hijau, bayam merah, dan daun kelor memiliki kandungan protein dan energi yang memadai untuk dijadikan bahan dasar produk diet TKTP, namun perlu dilakukan proses pre-treatment dan pengolahan yang inovatif agar memiliki mutu cerna serta kualitas organoleptik yang lebih baik.

Tepung komposit dapat dikembangkan menjadi pangan tinggi energi untuk sarapan (*breakfast meal*). Formula breakfast meal berbasis talas berbentuk flake yang dibuat dengan metoda oven terbaik adalah terbuat dari tepung komposit dengan perbandingan tepung talas:tepung pisang:tepung kacang hijau (50:30:20) sebesar 90% dan ditambah dengan keju dan susu bubuk masing-masing 5% dan santan (1:1). Flake ini mempunyai kadar air 2,3%, abu 2,4%, lemak 20,1%, protein 19,9%, kalori 479,7 Kkal/100g, serat kasar 6,1%, serat pangan 8,1%, dan indeks kelarutan 0,0141 g/ml. Untuk memenuhi energi sarapan dan angka kecukupan gizi maka ditetapkan takaran saji per kemasan adalah 30 g dan dikonsumsi dengan setengah gelas susu cair, nilai kalori akhir yang dicapai adalah 244,3 Kkal.

Latihan Soal

1. Berikut ini merupakan indikasi pemberian diet ETPT yang tepat adalah
 - A. Hipertensi
 - B. Obesitas
 - C. Anuria
 - D. KEP

2. Tujuan pemberian diet ETPT adalah
 - A. Memenuhi kebutuhan energi dan protein yang meningkat untuk mencegah dan mengurangi kerusakan jaringan tubuh dan menambah berat badan hingga mencapai berat badan normal
 - B. Mengendalikan gejala uremia dengan mencegah penumpukan hasil metabolisme yang beracun
 - C. Memperlambat progresivitas penurunan laju filtrat glomerulus menuju gagal ginjal stadium akhir
 - D. Membantu menghilangkan retensi garam atau air dalam jaringan tubuh dengan memperoleh keseimbangan cairan dan elektrolit dan menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi serta mempertahankan tekanan darah dalam batas normal

3. Ada berapa jenis diet ETPT
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
4. Jumlah energi yang diberikan pada diet ETPT adalah
- A. 35-40 kkal/kg BB
 - B. 40-45 kkal/kg BB
 - C. 45-50 kkal/kg BB
 - D. 50-55 kkal/kg BB
5. Jumlah protein yang diberikan pada diet ETPT
- A. Protein tinggi, yaitu 0,5-1,0 g/kg BB
 - B. Protein tinggi, yaitu 1,5-2,0 g/kg BB
 - C. Protein tinggi, yaitu 2,0-2,5 g/kg BB
 - D. Protein tinggi, yaitu 2,5-3,0 g/kg BB

6. Berikut ini merupakan indikasi pemberian diet ETPT yang tepat adalah, kecuali

- A. Kemoterapi
- B. Multi trauma
- C. Gagal ginjal akut
- D. Ibu hamil

7. Berikut pernyataan yang benar mengenai jenis diet ETPT

- A. Terdiri dari 3 jenis diet
- B. Diet energi tinggi protein tinggi I (ETPT I) Energi : 2600kcal, Protein 100g (2 g/kg BB)
- C. Diet energi tinggi protein II (ETPT II) Energi 3300 kkal, Protein 125 g (2,5 g/kg BB)
- D. Diet energi tinggi protein tinggi I (ETPT I) Energi : 2600kcal, Protein 125g (2,5 g/kg BB)

8. Berikut ini bahan makanan yang dianjurkan dalam diet ETPT, kecuali

- A. Daging sapi
- B. Tempe
- C. Ikan
- D. Susu kental manis

9. Pada diet ETPT pemberian protein dapat dilakukan dengan, kecuali
- A. Pemberian lauk hewani tambahan
 - B. Pemberian selingan berupa susu
 - C. Modifikasi menggunakan 2 lauk hewani sekaligus
 - D. Pemberian snack manis pada pagi hari dan sore hari
10. Modifikasi diet ETPT dapat dilakukan dengan cara
- A. Memberikan bahan tambahan pangan hewani/nabati yang mengandung tinggi protein
 - B. Menggunakan teknik deep frying untuk setiap makanan
 - C. Menambahkan santan kental di setiap hidangan
 - D. Menambahkan MSG agar nafsu makan meningkat

Kunci Jawaban

1. D
2. A
3. B
4. B
5. C
6. C
7. B
8. D
9. D
10. A

E. Daftar Pustaka

1. Siregar R., Nilawati NS., Rotua M., Surata IG., Buku Ajar Gizi Kuliner Dasar , (Jakarta : Buku Kedokteran EGC, 2016)
2. Soenardi T dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta, Mengangkat Gizi dan Kuliner Rumah Sakit, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2013)
3. Persagi & ASDI. 2019. Penuntun Diet dan Terapi Gizi. EGC : Penerbit Buku Kedokteran.
4. Almtsier S. Penuntun Diet edisi baru. (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2004).
5. Nuraini, Ngadiarti I, Moviana Y. 2017. Bahan Ajar Dietetika Penyakit Infeksi. BPSDM. Kemenkes RI. Jakarta
6. Sari, T. 2016. Potensi “KHiMeLor” sebagai Tepung Komposit Tinggi Energi Tinggi Protein Berbasis Pangan Lokal. Malang.
7. Sukasih, E. Setyadjit. 2012. Formulasi pembuatan flake berbasis talas untuk makanan sarapan (breakfast meal) energi tinggi dengan metode oven. Jakarta
8. https://www.researchgate.net/publication/332750315_Indonesian_Journal_of_Human_Nutrition_Potensi_KHiMeLor_sebagai_Tepung_Komposit_Tinggi_Energi_Tinggi_Protein_Berbasis_Pangan_Lokal_Health_Potential_of_Khimelorr_as_Composite_Fluor_Having_Both_High_Energ/link/5cc7b165299bf120978954f6/download
9. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/1501>



MODUL KULINER LANJUT
(NUT 161)

MODUL 5

MODIFIKASI DIET RENDAH PROTEIN DAN RENDAH KALORI

DISUSUN OLEH
PUTRI RONITAWATI, SKM., M.Si., RD

UNIVERSITAS ESA UNGGUL

2020

MODIFIKASI DIET RENDAH PROTEIN DAN DIET RENDAH KALORI

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan modifikasi diet rendah protein dengan benar.
2. Menjelaskan modifikasi diet rendah kalori dengan benar.
3. Menjelaskan prinsip dan syarat diet rendah protein dengan benar.
4. Menjelaskan prinsip dan syarat diet rendah kalori dengan benar.

B. Uraian dan Contoh

1. Diet Protein Rendah (Diet PR)

Diet rendah protein artinya diet yang diberikan memiliki energi yang sama seperti biasa, tetapi total protein rendah yaitu kurang dari 50 % kebutuhan biasanya. Pada kondisi tertentu seperti anuria akut, atau koma hepatikum bahkan protein tidak diberikan sama sekali, berarti makanan atau diet hanya bersumber dari CHO dan lemak. Secara umum diet rendah protein, jumlah protein yang diizinkan berkisar antara 20-30 g per hari dan 2/3 protein tersebut sebaiknya berasal dari protein hewani atau protein yang mempunyai nilai biologis tinggi. Karbohidrat dan lemak sebaiknya cukup sehingga tidak mengganggu pemenuhan kebutuhan protein. Kalium dan natrium sebaiknya dipantau apakah perlu dibatasi atau tidak.

Pemantauan bisa diamati dari nilai laboratorium seperti kadar kalium dalam darah, kadar natrium dalam darah serta klinisnya seperti apakah ada pusing, lemas, nadi cepat dan lain-lain. Diet ini diberikan pada pasien dengan gomerulonephritis akut, uremia, komahepatikum, glomerulo nephritis kronik dengan penahanan nitrogen. Diet rendah protein diberikan apabila nilai laju filtrasi glomerulus berada pada gradelstage 3 atau 4. Penyakit ginjal kronik disebabkan oleh berbagai penyakit dengan gejala nafsu makan menurun, lemas, mual, munta, kurang konsentrasi, kadang disertai oedema, pada tangan dan kaki serta kulit kering dan gatal serta uremia.

Tabel 7.1. Derajat dan Progresivitas PGK

				Persistent albuminuria categories		
				description and range		
				A1	A2	A3
				<i>Normal to mildly increased</i>	<i>Moderately increased</i>	<i>Severely increased</i>
GFR categories (mL/min/1.73 m ²) description and range	G1	Normal or high	>90	1 if CKD	1	2
	G2	Mildly decreased	60 - 89	1 if CKD	1	2
	G3a	Mildly to moderately decreased	45 - 59	1	2	3
	G3b	Moderately to severely decreased	30 - 44	2	2	3
	G4	Severely decreased	15 - 29	3	3	4+
	G5	Kidney failure	<15	4+	4+	4+

Sumber : KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management, dalam DATIN

Keterangan: GFR dan albuminuria menggambarkan risiko progresivitas sesuai warna (hijau, kuning, oranye, merah, merah tua). Angka di dalam kotak menunjukkan frekuensi monitoring/tahun yang dianjurkan.

Tujuan Diet

1. Mempertahankan status gizi yang optimal sehingga dapat mencapai keseimbangan nitrogen, dengan pertimbangan fungsi ginjal yang masih berfungsi
2. Mengendalikan gejala uremia dengan mencegah penumpukan hasil metabolisme yang beracun
3. Memperlambat progresivitas penurunan laju filtrat glomerulus menuju gagal ginjal stadium akhir (stage 5)

Prinsip Diet

1. Energi cukup, 35 kkal/kg berat badan (usia 60 tahun) dan 30 kkal/kg berat badan (usia 60 tahun keatas)
2. Protein 0,6-0,8 gr/kg BB. 50 % kebutuhan protein yang nilai biologi tinggi
3. Lemak diberikan 25-30 % dari total energi. Pembatasan lemak jenuh sebesar <10 %. jika ada dislipidemia, anjuran kolesterol dalam makanan sebesar <300 mg/hari
4. Karbohidrat cukup, sisa dari perhitungan protein dan lemak
5. Natrium <2000 mg/hari
6. Kalium 39 mg/kg/hari, disesuaikan dengan nilai laboratorium
7. Kalsium 1200 mg/hari
8. Fosfor 800-1000 mg/hari apabila kadar fosfor darah tinggi, bahan makanan yang tinggi kandungan fosfor adalah cokelat, kacang kering, buah kering, ikan kaleng, susu, dan ahsil olahannya, jeroan serta selai kacang tanah.
9. Cairan dibatasi, yaitu sejumlah urine selama 24 jam ditambah 500-750 ml
10. Tidak dianjurkan memberikan suplemen vitamin larut lemak seperti vitamin A dan mineral, karena fungsi ginjal menurun yang berakibat vitamin menumpuk dalam darah.

Bahan makanan yang perlu dicermati adalah bahan makanan sumber protein jangan sampai jumlahnya kelebihan dari yang ditetapkan, sedangkan bahan makanan yang dibatasi adalah legum, kacang-kacangan, nasi, sereal, sayur dan buah.

Contoh Menu Sehari Diet Protein Rendah 40

Makan pagi	Selingan pagi	Makan siang	Selingan sore	Makan malam
Nasi Telur ceplokk Cah brokoli Teh manis	Kue semprit sagu Madu	Nasi Ayam goreng Tempe mendoan Sayur asem Pepaya	Kue cantik manis Madu	Nasi Bistik Tumis buncis wortel pir

Bahan Makanan yang dianjurkan dan yang tidak dianjurkan

Sumber	Bahan Makanan yang Dianjutkan	Bahan Makanan yang tidak Dianjurkan
Karbohidrat	Nasi, bihun, jagung, mi, makaroni, roti, tepung-tepungan, ubi, selai, madu, permen, gula	-
Protein	Telur, ayam, daging, ikan, susu	Kacang-kacangan dan hasil olahannya, seperti tempe dan tahu, ikan asin
Lemak	Minyak kelapa sawit, minyak jagung, minyak kacang tanah, minyak kedelai, margarin/mentega, rendah garam	Santan, kelapa, minyak kelapa, mentega dan margarin biasa, ayam dengan kulit
Sayuran	Semua sayuran, kecuali kondisi hiperkalemia dianjurkan memilih sayuran rendah kalium seperti wortel, labu siam, buncis	Sayuran tinggi kalium untuk kondisi hiperkalemia seperti bayam, daun singkong, asparagus, kembang kol, kangkung
Buah	Semua buah, kecuali kondisi hiperkalemia dianjurkan memilih buah rendah kalium seperti pepaya, pir, apel	Buah tinggi kalium untuk kondisi hiperkalemia seperti pisang, belimbing, bit, alpukat, mangga, semangka, melon

RESEP-RESEP MASAKAN RENDAH PROTEIN

BUBUR SAGU AMBON

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Sagu lempengan Air	ambon 100 gr 400 cc	Didihkan air, matikan api, rendam sagu sampai hancur, tiriskan
Air Garam	800 cc ½ sdt	Masak sagu dengan air dan garam sambil diaduk hingga menjadi bubur
		Sebagai makanan pokok dapat ditambah dengan lauk pauk dan sayuran lainnya
Santan kental Gula merah	100 cc	Sebagai makanan selingan dapat dihidangkan dengan kuah santan dan gula merah
Untuk 3 porsi		

KETIWUL

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Tepung galek Garam, dilarutkan dalam 1 sdm air	150 gr 1 sdt	Tepung galek ditaruh di nampan atau piring ceper, kemudian diperciki air garam hingga lembab
Daun pisang Daun pandan	1 lbr 5 lbr	Panaskan dandang yang sudah diisi air, alas dengan daun pisang, atasnya beri daun pandan. Kemudian tepung tadi di kukus selama 30 menit (jangan diaduk)
Gula merah Kelapa parut	30 gr 50 gr	Hidangkan bersama gula merah dan kelapa parut yang telah dikukus dan diberi garam

AGAR-AGAR STROBERI

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Stroberi	200 gr	Haluskan setengah bagian stroberi, sisanya dipotong kecil-kecil
Agar-agar Gula pasir Air	1 bungkus 200 gr 700 cc	Campur agar-agar, gula dan air. Didihkan sambil sesekali diaduk. Masukkan stroberi halus dan potongan, aduk lagi, setelah mendidih angkat
		Tuang dalam cetakan yang telah dibasahi
Untuk 16 potong		

TALAM UBI

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Adonan I: Ubi rebus, haluskan Gula pasir Tepung sagu Santan encer Vanili	250 gr 80 gr 50 gr 100 gr 1/8 sdt	Campur semua bahan, aduk rata, masukkan kecetakan cacing kecil yang sudah di oles minyak, isi $\frac{3}{4}$ bagian. Kukus \pm 10 menit
Tepung beras Air Tepung sagu Gula pasir Santan kental	2 sdm 30 cc 1 sdm 50 gr 150 cc	Masak air hingga mendidih, lalu tuang ke tepung beras, aduk rata. Masukkan tepung sagu, gula dan saantan. Aduk rata lalu saring, sisihkan.
		Tuang bahan adonan II diatas adonan I, kukus lagi sekitar 5-8 menit hingga matang, angkat. Setelah dingin keluarkan dari cetakan, lalu hidangkan.

PISANG RAE

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Tepung beras Tepung tapioca Air mendidih Santan kental	125 gr 1 sdm 50-70 cc 2 sdm	Campur tepung beras dengan tepung tapioca. Tuangi air mendidih lalu uleni sambil tambahkan santan kental
Air daun suji Air kapur sirih Air	2 sdm 2 sdm 75 cc	Masukkan air daun suji dan air kapur sirih sedikit demi sedikit. Tambahkan air lagi sampai cukup kental.
Pisang kepok tua Tepung	6 bh	Potong serong pisang, setiap buah dipotong menjadi 4 potong. Rebus air dalam panci hingga mendidih. Masukkan pisang kedalam adonan tepung, kemudian langsung rebus dalam air mendidih
Kelapa parut setengah tua, beri garam ½ sdt	100 gr	Setelah pisang mengapung, angkat lalu segera gulingkan pada kelapa parut yang telah dikukus. Hidangkan.

MODIFIKASI MAKANAN RENDAH KALORI

Diet ini merupakan modifikasi diet biasa dengan mengurangi energi di bawah kebutuhan, asupan protein, vitamin dan mineral dipertahankan sesuai kebutuhan. Lemak dan gula dibatasi dengan bahan makanan yang mengandung energi yang rendah. Diet ini dapat mengontrol asupan energi atau menurunkan berat badan pada pasien yang mengalami kelebihan berat badan atau obesitas.

Penurunan berat badan pada obesitas dikombinasikan dengan melakukan aktifitas fisik sehingga dapat menurunkan resiko penyakit kronis seperti diabetes mellitus tipe 2, hipertensi dan hiperlipidemia. Selain itu, obesitas juga dapat menyebabkan kerusakan hati akibat perlemakan hati seperti *karsinoma hepatoselular, cryptogenic cirrhosis, dan steatohepatitis*.

Sebagai seorang ahli gizi, modifikasi makanan rendah kalori harus memperhatikan kandungan kalori pada bahan makanan, menu serta juga harus memperhatikan pantangan lain yang ada pada pasien. Makanan yang telah dimodifikasi menjadi makanan rendah kalori tidak dianjurkan menggunakan bahan makanan yang mengandung karbohidrat sederhana, lemak, buah seperti durian dan alpukat serta sayuran yang rendah serat tetapi diolah dengan menggunakan santan kental.

Tabel 4. Klasifikasi Berat Badan Berdasarkan IMT, Lingkar Pinggang dan Faktor Resiko

Klasifikasi	IMT	Resiko	Health Risk Relative to Waist Circumference	
			Laki-laki \leq 88 cm , wanita \leq 102 cm	Laki-laki $>$ 88 cm , wanita $>$ 102 cm
<i>Underweight</i>	$<18,5$	0	-	-
Normal	18,5-24,9	0	Meningkat	Meningkat
<i>Overweight</i>	25,0-29,9	I	Tinggi	Tinggi
Obesitas	30,0-34,9	II	Sangat tinggi	Sangat tinggi
Obesitas ekstrem	$>40,0$	III	Sangat tinggi sekali	Sangat tinggi sekali

Tujuan Diet

1. Mencapai dan mempertahankan status gizi sesuai dengan kebutuhan dan umur untuk mencapai status kesehatan yang baik secara menyeluruh
2. Mencapai status gizi yang normal
3. Mengurangi asupan energi sehingga tercapai penurunan berat badan 1/2 - 1 Kg per bulan untuk individu yang obesitas (IMT 27 - 35) dan 2-4 kg perbulan (IMT > 35) sehingga penurunan berat badan 10 % dari BB Aktual dapat tercapai.

Syarat dan Prinsip Diet

Keseimbangan energi negatif adalah kunci penting dalam penurunan BB, pengurangan energi 500-1000 kalori perhari dapat menurunkan BB 0,5-1 kg BB per minggu. Diet 1200 kkal perhari untuk perempuan dan 1400 kkal sampai 1500 kkal per hari untuk laki-laki dapat menurunkan 1-2 kg per bulan, jika disertai dengan peningkatan aktifitas fisik dapat menurunkan 2-4 kg per bulan

1. Kebutuhan Energi

Kebutuhan energi bagi individu yang menderita obesitas dihitung RMR (*resting metabolic rate*) menggunakan indirect calorimetry. Jika tidak dapat diukur dengan indirect calorimetry dapat dihitung menggunakan rumus Mifflin-St. Jeor, sbb :

Laki-laki :

$$\text{RMR} : 10 (\text{BB dalam kg}) + 6,25 (\text{TB dalam cm}) - 5 (\text{umur dalam tahun}) + 5$$

Perempuan :

$$\text{RMR} : 10 (\text{BB dalam kg}) + 6,25 (\text{TB dalam cm}) - 5 (\text{umur dalam tahun}) - 161$$

BB yang digunakan adalah BB aktual

2. Kebutuhan Zat Gizi Makro

- a) Protein : kebutuhan protein tinggi 0,8-1,2 gr per kg BB per hari, berkisar antara 72-80 gram per hari dengan sumber protein berkualitas tinggi
- b) Lemak : diberikan sekitar 20-30 % dari total energi, lemak jenuh dibatasi, yaitu sekitar 6-8 % dari total energi lemak
- c) Karbohidrat : diberikan 50-60 % dari energi total, karbohidrat dapat membantu mencegah kehilangan jaringan otot. Untuk menghindari ketosis, KH yang diberikan tidak boleh kurang dari 100 gr per hari, KH yang diberikan > 100 gr per hari akan menurunkan risiko peningkatan asam urat. Serat tinggi yang terkandung pada makanan dapat memberikan rasa kenyang dan memperlambat pengosongan lambung. Asupan serat dianjurkan 20-35 gr per hari. Kandungan indeks glikemik yang rendah pada Karbohidrat terbukti tidak efektif sehingga tidak dianjurkan di konsumsi.

3. Kebutuhan Vitamin dan Mineral

Kebutuhan vitamin dan mineral di sesuaikan dengan kebutuhan (AKG),
Kebutuhan serat 20-35 gram perhari

4. Pengontrolan besar porsi dengan penggunaan piring yang lebih kecil, mengunyah makanan dengan lama dan makan tidak sambil melakukan aktivitas menonton tv

Bahan Makanan yang dianjurkan dan yang tidak dianjurkan

Sumber	Bahan Makanan yang Dianjutkan	Bahan Makanan yang tidak Dianjurkan
Karbohidrat	Nasi, bihun, jagung, mi, makaroni, roti, tepung-tepungan, ubi, selai, madu, permen, gula	-
Protein	Telur, ayam, daging, ikan, susu	Kacang-kacangan dan hasil olahannya, seperti tempe dan tahu, ikan asin
Lemak	Minyak kelapa sawit, minyak jagung, minyak kacang tanah, minyak kedelai, margarin/mentega, rendah garam	Santan, kelapa, minyak kelapa, mentega dan margarin biasa, ayam dengan kulit
Sayuran	Semua sayuran, kecuali kondisi hiperkalemia dianjurkan memilih sayuran rendah kalium seperti wortel, labu siam, buncis	Sayuran tinggi kalium untuk kondisi hiperkalemia seperti bayam, daun singkong, asparagus, kembang kol, kangkung
Buah	Semua buah, kecuali kondisi hiperkalemia dianjurkan memilih buah rendah kalium seperti pepaya, pir, apel	Buah tinggi kalium untuk kondisi hiperkalemia seperti pisang, belimbing, bit, alpukat, mangga, semangka, melon

RESEP-RESEP MAKANAN RENDAH KALORI

SAMBAL GORENG TAOCO TELUR PUYUH

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Telur puyuh	20 bh	Rebus telur puyuh hingga matang keras, kupas, sisihkan
Bumbu dihaluskan:		Tumis bumbu halus bersama lengkuas dan daun salam hingga harum.
Bawang merah	4 bh	
Bawang putih	2 siung	Masukkan irisan cabe dan tomat, tumis terus
Cabe merah	2 bh	hingga bumbu matang, masukkan taoco, aduk
Bumbu utuh/ dimemarkan:		
Lengkuas	3 cm	
Salam	3 lbr	
Bumbu diiris:		
Cabe hijau	2 bh	
Tomat	1 bh	
Taoco	3 sdm	
Air	400 cc	Masukkan telur puyuh, beri air, garam dan gula,
Garam	½ sdt	masak hingga kuah mengental
Gula	1 sdt	
Untuk 4 porsi		

Catatan: tanpa santan, telur tidak digoreng

TAHU KUKUS

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Tahu	150 gr	Lumatkan tahu
Bumbu dihaluskan: Bawang merah Bawang putih Ketumbar Sereh, diiris halus Garam Gula Bumbu diiris halus: Cabe merah besar, dibuang bijinya Daun jeruk purut Putih telur Tepung maizena	3 bh 1 siung ½ sdt ½ sdt ½ sdt ½ sdt 1 bh 1 lbr 2 bh 1 sdm	Campur tahu dengan bumbu halus, bumbu iris, putih telur, maizena , aduk hingga rata Bagi adonan menjadi 4 bagian
		Bungkus adonan dengan daun pisang (tum)
Untuk 4 porsi		

IKAN PESMOL

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Ikan kembung Garam Air jeruk nipis	250 gr ¼ sdt ½ sdm	Bersihkan ikan, biarkan utuh, beri beberapa keratin pada badannya. Lumuri dengan garam dan jeruk nipis, diamkan 15 menit
Minyak goreng Serai Daun salam Air Bumbu halus: Bawang merah Bawang putih Jahe Kunyit Lengkuas	1 sdm ½ btg 1 lbr 150 cc 3 btr 1 btr ½ cm 1 cm ½ cm	Panaskan minyak dalam wajan, tumis bumbu halus, serai, daun salam sampai keluar aromanya. Beri air, masak hingga mendidih
Cabe merah Cabe rawit Bawang merah kecil, utuh Gula pasir Cuka garam	2 bh 25 gr 5 bh ¼ sdt ¼ sdt ¼ sdt	Masukkan ikan, cabe merah, cabe rawit dan bawang merah. Masak hingga ikan matang dan kuah mengental. Beri gula pasir, garam dan cuka. Aduk rata. Hidangkan
Untuk 2 porsi		

Catatan: ikan tidak digoreng untuk mengurangi asupan kalori dari lemak. Pemakaian gula hanya sedikit untuk memperkuat rasa

CAH SAYURAN

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Wortel, potong tipis serong	75 gr	Sayuran dibersihkan, potong rapi dan serasi, kembang kol dipotong menurut kuntumnya.
Kembang kol	75 gr	
Sawi hijau	25 gr	
Kol	25 gr	
Udang	20 gr	Udang dibersihkan, sisakan ekornya
Bumbu halus: Bawang putih Lada butiran Garam Kecap asin	2 siung kecil ¼ sdt ½ sdt 1 sdt	Tumis bumbu halus hingga harum, masukkan udang, aduk rata Masukkan wortel, beri air, biarkan hingga wortel ½ matang Masukkan kembang kol, didihkan sebentar, masukkan sawi hijau dan kol, tambahkan kecap asin. Masak sambil diaduk-aduk hingga sayuran matang
Tepung aci, larutkan dalam 1 sdm air	½ sdt	Tambahkan tepung aci yang sudah dilarutkan dengan sedikit air, didihkan lagi, angkat
Untuk 2 porsi		

SELADA BUAH

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN	
Papaya Melon Nenas semangka	75 gr 75 gr 75 gr 75 gr	Buah dipotong kotak serasi 2 cm, taruh dalam wadah	
Jeruk medan, ambil airnya	2 bh		Beri perasan air jeruk, aduk rata
			Dinginkan sebelum dihidangkan
Untuk 3 porsi			

C. Latihan Soal

1. Berikut adalah kondisi yang perlu diberikan diet rendah protein
 - A. Anuria akut
 - B. Kwasiokor
 - C. Pasca bedah
 - D. Hipertensi
2. Berikut ini adalah tujuan diberikan diet rendah protein, kecuali
 - A. Mempertahan status gizi
 - B. Mencapai keseimbangan kadar nitrogen
 - C. Mengendalikan gejala uremia
 - D. Mempercepat progresivitas penurunan laju filtrat glomerulus
3. Berapakah jumlah protein yang diberikan pada diet rendah protein
 - A. 50 % dari kebutuhan tubuh
 - B. 40% dari kebutuhan tubuh
 - C. 0,5-0,6 gr/kg BB
 - D. 1,0-1,2 gr/kg BB
4. Berpakah jumlah energi yang diberikan pada diet rendah protein
 - A. 35 kkal/kg berat badan (usia < 60 tahun)
 - B. 30 kkal/kg berat badan (usia < 60 tahun)
 - C. 35 kkal/kg berat badan (usia > 60 tahun)
 - D. 40 kkal/kg berat badan (usia < 60 tahun)
5. Pseien diet rendah protein dnegan hiperkalemia tidak dianjurkan untuk diberikan
 - A. Telur
 - B. Bayam
 - C. Wortel
 - D. Labu siam
6. Diet rendah energi diberikan untuk mencegah obesitas yang merupakan faktor risiko dari penyakit berikut ini, kecuali
 - A. Diabetes mellitus tipe 2
 - B. Hipertensi
 - C. Hiperlipidemia
 - D. TBC

7. Health Risk Relative to Waist Circumference seseorang yang memiliki IMT 27,0 kg/m² adalah
 - A. Meningkat
 - B. Tinggi
 - C. Sangat tinggi
 - D. Tinggi sekali
8. Salah satu tujuan diet rendah protein pada orang yang memiliki IMT 27 – 35 kg/m² adalah
 - A. penurunan berat badan 1/2 - 1 Kg per bulan
 - B. penurunan berat badan 2 - 4 Kg per bulan
 - C. penurunan berat badan 1/2 - 1 Kg per minggu
 - D. penurunan berat badan 1/2 - 1 Kg per minggu
9. Kebutuhan energi bagi individu yang menderita obesitas dihitung dengan menggunakan
 - A. BMR
 - B. RMR
 - C. FS
 - D. FA
10. Jumlah protein yang diberikan pada diet rendah kalori adalah
 - A. 0,8-1,2 gr per kg BB
 - B. 0,5-0,6 gr/kg BB
 - C. 1,0-1,2 gr/kg BB
 - D. 50 % dari kebutuhan tubuh

D. Kunci Jawaban

1. A
2. D
3. A
4. A
5. B
6. D
7. B
8. A
9. B
- 10.A**

DAFTAR PUSTAKA

1. Cederholm, T, et al. 2017. ESPEN guideline on definitions terminology of clinical nutrition, *Clinical Nutrition*, 36(1), pp 49-64. Doi: 10.1016/j.clnu.2016.09.004
2. Kemenkes RI. 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
3. Longe, Jacqueline. 2008. "The Gale Encyclopedia of Diet". Farmington Hill: The Gale Group
4. Mahan, Kathleen, L. Stump, S.E. 2008. *Krusei Food & Nutrition Therapy*.
5. Mahan, Kathleen, L. and Raymond, L. J. 2017. *Krusei Food and The Compass Group*.
6. Phillips, W. 2014. Coding for Malnutrition in the Adult Patient: What the Physician Needs to Know. *Nutrition Issue In Gastroenterology*, 133(September), pp. 56-64. Available at: <https://med.virginia.edu/ginutrition/wp-content/uploads/sites/199/2014/06/Parrish-Sept-14.pdf>
7. Webster, etc. 2006. *Oxford Handbook Nutrition and Dietetics*. New York: Oxford University Press
8. White, J, V. et al. 2012. Consensus statement: Academy of Nutrition and dietetics and American society for parenteral and enteral nutrition: Characteristic recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 36(3), pp, 275-283. Doi: 10.1177/0148607112440285.
9. Zimmerman. 2011. *Handbook of nutrition (micronutrient in the prevention and therapy disease*. New York: Thieme.
10. Soenardi T dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta, Mengangkat Gizi dan Kuliner Rumah Sakit, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2013)
11. Persagi & ASDI. 2019. *Penuntun Diet dan Terapi Gizi*. EGC : Penerbit Buku Kedokteran.
12. Alamsier S. *Penuntun Diet edisi baru*. (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2004).
13. Nuraini, Ngadiarti I, Moviana Y. 2017. *Bahan Ajar Dietetika Penyakit Infeksi*. BPSDM. Kemenkes RI. Jakarta

14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22535923/>
15. <https://med.virginia.edu/ginutrition/wp-content/uploads/sites/199/2014/06/Parrish-Sept-14.pdf>
16. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27642056/>



MODUL KULINER LANJUT
(NUT 161)

MODUL 6
MODIFIKASI DIET RENDAH LEMAK

DISUSUN OLEH
PUTRI RONITAWATI, SKM., M.Si., RD

UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020

MODIFIKASI DIET RENDAH LEMAK

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan modifikasi diet rendah lemak dengan benar.
2. Menjelaskan prinsip dan syarat diet rendah lemak dengan benar.

B. Uraian dan Contoh

1. Pendahuluan

Fungsi kandung empedu adalah menyimpan, mengonsentrasikan, dan mengeluarkan cairan empedu yang berasal dari hati diantara dua periode makan serta berkontraksi dan mengalirkan garam empedu yang merupakan turunan dari kolesterol dengan stimulasi oleh kolesistokinin ke duodenum sehingga dapat membantu proses pencernaan lemak (Baret, 2006). Dalam keadaan kandung empedu tidak berfungsi dengan baik, garam empedu yang telah melalui sirkulasi enterhepatik sebagian besar akan disimpan di usus halus. Gangguan pada kandung empedu di antaranya kolestasis, kolelitiasis, kolesistitis, dan kolangitis

Kolestasis

Kolestasis adalah kondisi tidak teradapat atau sedikit sekresi empedu sehingga terjadi gangguan aliran empedu ke saluran cerna. Kolestasis dapat terjadi pada pasien puasa dalam waktu lama yang menggunakan nutrisi parenteral. Pencegahan kolestasis melalui stimulasi motilitas dan sekresi empedu dengan pemberian enteral bertahap dari volume kecil(Mahan, 2012)

Kolelitiasis

Kolelitiasis adalah pembentukan batu empedu di dalam kandung empedu. Batu empedu memiliki ukuran, bentuk dan komposisi yang sangat bervariasi. Batu empedu tidak lazim ditemukan pada anak-anak dan dewasa muda, tetapi insidennya semakin sering pada individu berusia di atas 40 tahun. Batu empedu terdiri dari 3 golongan, yaitu batu kolesterol (mengandung 70% kolesterol), batu pigmen empedu (mengandung 25% kolesterol), dan batu campuran (merupakan kombinasi kolesterol dan batu kalsium bilirubin)at)

Kolesterol merupakan komponen utama dari empedu. Kolesterol bersifat tidak larut air dan dibuat menjadi larut air melalui agregasi garam empedu dan lesitin yang dikeluarkan bersama-sama ke dalam empedu. Jika konsentrasi kolesterol melebihi kapasitas solubilisasi empedu (supersaturasi), maka kolesterol tidak lagi mampu berada dalam keadaan terdispersi sehingga menggumpal dan menjadi krista kolesterol yang padat dan mulai terbentuk menjadi batu. Jika batu tersebut masih berada di dalam saluran empedu maka disebut kolelitiasis

Kolesistitis

Kolesistitis merupakan peradangan pada kandung empedu yang umumnya disebabkan oleh adanya sumbatan batu empedu (penyebab paling umum), infeksi dan iskemia pada kandung empedu. Kondisi ini dapat bersifat akut atau kronis. Penyakit ini dapat disertai *jaundice* (ikterus) karena cairan empedu tidak dapat masuk ke saluran cerna berubah warna menjadi bilirubin yang berwarna kuning dan masuk ke peredaran darah.

Tindakan medis yang biasanya dilakukan untuk mengobati kolesistitis adalah dengan tindakan operasi atau kolesistektomi. Namun, jika tindakan pembedahan tidak memungkinkan atau pasien menolak pembedahan maka terapi asam empedu dapat menjadi pilihan. Namun, terapi ini tidak dapat dilakukan jika ukuran batu empedu sudah terlalu besar.

Setelah tindakan kolesistektomi, pasien dapat mengalami sindrom gastritis akibat dari reflik asam empedu (sindrom pasca-kolesistektomi)

Kolangitis

Peradangan pada saluran empedu disebut sebagai kolangitis. Pasien dengan kolangitis memerlukan resusitasi cairan dan pemberian antibiotik. Jika dengan metode tersebut tidak terdapat perbaikan maka dilakukan pemasangan *stent* pada

percutaneous kantung empedu atau dilakukan kolesistektomi. Kondisi akhir penyakit ini dapat berupa sepsis dan gagal hati

Pengkajian Gizi

Sama dengan pengkajian pada penyakit lainnya, yang terdiri dari riwayat gizi, antropometri, biokimia, klinis terkait gizi dan riwayat personal

Tujuan Diet

Tujuan diet penyakit kantung empedu adalah untuk mencapai dan mempertahankan status gizi optimal dan mengistirahatkan kantung empedu sementara waktu, dengan cara:

1. Menurunkan berat badan jika kegemukan yang dilakukan secara bertahap
2. Membatasi makanan yang menyebabkan kembung atau nyeri abdomen
3. Mengatasi malabsorpsi lemak
4. Mencegah pembentukan batu empedu

Syarat dan Prinsip Diet

1. Energi sesuai kebutuhan. Jika kegemukan dapat diberikan diet rendah energi. Pembatasan energi diberikan secara bertahap untuk menghindari penurunan berat badan yang terlalu cepat
2. Protein diberikan 1,25g/Kg BB. Protein dapat diberikan lebih tinggi disesuaikan dengan kondisi katabolisme pasien.
3. Pemberian lemak disesuaikan dengan kondisi pasien.
 - a. Kondisi akut : jika gangguan kantung empedu bersifat akut maka lemak tidak diperbolehkan sampai keadaan akutnya selesai. pada kondisi ini, pemberian nutrisi parenteral dianjurkan karena pada umumnya pasien dengan kondisi akut dipuaskan dahulu (*nothing per oral*)
 - b. Kondisi kronik: pada kondisi kronik lemak dapat diberikan 25-30% dari kebutuhan sehari. salah satunya penyebab terbentuknya batu empedu adalah kegemukan sehingga pemberian diet rendah lemak sangat dianjurkan karena dapat membantu menurunkan berat badan secara perlahan. Pembatasan lemak secara ekstrem tidak dianjurkan karena

lemak dalam saluran cerna dibutuhkan dalam stimulasi pengeluaran empedu.

- A. Karbohidrat diberikan sesuai kebutuhan. Konsumsi karbohidrat sederhana dibatasi dan digantikan dengan karbohidrat tinggi serat.
- B. Serat tinggi (30-34 gram/hari). Konsumsi serat yang tinggi terutama dalam bentuk pati diperlukan untuk meningkatkan kelebihan asam empedu dalam saluran cerna
- C. Beikan suplementasi vitamin A,D,E, dan K jika perlu
- D. Hindari bahan makanan yang menimbulkan rasa kembung dan tidak nyaman

Bahan makanan

Diet rendah lemak diberikan pada pasien dengan penyakit kandung empedu, baik pada kondisi akut maupun kronik. Pada kondisi akut, umumnya pasien dipuasakan sementara atau diberikan makanan tanpa lemak atau rendah lemak berupa buah-buahan dan minuman manis selama 1-2 hari atau sampai masa akut terlewati. Sedangkan pada pasien dengan kondisi kronis atau masa akut sudah teratasi, makanan dapat diberikan sesuai dengan daya terima pasien terhadap makanan seperti makanan saring, makanan lunak, lauk-pauk cincang ataupun makanan biasa.

Pada pasien pasca pembedahan kandung empedu atau kolesistektomi, pemberian diet per oral dapat dimulai setelah diketahui adanya bising usus. Diet yang diberikan dapat disesuaikan dengan daya terima pasien. Dengan tidak adanya kandung empedu maka hati akan mengeluarkan empedu langsung ke usus sehingga dapat menyebabkan terjadinya diare. Kondisi ini dapat diatasi dengan meningkatkan asupan serat yang bertujuan untuk mendapatkan feses yang lebih berisis. Di samping itu, pasien juga menghindari dari bahan makanan yang telah terbukti menyebabkan atau memperburuk kondisi diarenya. Diet post kolesistektomi hendaknya juga memperhatikan risiko terjadinya gastritis dengan pemilihan bahan makanan dan bumbu yang tepat

Pembagian Makanan Seharai dan Nilai Gizi

Waktu	Menu	Waktu	Menu
Pkl.07.00	Teh 1 gls	Pkl.15.00	Pure pepaya 2 ptg sdg
Pkl.08.00	Pisang 1 bh	Pkl.18.00	Pisang 2 bh + sirup 2 gls
Pkl.10.00	Pure pepaya 2 ptg sdg	Pkl.20.00	Pisang 1 bh + teh 1 gls
Pkl.12.00	Pisang 2 bh + sirup 1 gls		
Nilai Gizi			
Energi	1000Kal	Kalsium	643 mg
Protein	19,3 g	Besi	2 mg
Lemak	2 g	Vitamin A	871 RE
Karbohidrat	249 g	Thiamin	0,4 mg
		Vitamin C	310 mg
		Natrium	

2. Makanan lunak (kondisi akut teratasi)

Pagi		Pukul 10.00	
Beras	50 g = 1 gls tim	Susu skim bubuk	20 g = 4 sdm
Telur ayam	50 g = 1 btr	Meizena	20 g = 4 sdm
Sayuran	50 g = ½ gls	Gula pasir	40 g = 4 sdm
Gula pasir	20 = 2 sdm		
Siang dan Malam		Pukul 16.00	
Beras	75 g = 1½gls tim	Susu skim bubuk	20 g = 4 sdm
Daging	50 g = 1 ptg kcl	Gula pasir	20 g = 2 sdm
Tempe	50 g = 2 ptg sdg		
Sayuran	75 = ¼ gls		
Pepaya	100 g = 1 bh sdg		
Margarin	10 g = 1 sdm		
Nilai Gizi			
Energi	2100Kal	Kalsium	760 mg
Protein	82 g	Besi	8,7 mg

Lemak	49 g	Vitamin A	1111 RE
Karbohidrat	331 g	Thiamin	0,8 mg
		Vitamin C	136,4 mg
		Natrium	386

Bahan makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan

Sumber	Makanan yang dianjurkan	Makanan yang tidak dianjurkan
Karbohidrat	Beras merah, roti gandum, havermut, makaroni, jagung, kentang, sereal	Kue, biskuit, pastri, ubi, ketan, talas
Protein hewani	Telur (kuning telur maksimal 3 butir/minggu; putih telur bebas), ikan segar, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, susu skim, susu non-fat, keju non-fat, yoghurt non-fat	Daging berlemak, udang, bebek, otak, limpa, ginjal, hati, ham, sosis, babat, usus, cumi, sarden kalengan, kulit ayam
Protein nabati	Tahu, tempe, oncom, kacang-kacangan, tofu	Kacang merah, kacang tanah
Sayur	Semua sayuran kecuali yang terdapat pada daftar makanan yang tidak dianjurkan	Kol, sawi, lobak, ketimun
Buah	Semua buah kecuali yang terdapat pada daftar makanan yang tidak dianjurkan	Durian, nangka matang, alpukan maksimal ½ buah/hari
Bumbu	Bawang merah, bawang putih, lada, kunyit, jahe, ketumbar, salam, sereh, kayu manis, lengkuas	

Lemak

Minyak tumbuh-tumbuhan, Margarin yang minyak jagung minyak mengandung lemak jenuh, kedelai, minyak biji bunga minyak dari hewan, matahari, minyak zaitun, minyak dan sebagainya. sapi, babi, kambing, susu Penggunaan maksimal full cream, keju, mentega, perhari : yoghurt
3 sdt margarin, atau
3 sdm makan margarin non fat, atau
3 sdt mayonaise, atau
3 sdt minyak goreng (untuk memasak)
Gunakan minyak untuk menumis, makanan ditumis lebih diutamakan daripada digoreng

Contoh Resep Hidangan Rendah Lemak

TAHU KUKUS

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Tahu	150 gr	Lumatkan tahu
Bumbu dihaluskan:		Campur tahu dengan bumbu halus, bumbu iris, putih telur, maizena , aduk hingga rata
Bawang merah	3 bh	Bagi adonan menjadi 4 bagian
Bawang putih	1 siung	
Ketumbar	½ sdt	
Sereh, diiris halus	½ sdt	
Garam	½ sdt	
Gula	½ sdt	
Bumbu diiris halus:		

Cabe merah besar, dibuang bijinya	1 bh	
Daun jeruk purut	1 lbr	
Putih telur	2 bh	
Tepung maizena	1 sdm	
		Bungkus adonan dengan daun pisang (tum)
Untuk 4 porsi		

IKAN PESMOL

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Ikan kembung	250 gr	Bersihkan ikan, biarkan utuh, beri beberapa keratin pada badannya. Lumuri dengan garam dan jeruk nipis, diamkan 15 menit
Garam	¼ sdt	
Air jeruk nipis	½ sdm	
Minyak goreng	1 sdm	Panaskan minyak dalam wajan, tumis bumbu halus, serai, daun salam sampai keluar aromanya. Beri air, masak hingga mendidih
Serai	½ btg	
Daun salam	1 lbr	
Air	150 cc	
Bumbu halus:		
Bawang merah	3 btr	
Bawang putih	1 btr	
Jahe	½ cm	
Kunyit	1 cm	
Lengkuas	½ cm	
Cabe merah	2 bh	Masukkan ikan, cabe merah, cabe rawit dan bawang merah. Masak hingga ikan matang dan kuah mengental. Beri gula pasir, garam dan cuka. Aduk rata. Hidangkan
Cabe rawit	25 gr	
Bawang merah kecil, utuh	5 bh	
Gula pasir	¼ sdt	
Cuka	¼ sdt	
garam	¼ sdt	
Untuk 2 porsi		

Catatan: ikan tidak digoreng untuk mengurangi asupan kalori dari lemak. Pemakaian gula hanya sedikit untuk memperkuat rasa

CAH SAYURAN

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Wortel, potong tipis serong	75 gr	Sayuran dibersihkan, potong rapi dan serasi, kembang kol dipotong menurut kuntumnya.
Kembang kol	75 gr	
Sawi hijau	25 gr	
Kol	25 gr	
Udang	20 gr	Udang dibersihkan, sisakan ekornya
Bumbu halus: Bawang putih Lada butiran Garam Kecap asin	2 siung kecil ¼ sdt ½ sdt 1 sdt	Tumis bumbu halus hingga harum, masukkan udang, aduk rata Masukkan wortel, beri air, biarkan hingga wortel ½ matang Masukkan kembang kol, didihkan sebentar, masukkan sawi hijau dan kol, tambahkan kecap asin. Masak sambil diaduk-aduk hingga sayuran matang
Tepung aci, larutkan dalam 1 sdm air	½ sdt	Tambahkan tepung aci yang sudah dilarutkan dengan sedikit air, didihkan lagi, angkat
Untuk 2 porsi		

SELADA BUAH

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Papaya Melon Nenas semangka	75 gr 75 gr 75 gr 75 gr	Buah dipotong kotak serasi 2 cm, taruh dalam wadah
Jeruk medan, ambil airnya	2 bh	

		Dinginkan sebelum dihidangkan
Untuk 3 porsi		

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa U

Universitas
Universitas
Esa Unggul
Esa Unggul

Universitas
Esa U

Latihan Soal

1. Berikut indikasi untuk pemberian diet rendah lemak, kecuali
 - A. Kolestasis
 - B. Kolelitiasis
 - C. Kolesistitis
 - D. Faringitis
2. Berikut ini tujuan dari diet rendah lemak, kecuali
 - A. Menaikan berat badan
 - B. Membatasi makanan yang menyebabkan kembung atau nyeri abdomen
 - C. Mengatasi malabsorpsi lemak
 - D. Mencegah pembentukan batu empedu
3. Berapa jumlah protein yang diberikan pada diet rendah lemak?
 - A. 1,20g/Kg
 - B. 1,25g/Kg
 - C. 1,30g/Kg
 - D. 1,35g/Kg
4. Berapa jumlah lemak yang diberikan pada pasien dalam keadaan akut
 - A. Pada kondisi ini pasien tidak diberikan asupan lemak
 - B. 20-25% dari kebutuhan
 - C. 25-30% dari kebutuhan
 - D. 30-35% dari kebutuhan
5. Berapa jumlah lemak yang diberikan pada pasien dalam keadaan kronik
 - A. Pada kondisi ini pasien tidak diberikan asupan lemak
 - B. 20-25% dari kebutuhan
 - C. 25-30% dari kebutuhan
 - D. 30-35% dari kebutuhan
6. Modifikasi hidangan dapat dilakukan dengan mengubah bentuk hidangan, berikut ini bentuk hidangan yang kurang tepat untuk diet rendah lemak adalah
 - A. Makanan cincang dengan teknik memasak stewing
 - B. Makanan saring dengan teknik memasak boiling
 - C. Makanan biasa dengan teknik memasak sauteeing
 - D. Makanan biasa dengan teknik memasak deepfrying
7. Berikut ini makanan yang tidak dianjurkan pada diet rendah lemak

- A. Rolade daging
 - B. Perkedel kacang merah
 - C. Jagung rebus
 - D. Potato wedge
8. Berikut ini merupakan contoh lauk hewani yang dapat digunakan pada diet rendah lemak
- A. Chicken gordon bleu
 - B. Rendang
 - C. Rolade daging ayam
 - D. Opor ayam
9. Berikut ini lauk nabati yang dianjurkan pada diet rendah lemak kecuali,
- A. Semur tahu
 - B. Tempe bumbu kuning
 - C. Peyek kacang tanah
 - D. Tumis oncom
10. Berikut ini olahan buah yang bisa digunakan untuk diet rendah lemak, kecuali
- A. Jus alpukat dengan susu
 - B. Salad buah
 - C. Pepaya potong
 - D. Puding mangga

Kunci Jawaban

- 1. D
- 2. A
- 3. B
- 4. A
- 5. B
- 6. D
- 7. A
- 8. C
- 9. C
- 10. A

Daftar Pustaka

1. Cederholm, T, et al. 2017. ESPEN guideline on definitions terminology of clinical nutrition, *Clinical Nutrition*, 36(1), pp 49-64. Doi: 10.1016/j.clnu.2016.09.004
2. Kemenkes RI. 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
3. Longe, Jacqueline. 2008. "The Gale Encyclopedia of Diet". Farmington Hill: The Gale Group
4. Mahan, Kathleen, L. Stump, S.E. 2008. *Krusei Food & Nutrition Therapy*.
5. Mahan, Kathleen, L. and Raymond, L. J. 2017. *Krusei Food and The Compass Group*.
6. Phillips, W. 2014. Coding for Malnutrition in the Adult Patient: What the Physician Needs to Know. *Nutrition Issue In Gastroenterology*, 133(September), pp. 56-64. Available at: <https://med.virginia.edu/ginutrition/wp-content/uploads/sites/199/2014/06/Parrish-Sept-14.pdf>
7. Webster, etc. 2006. *Oxford Handbook Nutrition and Dietetics*. New York: Oxford University Press
8. White, J, V. et al. 2012. Consensus statement: Academy of Nutrition and dietetics and American society for parenteral and enteral nutrition: Characteristic recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 36(3), pp, 275-283. Doi: 10.1177/0148607112440285.
9. Zimmerman. 2011. *Handbook of nutrition (micronutrient in the prevention and therapy disease*. New York: Thieme.
10. Soenardi T dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta, Mengangkat Gizi dan Kuliner Rumah Sakit, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2013)
11. Persagi & ASDI. 2019. Penuntun Diet dan Terapi Gizi. EGC : Penerbit Buku Kedokteran.
12. Almtsier S. Penuntun Diet edisi baru. (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2004).
13. Nuraini, Ngadiarti I, Moviana Y. 2017. Bahan Ajar Dietetika Penyakit Infeksi. BPSDM. Kemenkes RI. Jakarta

14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22535923/>
15. <https://med.virginia.edu/ginutrition/wp-content/uploads/sites/199/2014/06/Parrish-Sept-14.pdf>
16. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27642056/>

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Universitas
Esa Unggul
Esa Unggul

Universitas
15
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul



MODUL KULINER LANJUT
(NUT 161)

MODUL 7
MODIFIKASI DIET RENDAH KOLESTEROL

DISUSUN OLEH
PUTRI RONITAWATI, SKM., M.Si., RD

UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020

MODIFIKASI DIET RENDAH KOLESTEROL

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan modifikasi diet rendah kolesterol dengan benar.
2. Menjelaskan prinsip dan syarat diet rendah kolesterol dengan benar.

B. Uraian dan Contoh

Kolesterol adalah sejenis sterol. Kolesterol merupakan komponen esensial struktur membran sel merupakan komponen utama sel otak dan saraf. Di dalam tubuh kolesterol disintesa oleh hati, dan merupakan bahan untuk membuat asam empedu. Jumlah kolesterol yang disintesa bergantung kepada kebutuhan tubuh dan jumlah diperoleh dari makanan. Kadar kolesterol dalam darah meliputi total Low Density / LDL (kolesterol jahat) dan kolesterol baik atau High Density Lipoprotein / HDL. LDL membawa kolesterol ke pembuluh darah sehingga memungkinkan penumpukan pada arteri. Sedangkan HDL membawa kolesterol yang tidak dibutuhkan keluar dan kembali ke hati untuk dibuat empedu. Apabila terlalu banyak kolesterol sehingga HDL tidak bisa mengambil secepatnya atau kadar HDL rendah maka Kolesterol dapat membentuk plak dan melekat pada dinding arteri.

Jadi sebenarnya kolesterol dibutuhkan oleh tubuh, namun bila kadar kolesterol darah berlebihan dan tinggi akan membentuk plak, menyebabkan arteri menyempit sehingga merupakan faktor risiko penyakit jantung koroner.

Meningkatnya kadar kolesterol darah lebih dipengaruhi oleh tingginya asupan lemak jenuh dan lemak trans dari pada asupan kolesterol makanan. Kadar kolesterol darah yang tinggi terutama LDL, berkontribusi terhadap pembentukan plak pada arteri yang menyebabkan penyempitan arteri, dan menghambat aliran darah ke otak, ginjal, jantung dan ekstremitas. Tingginya kadar kolesterol darah merupakan penyebab penyakit jantung, tekanan darah tinggi, dan batu empedu.

Kadar kolesterol total dalam darah :

- Normal : 200 mg/dl
- Batas ambang : 200-239mg/dl
- Tinggi : > 240 mg/dl

Kadar HDL dalam darah :

- Normal untuk laki-laki : 45-50mg/dl
- Normal untuk perempuan : 50-60mg/dl

Kadar HDL tinggi misalnya antara 70-80mg/dl dapat melindungi terhadap penyakit jantung. Kadar HDL kolesterol <40mg/dl meningkatkan risiko jantung koroner

Tujuan Diet

1. Menurunkan kadar kolesterol darah dengan mengatur makanan seimbang, rendah kolesterol, rendah lemak jenuh, dan lemak trans
2. Menurunkan berat badan, bila berat badan berlebih. Orang dengan berat badan berlebih cenderung memiliki kadar kolesterol dan lemak darah tinggi, kadar HDL rendah. Kelebihan berat badan juga memicu timbulnya hipertensi dan diabetes melitus.

Manajemen pengaturan makanan

1. Meningkatkan konsumsi serat terutama dari sayuran, buah-buah segar, dan padi-padian, karena serat dapat menurunkan kadar kolesterol darah
2. Mengurangi minyak jenuh seperti minyak kelapa, minyak kelapa sawit, santan kental dan makanan sumber kolesterol
3. Perbanyak makanan sumber omega-3, seperti ikan salmon, marlin, kakap, tuna, lemuru, teri. Cara memasak dikukus, dipanggang, disayur

4. Banyak makan makanan yang mengandung vitamin B3 atau niasin, karena dapat menurunkan kolesterol dan mencegah penggumpalan darah. Niasin dalam kulit beras, kacang tanah, tahu, tempe, ragi. Dalam sayuran seperti asparagus, brokoli, bayam, dan tomat

Makanan yang Dianjurkan

1. Perbanyak makan sayuran dan buah-buahan segar seperti wortel, kacang-kacangan, apel, pisang jeruk. Jus sayur dan buah segar seperti wortel, seledri, bit, buah naga, tomat. Sayuran dan buah mengandung serat, antioksidan, vitamin dan mineral yang dapat menurunkan kolesterol jahat/LDL serta meningkatkan kolesterol baik/HDL
2. Sumber protein seperti ikan, susu rendah lemak/susu skim, keju rendah lemak, yoghurt, ayam tanpa kulit, tahu, tempe dan kacang-kacangan.
3. Untuk pembuatan produk roti, gunakan minyak nabati seperti mentega dan margarin
4. Minyak tidak jenuh seperti minyak zaitun, minyak kedelai, minyak jagung
5. Pilih metode memasak dengan merebus, mengukus, memanggang, menumis dengan sedikit minyak
6. Untuk menambah rasa masakan gunakan bumbu-bumbu dapur seperti bawang putih, bawang merah, bawang bombai, kunyit, jahe, lengkuas, dan lain-lain

Makanan yang tidak dianjurkan

1. Menghindari makanan yang digoreng seperti ayam goreng, kentang goreng, aneka kripik, dan jajanan lain sejenis.
2. Menghindari lemak hewan, margarin, mentega, santan kentalm creamer, makanan berlemak. Asam lemak trans terutama pada lemak yang

dihidrogenase seperti pada margari, dan makanan yang digoreng, dapat meningkatkan kadar LDL dan menurunkan HDL

3. Menghindari makanan yang banyak kolesterol seperti jeroan, otak, hati, kuning telur, lemak hewan, mentega
4. Menghindari kue-kue yang banyak menggunakan margarin atau mentega, kuning telur, santan seperti kue jajanan pasar, cake, cupcakes, donat, dan lain-lain
5. Menghindari makanan dengan lemak tersembunyi seperti mentega dalam roti, mayones, pastri, es krim, cokelat
6. Membatasi penggunaan daging berlemak seperti sandung lamur, iga, buntut, sirloin, daging cincang
7. Membatasi daging, susu, dan hasil olahannya seperti kornet, susu dan keju
8. Minuman beralkohol, minuman berkarbonat, kopi.

Contoh Resep Hidangan Rendah Lemak

TAHU KUKUS



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Tahu	150 gr	Lumatkan tahu
Bumbu dihaluskan:		Campur tahu dengan bumbu halus, bumbu

Bawang merah	3 bh	iris, putih telur, maizena , aduk hingga rata Bagi adonan menjadi 4 bagian
Bawang putih	1 siung	
Ketumbar	½ sdt	
Sereh, diiris halus	½ sdt	
Garam	½ sdt	
Gula	½ sdt	
Bumbu diiris halus:		
Cabe merah besar, dibuang bijinya	1 bh	
Daun jeruk purut	1 lbr	
Putih telur	2 bh	
Tepung maizena	1 sdm	
Untuk 4 porsi		

IKAN PESMOL



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Ikan kembung	250 gr	Bersihkan ikan, biarkan utuh, beri beberapa keratin pada badannya. Lumuri dengan garam dan jeruk nipis, diamkan 15 menit
Garam	¼ sdt	
Air jeruk nipis	½ sdm	

Minyak goreng	1 sdm	Panaskan minyak dalam wajan, tumis bumbu halus, serai, daun salam sampai keluar aromanya. Beri air, masak hingga mendidih
Serai	½ btg	
Daun salam	1 lbr	
Air	150 cc	
Bumbu halus:		
Bawang merah	3 btr	
Bawang putih	1 btr	
Jahe	½ cm	
Kunyit	1 cm	
Lengkuas	½ cm	
Cabe merah	2 bh	Masukkan ikan, cabe merah, cabe rawit dan bawang merah. Masak hingga ikan matang dan kuah mengental. Beri gula pasir, garam dan cuka. Aduk rata. Hidangkan
Cabe rawit	25 gr	
Bawang merah kecil, utuh	5 bh	
Gula pasir	¼ sdt	
Cuka	¼ sdt	
garam	¼ sdt	
Untuk 2 porsi		

Catatan: ikan tidak digoreng untuk mengurangi asupan kalori dari lemak. Pemakaian gula hanya sedikit untuk memperkuat rasa

CAH SAYURAN



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Wortel, potong tipis serong	75 gr	Sayuran dibersihkan, potong rapi dan serasi, kembang kol dipotong menurut kuntumnya.
Kembang kol	75 gr	
Sawi hijau	25 gr	

Kol	25 gr	
Udang	20 gr	Udang dibersihkan, sisakan ekornya
Bumbu halus: Bawang putih Lada butiran Garam Kecap asin	2 siung kecil ¼ sdt ½ sdt 1 sdt	Tumis bumbu halus hingga harum, masukkan udang, aduk rata Masukkan wortel, beri air, biarkan hingga wortel ½ matang Masukkan kembang kol, didihkan sebentar, masukkan sawi hijau dan kol, tambahkan kecap asin. Masak sambil diaduk-aduk hingga sayuran matang
Tepung aci, larutkan dalam 1 sdm air	½ sdt	Tambahkan tepung aci yang sudah dilarutkan dengan sedikit air, didihkan lagi, angkat
Untuk 2 porsi		

SELADA BUAH



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Papaya Melon Nenas semangka	75 gr 75 gr 75 gr 75 gr	Buah dipotong kotak serasi 2 cm, taruh dalam wadah
Jeruk medan, ambil airnya	2 bh	Beri perasan air jeruk, aduk rata

		Dinginkan sebelum dihidangkan
Untuk 3 porsi		

JUS TOMAT WORTEL



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Wortel, parut kasar	75 gr	Campur wortel dan tomat dalam blender
Tomat, iris halus	150 gr	Masukkan air jeruk dan gula
Jeruk sunkis, peras ambil airnya 100 cc	2 bh	
Gula pasir	½ sdm	
		Blender hingga lembut
		Hidangkan dingin tanpa disaring
Untuk 1 porsi		

Latihan Soal

1. Berikut penyakit yang dapat muncul karena asupan kolesterol yang berlebih, kecuali
 - A. Jantung koroner
 - B. Hipertensi
 - C. Tuberkulosis
 - D. Batu empedu
2. Berikut ini tujuan dari diet rendah kolesterol
 - A. Menaikan berat badan
 - B. Menurunkan berat badan
 - C. Mengatasi malabsorpsi lemak
 - D. Mencegah pembentukan batu empedu
3. Dalam diet rendah kolesterol sebaiknya modifikasi pembuatan roti dapat menggunakan
 - A. mentega
 - B. margarin
 - C. susu full cream
 - D. mentga dan margarin
4. Berikut ini teknik memasak yang dianjurkan dalam diet rendah kolesterol, kecuali
 - A. steaming

- B. stewing
 - C. sauteeing
 - D. deepfrying
5. Berikut ini merupakan snack yang dapat diberikan pada pasien dengan diet rendah kolesterol
- A. Rainbow cake
 - B. Cupcakes
 - C. Donat
 - D. Puding
6. Bahan makanan yang dapat ditambahkan untuk diet rendah kolesterol
- A. Kernet
 - B. Susu
 - C. Keju
 - D. Kacang almond
7. Jenis minyak yang dianjurkan dalam diet rendah kolesterol, kecuali
- A. minyak zaitun
 - B. minyak kedelai
 - C. minyak jagung
 - D. minyak kelapa sawit
8. Berikut ini merupakan contoh lauk hewani yang dapat digunakan pada diet rendah kolesterol
- A. Chicken gordon bleu
 - B. Rendang
 - C. Rolade daging ayam

- D. Opor ayam
9. Berikut ini lauk nabati yang dianjurkan pada diet rendah kolesterol kecuali,
- A. Semur tahu
 - B. Tempe bumbu kuning
 - C. Opor tahu
 - D. Tumis oncom
10. Berikut ini olahan buah yang bisa digunakan untuk diet rendah kolesterol, kecuali
- A. Jus alpukat dengan susu
 - B. Salad buah
 - C. Pepaya potong
 - D. Tidak ada kecuali

Kunci Jawaban

1.C

2.B

3.B

4.D

5.D

6.D

7.D

8.C

9.C

10.D

Daftar Pustaka

1. Cederholm, T, et al. 2017. ESPEN guideline on definitions terminology of clinical nutrition, *Clinical Nutrition*, 36(1), pp 49-64. Doi: 10.1016/j.clnu.2016.09.004
2. Kemenkes RI. 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
3. Longe, Jacqueline. 2008. "The Gale Encyclopedia of Diet". Farmington Hill: The Gale Group
4. Mahan, Kathleen, L. Stump, S.E. 2008. *Krusei Food & Nutrition Therapy*.
5. Mahan, Kathleen, L. and Raymond, L. J. 2017. *Krusei Food and The Compass Group*.
6. Phillips, W. 2014. Coding for Malnutrition in the Adult Patient: What the Physician Needs to Know. *Nutrition Issue In Gastroenterology*, 133(September), pp. 56-64. Available at: <https://med.virginia.edu/ginutrition/wp-content/uploads/sites/199/2014/06/Parrish-Sept-14.pdf>
7. Webster, etc. 2006. *Oxford Handbook Nutrition and Dietetics*. New York: Oxford University Press
8. White, J, V. et al. 2012. Consensus statement: Academy of Nutrition and dietetics and American society for parenteral and enteral nutrition: Characteristic recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 36(3), pp, 275-283. Doi: 10.1177/0148607112440285.
9. Zimmerman. 2011. *Handbook of nutrition (micronutrient in the prevention and therapy disease*. New York: Thieme.
10. Soenardi T dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta, Mengangkat Gizi dan Kuliner Rumah Sakit, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2013)
11. Persagi & ASDI. 2019. *Penuntun Diet dan Terapi Gizi*. EGC : Penerbit Buku Kedokteran.
12. Almtsier S. *Penuntun Diet edisi baru*. (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2004).
13. Nuraini, Ngadiarti I, Moviana Y. 2017. *Bahan Ajar Dietetika Penyakit Infeksi*. BPSDM. Kemenkes RI. Jakarta

14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22535923/>
15. <https://med.virginia.edu/ginutrition/wp-content/uploads/sites/199/2014/06/Parrish-Sept-14.pdf>
16. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27642056/>

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Universitas
Esa Unggul
Esa Unggul

Universitas
15
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul



MODUL KULINER LANJUT
(NUT 161)

MODUL 8
MODIFIKASI DIET SERAT

DISUSUN OLEH
PUTRI RONITAWATI, SKM., M.Si., RD

UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020

MODIFIKASI DIET SERAT

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan modifikasi diet tinggi serat dan rendah sisa dengan benar.
2. Menjelaskan prinsip dan syarat diet tinggi serat dan rendah serat dengan benar.
3. Menjelaskan bahan makanan yang dianjurkan dan yang tidak dianjurkan pada diet tinggi serat dan rendah sisa dengan benar.

B. Uraian dan Contoh

PENDAHULUAN

Polisakarida non pati yang tidak dapat dicerna merupakan serat. Umumnya serat banyak terdapat dalam bahan makanan nabati termasuk bahan makanan sumber karbohidrat (roti gandum, beras merah, havermout, singkong, beras tumbuk), bahan makanan sumber protein terutama kacang-kacangan yang dikonsumsi dengan kulit(kacang merah, kacang hijau, kacang kedele, dll) termasuk hasil olahannya tempe serta semua sayuran serta buah-buahan.

Diet Tinggi Serat (Diet TS)

Pada prinsipnya diet tinggi serat adalah memberikan makanan sesuai dengan kebutuhan sehari pasien tetapi kandungan seratnya diberikan lebih agar dapat merangsang gerakan peristaltik usus sehingga defikasi berjalan normal . Serat yang dimaksud adalah karbohidrat dan jenis polisakarida yang terdapat dalam bahan makanan nabati. Serat pada umumnya tidak bisa dicerna oleh enzim pencernaan namun berpengaruh baik untuk kesehatan.

Serat terdiri dari 2 golongan yaitu serat larut air dan serat tidak larut air. Serat larut air dapat menurunkan resiko, mencegah dan meringankan penyakit jantung koroner dan dislipidemia karena serat ini dapat mengikat asam empedu sehingga dapat menurunkan penyerapan lemak dan kolesterol darah. Yang termasuk serat ini adalah pectin, gum, mukilase yang banyak terdapat pada havermouth, kacang-kacangan, sayur, dan buah-buahan.

Serat tidak larut air mempunyai fungsi melancarkan defekasi sehingga mencegah konstipasi, haemoroid, divertikulus dan mencegah terjadinya kanker kolon dengan mengikat dan mengeluarkan bahan-bahan karsinogen dari usus. Yang termasuk serat ini adalah selulosa, hemiselulosa dan lignin yang banyak terdapat pada dedak beras, gandum, sayuran dan buah-buahan.

Penatalaksanaan diet tinggi serat disesuaikan dengan kondisi pasien. Jika pasien gemuk maka pemberian diet adalah diet rendah kalori dengan penekanan tinggi serat. Yang dimaksud diet tinggi serat adalah makanan mempunyai kandungan serat lebih dari 25 g yaitu sekitar 30-50 g/hari. Persyaratan lain yang perlu diikuti diantaranya Energi disesuaikan dengan kondisi status gizi pasien, protein 10-15 % dari total energy, lemak 20-25% total energy dan cairan lebih dari 2 liter perhari.

Diet tinggi serat dapat diberikan pada pasien dengan konstipasi, penyakit divertikular dan hemoroid. Secara umum berikut adalah gambaran umum penyakit saluran cerna :

1) Konstipasi

Kondisi ketidaknormalan berupa berkurangnya frekuensi buang air besar dan konsistensi feses yang keras. Penyebab konstipasi adalah faktor gaya hidup (rendahnya aktifitas fisik dan kurangnya asupan cairan) atau kondisi medis lain. Definisi lain dari konstipasi mengacu pada frekuensi, kesulitan atau konsistensi feses. Pada orang dewasa, berat feses normal sebesar 100 - 200 gram sehari dengan frekuensi normal sebanyak 3 kali sehari hingga 3 hari sekali. Hal ini dikarenakan waktu normal transit melalui saluran pencernaan 18-48 jam.

2) Penyakit divertikular

Umumnya penyakit ini terdiri dari penyakit divertikulosis dan divertikulitis. Penyakit divertikulosis, yaitu adanya kantong-kantong kecil yang terbentuk pada dinding kolon yang terjadi akibat tekanan intrakolon yang tinggi pada konstipasi kronik. Hal ini umumnya terjadi pada lanjut usia yang asupan seratnya rendah. Manifestasi klinik berupa kolik pada bagian perut dengan diare dan atau pendarahan, konstipasi, perforasi dan abses.

3) Hemoroid

Hemoroid merupakan suatu kondisi pembengkakan dan inflamasi yang terjadi pada pembuluh darah pada bagian rektum dan anus. Hal ini terjadi dikarenakan konstipasi yang terjadi dalam jangka waktu yang lama sehingga terdapat tekanan pada usus besar akibat pengejanaan ketika berusaha untuk mengeluarkan feses. Kondisi ini dapat terjadi pada orang dewasa dan ibu hamil selama atau setelah kehamilan/melahirkan. Setelah melahirkan seorang ibu, kebutuhan serat dan cairannya harus sesuai dengan kebutuhan seorang ibu menyusui dikarenakan menyusui.

Tujuan Diet

1. Asupan serat harus ditingkatkan untuk mempermudah kondisi
2. Adanya peningkatan volume dan konsistensi feses
3. Mencegah infeksi
4. Menurunkan tekanan intraluminal

Syarat dan prinsip diet

1. Kebutuhan energi sesuai kebutuhan
2. Protein diberikan sesuai kebutuhan 10-15 % dari kebutuhan
3. Lemak 10 - 25 % dari kebutuhan
4. Karbohidrat cukup yaitu sisa dari kebutuhan energi total
5. Vitamin dan mineral tinggi terutama vitamin B yang berguna untuk memelihara kekuatan otot saluran cerna, diberikan pada suplemen kalsium dan vitamin D

6. Konsumsi serat yang tinggi berupa roti gandum utuh, sereal, sayur, kacang-kacangan, buah dengan biji. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan serat hingga mencapai 25 gr untuk perempuan dan 38 gr untuk laki-laki.

7. Konsumsi makanan dengan porsi kecil tapi frekuensinya sering.

8. Cairan dan elektrolit harus cukup minimal 2 liter atau minimal 35 ml/ kg BB/hari

Contoh menu sehari Diet Tinggi Serat makanan biasa

Pagi

Nasi Goreng Merah Pelangi

Tim Telur ayam tabur bawang

Pukul 10.00 WIB

Bubur kacang merah saus santan

Siang

Nasi Merah

Daging sapi bumbu woku

Orek tempe kc panjang

Sop Kimlo

Buah Apel

Pukul 16.00 WIB

Salad buah saus jeruk

Malam

Nasi Hitam

Ikan bakar siram dabu-dabu

Pepes Tahu bumbu kemangi

Sayur asem

Semangka

Bahan Makanan yang Dianjurkan

Karbohidrat	Beras tumbuk/ merah, beras hitam, havermout, roti whole wheat
Protein Nabati	Kacang-kacangan yang dikonsumsi dengan kulit, contohnya seperti kacang tanah, kacang kedelai, kacang hijau dan hasil olahannya tempe
Sayuran	Sayuran yang memiliki kandungan serta yang tinggi, seperti daun singkong, daun kacang payang, daun pepaya, brokoli, jagung muda, oyong, pare, kacang panjang, buncis dan mentimun
Buah-buahan	Buah-buahan yang memiliki kandungan serat yang tinggi seperti jeruk dengan selaputnya, nanas, mangga, salak, pisang, pepaya, sirsak dan buah yang dimakan dengan kulitnya seperti apel, anggur, belimbing, pir dan jambu biji.

RESEP-RESEP MASAKAN TINGGI SERAT

BAKWAN CAMPUR

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Tepung terigu	100 gr	Campur tepung terigu, tepung beras, tepung sagu dan bumbu halus, aduk rata
Tepung beras	10 gr	
Tepung sagu	5 gr	
Bumbu dihaluskan:		
-Bawang merah	2 bh	
-Bawang putih	1 siung	
-Kunyit	1 cm	
-Ketumbar	1 sdt	
-Garam	1 ½ sdt peres	
-Gula pasir	½ sdt	
Wortel, iris korek api	25 gr	Masukkan wortel, taoge, kol, tahu, daun bawang. Aduk rata
Taoge	50 gr	
Kol, iris halus	20 gr	
Tahu, potong dadu 1 cm	150 gr	
Daun bawang, iris halus	1 btg	
Telur ayam, kocok lepas	1 btr	Tambahkan telur dan air. Aduk rata
Air	100 cc	
Minyak untuk menggoreng	Secukupnya	Goreng sesendok sesendok dalam minyak yang sudah dipanaskan hingga matang
Untuk 12 buah		Hidangkan panas dengan cabai rawit

PUDING KOPI AVOKADO

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Bahan adonan 1: Susu cair Agar-agar bubuk Gula pasir Pewarna kuning Pewarna hijau Alpokat, blender halus Biscuit coklat	600 cc 1 bks 150 gr 1 tetes 2 tetes 200 gr 15 keping	Adonan 1: Rebus susu cair, agar-agar, gula pasir, pewarna kuning dan pewarna hijau sambil diaduk hingga mendidih. Tambahkan daging alpokat, aduk rata angkat (tidak usah mendidih) Tuang dalam loyang 24x10x7, biarkan hingga setengah beku, tata biscuit coklat diatasnya
Bahan adonan 2: Susu cair Agar-agar bubuk Kopi instant Gula pasir	400 cc ½ bgks 2 sdt 75 gr	Adonan 2: Rebus susu, agar-agar, kopi instant, gula pasir sambil diaduk hingga mendidih. Tuang diatas adonan 1 Biarkan hingga membeku
Untuk 12 ptg		

JUS TOMAT WORTEL

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Wortel, parut kasar Tomat, iris halus Jeruk sunkis, peras ambil airnya 100 cc Gula pasir	75 gr 150 gr 2 bh ½ sdm	Campur wortel dan tomat dalam blender Masukkan air jeruk dan gula
		Blender hingga lembut
		Hidangkan dingin tanpa disaring
Untuk 1 porsi		

DIET RENDAH SERAT

Makanan sisa rendah merupakan makanan yang rendah serat, tidak meninggalkan sisa dan tidak merangsang saluran cerna. Bentuk modifikasi makanan sisa rendah, yaitu makanan saring, cincang dan lunak. Bahan makanan yang digunakan harus rendah serat, mudah dicerna dan diolah dengan dikukus, ditim, direbus, dipanggang maupun diungkep.

Diet rendah sisa dapat diberikan pada pada pasien yang mengalami masalah pada penyakit saluran cerna bawah seperti diare, penyakit usus inflamatorik dan divertikulitis. Berikut gambaran umum diare, penyakit usus inflamatorik dan divertikulitis :

1. Diare

Seseorang yang mengalami diare ditandai dengan frekuensi buang air besar yang konsistensinya cair yang ditandai dengan lebih dari 300 ml. Hal ini diikuti dengan kehilangan cairan dan elektrolit terutama kalium dan natrium. Diare dapat terjadi ketika kondisi penyakit infeksi, seperti jamur, bakteri, virus, pengobatan, terlalu banyak konsumsi gula atau substansi osmotik lainnya atau penurunan fungsi absorptif mukosa

2. Penyakit usus inflamatorik

Penyakit ini terjadi akibat peradangan terutama pada bagian ileu dan usus besar dan gejala diare yang disertai darah, lendir, nyeri abdomen, berat badan berkurang, nafsu makan berkurang, demam dan kemungkinan terjadi steatorea.

3. Divertikulitis

Penyakit ini terjadi jika ada penumpukan sisa makanan di bagian divertikular sehingga berakibat timbulnya peradangan dengan gejala kram pada bagian kiri bawah perut, mual, kembung, muntah, konstipasi atau diare, menggigil dan demam.

Tujuan Diet

- 1) Keseimbangan cairan dan elektrolit diperbaiki
- 2) Mengganti kehilangan zat gizi
- 3) Memperbaiki status gizi optimal
- 4) Mencegah inflamasi dan iritasi lebih lanjut
- 5) Mengistirahatkan usus pada masa akut
- 6) Mengistirahatkan usus untuk mencegah perforasi
- 7) Mencegah akibat laksatif dari makanan yang kandungan seratnya tinggi

Syarat dan Prinsip Diet

- 1)Kebutuhan energi sesuai kebutuhan
- 2)Protein diberikan sesuai kebutuhan, 10-15 % dari kebutuhan atau sebesar 1,3 - 1,5 g/kg/BB per hari untuk menciptakan keseimbangan nitrogen positif
- 3)Lemak cukup, 10-25 % dari kebutuhan
- 4)Karbohidrat cukup, sisa dari kebutuhan energi
- 5)Hindari konsumsi bahan makanan yang mengandung serat yang tinggi, asupan serat maksimal 8 gr/ hari dengan kandungan laktosa yang rendah (< 6 gr) pada kondisi pasien yang intoleransi laktosa. Serat juga dapat dikonsumsi sebanyak 10-15 gram dapat menjaga kestabilan mukosa usus
- 6)Hindari produk susu, susu, daging berserat kasar, makanan yang menimbulkan gas dan makanan yang berlemak
- 7)Konsumsi suplemen folat, B6, B12, kalsium dan vitamin D
- 8)Makanan yang dikonsumsi sebaiknya dalam porsi kecil tapi sering
- 9)Pasien dengan kondisi fase akut dipuaskan terlebih dahulu dan diberikan makanan parenteral. Apabila fase ini teratasi maka pasien dapat diberikan kembali diet secara bertahap mulai dari cair atau cair jernih. Jika gejala hilang dapat diberikan makanan lunak sampai biasa tergantung kondisi pasien
- 10) Hindari konsumsi buah yang mengandung biji kecil seperti tomat, jambu biji dan stroberi karena dikhawatirkan dapat menumpuk pada divertikular.

Contoh menu sehari Diet Rendah Serat Makanan Lunak

Pagi

Roti bakar isi telur mata sapi

Susu Kedelai

Pukul 10.00 WIB

Bubur sumsum

Siang

Nasi Tim

Semur daging giling

Pepes tahu

Sup sayur cincang

Buah Pepaya

Pukul 16.00 WIB

Macaroni panggang

Malam

Bubur nasi

Tim Ikan

Gadon tempe

Sup labu air

Jus Melon

Bahan Makanan yang Dianjurkan dan yang Tidak Dianjurkan

Sumber	Bahan Makanan Yang Dianjurkan	Bahan Makanan Yang Tidak Dianjurkan
Karbohidrat	Bubur disaring, roti dibakar, kentang dipure, makaroni, mi, bihun direbus, biskuit, krakers, tepung-tepungan dipuding atau dibubur	Beras tumbuk, beras ketan, roti <i>whole wheat</i> , jagung, ubi, singkong, talas, <i>cake</i> , tarcis, dodol, tepung-tepungan yang dibuat kue manis
Protein Hewani	Daging empuk, hati, ayam, ikan digiling halus, telur direbus, ditim, diceplok air, atau sebagai campuran ddalam makanan dan minuman	Daging berserat kasar, ayam dan ikan yang diawetkan, digoreng, telur diceplok, udang, kerang, susu dan produk susu
Protein Nabati	Tahu ditim dan direbus, susu kedelai	Kacang-kacangan seperti kacang tanah, kacang merah, kacang tolo, kacang hijau, kacang kedelai, tempe, dan oncom
Sayuran	Sari sayuran	Sayuran dalam keadaan utuh
Buah-buahan	Sari buah	Buah dalam keadaan utuh
Minuman	Teh, sirup, kopi encer	Teh dan kopi kental, minuman beralkohol dan mengandung soda
Bumbu	Garam, vetsin, gula	Bawang, cabe, jahe, merica, ketumbar, cuka, dan bumbu lain yang tajam

RESEP-RESEP RENDAH SERAT STUP PISANG

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
margarine	½ sdm	Cairkan margarine, masukkan pisang bersama gula pasir, kayu manis dan cengkeh. Aduk hingga gula larut
Pisang kepok, tua	2 bh	
Gula pasir	50 gr	
Kayu manis	1 ½ cm	
cengkeh	1 btr	
Air	75 cc	Tambahkan air, didihkan, masukkan larutan maizena, rebus hingga kuah mengental
Maizena, dilarutkan dalam 1 sdm air	½ sdt	
		Dapat disajikan hangat atau dingin
Untuk 2 porsi		

BAKWAN UDANG PANGGANG

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Tepung terigu protein sedang Tepung sagu Udang kupas dihaluskan Udang kupas utuh Seledri, cincang kasar	150 gr 1 sdm 100 gr 150 gr 1 sdm	Campur tepung terigu, tepung sagu, bumbu halus, udang halus, udang utuh dan seledri Aduk rata
Bumbu di haluskan: -Bawang putih -Garam -Merica bubuk -Gula pasir	2 siung 1 sdt ¼ sdt ¼ sdt	
Telur ayam, kocok lepas Air	1 btr 150 cc	Tambahkan telur dan air Aduk rata
		Panaskan Oven. Tuang adonan kedalam cetakan yang sudah disiapkan dan dilapisi lapisan kertas roti atau cetakan kue muffin olesi minyak tipis. Masak hingga matang
		Hidangkan panas
Untuk 12 bh		

C. Latihan Soal

1. Serat yang dimaksud dalam diet tinggi serat adalah
 - A. karbohidrat dan jenis polisakarida yang terdapat dalam bahan makanan nabati
 - B. karbohidrat dan jenis disakarida yang terdapat dalam bahan makanan nabati
 - C. karbohidrat dan jenis monosakarida yang terdapat dalam bahan makanan nabati
 - D. serat yang terdapat dalam buah dan sayur

2. jenis serat yang dapat menurunkan resiko, mencegah dan meringankan penyakit jantung koroner dan dislipidemia adalah
 - A. serat larut air
 - B. serat tidak larut air
 - C. serat pada buah
 - D. serat pada sayuran
3. Berikut ini diet tinggi serat dapat diberikan pada pasien, kecuali
 - A. hemoroid
 - B. konstipasi
 - C. penyakit divertikular
 - D. diare
4. Berikut ini tujuan diet tinggi serat adalah, kecuali
 - A. Asupan serat harus ditingkatkan untuk mempermudah kondisi
 - B. Adanya peningkatan volume dan konsistensi feses
 - C. Mencegah infeksi
 - D. Meningkatkan tekanan intraluminal
5. Berapa jumlah serat pada diet tinggi serat?
 - A. 25 gr untuk laki-laki dan 38 gr untuk perempuan
 - B. 25 gr untuk perempuan dan 38 gr untuk laki-laki.
 - C. 30 gr untuk perempuan dan 35 gr untuk laki-laki.
 - D. 30 gr untuk laki-laki dan 35 gr untuk perempuan.
6. Berikut merupakan bahan makanan yang dianjurkan untuk diet tinggi serat, kecuali
 - A. Daun singkong
 - B. Daun pepaya
 - C. Kacang tanah
 - D. Wortel
7. Diet rendah sisa dapat diberikan pada pasien yang mengalami penyakit berikut ini, kecuali
 - A. Diare
 - B. Penyakit usus inflamatorik
 - C. Divertikulitis
 - D. Hemoroid
8. Berikut ini adalah tujuan diet rendah sisa, kecuali

- A. Mencegah inflamasi dan iritasi lebih lanjut
 - B. Meningkatkan kerja usus agar feses cepat keluar
 - C. Mengistirahatkan usus untuk mencegah perforasi
 - D. Mencegah akibat laksatif dari makanan yang kandungan seratnya tinggi
9. Berapa jumlah maksimal serat yang boleh dikonsumsi pada diet rendah sisa
- A. 5 gr/ hari
 - B. 6 gr/ hari
 - C. 7 gr/ hari
 - D. 8 gr/ hari
10. Bentuk modifikasi makanan diet sisa rendah adalah sebagai berikut, kecuali
- A. Makanan biasa
 - B. Makanan lunak
 - C. Makanan saring
 - D. Makanan cincang

D. Kunci Jawaban

- 1. A
- 2. A
- 3. D
- 4. D
- 5. B
- 6. D
- 7. D
- 8. B
- 9. D
- 10. A

Daftar Pustaka

1. Cederholm, T, et al. 2017. ESPEN guideline on definitions terminology of clinical nutrition, *Clinical Nutrition*, 36(1), pp 49-64. Doi: 10.1016/j.clnu.2016.09.004
2. Kemenkes RI. 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
3. Longe, Jacqueline. 2008. "The Gale Encyclopedia of Diet". Farmington Hill: The Gale Group
4. Mahan, Kathleen, L. Stump, S.E. 2008. *Krusei Food & Nutrition Therapy*.
5. Mahan, Kathleen, L. and Raymond, L. J. 2017. *Krusei Food and The Compass Group*.
6. Phillips, W. 2014. Coding for Malnutrition in the Adult Patient: What the Physician Needs to Know. *Nutrition Issue In Gastroenterology*, 133(September), pp. 56-64. Available at: <https://med.virginia.edu/ginutrition/wp-content/uploads/sites/199/2014/06/Parrish-Sept-14.pdf>
7. Webster, etc. 2006. *Oxford Handbook Nutrition and Dietetics*. New York: Oxford University Press
8. White, J, V. et al. 2012. Consensus statement: Academy of Nutrition and dietetics and American society for parenteral and enteral nutrition: Characteristic recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 36(3), pp, 275-283. Doi: 10.1177/0148607112440285.
9. Zimmerman. 2011. *Handbook of nutrition (micronutrient in the prevention and therapy disease*. New York: Thieme.
10. Soenardi T dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta, Mengangkat Gizi dan Kuliner Rumah Sakit, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2013)
11. Persagi & ASDI. 2019. Penuntun Diet dan Terapi Gizi. EGC : Penerbit Buku Kedokteran.
12. Almtsier S. Penuntun Diet edisi baru. (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2004).
13. Nuraini, Ngadiarti I, Moviana Y. 2017. Bahan Ajar Dietetika Penyakit Infeksi. BPSDM. Kemenkes RI. Jakarta

14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22535923/>
15. <https://med.virginia.edu/ginutrition/wp-content/uploads/sites/199/2014/06/Parrish-Sept-14.pdf>
16. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27642056/>

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Universitas
Esa Unggul
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul



MODUL KULINER LANJUT
(NUT 161)

MODUL 9
MODIFIKASI DIET RENDAH GARAM

DISUSUN OLEH
PUTRI RONITAWATI, SKM., M.Si., RD

UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020

MODIFIKASI DIET RENDAH GARAM

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan modifikasi diet dengan benar.
2. Menjelaskan prinsip dan syarat diet rendah garam dengan benar.

B. Uraian dan Contoh

PENDAHULUAN

Makanan yang dimodifikasi dengan makanan rendah garam biasanya diberikan pada penderita hipertensi yang harus mengurangi garam. Selain tidak menggunakan garam, bahan makanan yang digunakan sebaiknya bahan makanan segar dan tidak menggunakan pengawet. Dalam mengolah makanan rendah garam, bumbu yang diberikan tajam (banyak bumbu) serta teknik memasak seperti menggoreng dan menumis dapat mempertinggi citarasa makanan yang tidak diberi garam.

Diet Garam Rendah (Diet GR)

Diet garam rendah adalah diet yang mempunyai kandungan natrium rendah yaitu antara 200-1300 mg per hari. Perlu diketahui bahwa garam tidak semata mata garam dapur (NaCl), tetapi juga soda kue (NaHCO₃), baking powder, natrium benzoate, dan vetsin (monosodium glutamate).

Makanan atau diet yang diberikan pada pasien tidak boleh tidak mengandung natrium, karena natrium diperlukan untuk keseimbangan cairan dan asam basa tubuh yaitu sebagai kation utama dalam cairan ekstrasellular, serta berperan dalam transmisi saraf dan kontrak si otot. Pada umumnya dalam hidangan kita sehari-hari

adalah kandungan natrium kita lebih tinggi dari yang dibutuhkan, tetapi tubuh mempunyai kemampuan menetralkan/menyeimbangkan, yaitu dengan membuang melalui urin dan biasanya natrium urin yang dikeluarkan sama dengan natrium yang dikonsumsi.

Kebutuhan normal natrium yang dianjurkan adalah 2300 mg perhari yang setara dengan 5 gram garam dapur (WHO 2015). Tentunya dalam benak kalian bertanya, mengapa natrium perlu dibatasi, tentunya jika kondisi tubuh tidak normal sehingga tidak mempunyai kemampuan menyeimbangkan, yaitu pada kondisi ada gangguan fungsi hati seperti sirosis hati, gangguan fungsi ginjal seperti gagal ginjal akut atau kronik, gangguan fungsi jantung seperti dekompensasi kordis, gangguan kehamilan seperti toksemia dan hipertensi esensial. Dan perlu diketahui bahwa sifat natrium adalah menahan air, maka efek dari kegagalan tubuh membuang garam adalah edema dan peningkatan tekanan darah. Selain itu dalam makanan kita tidak diperbolehkan tanpa natrium sama sekali karena natrium diperlukan seperti diuraikan diatas.

Indikasi Pemberian Diet Rendah Garam

1. Diberikan pada penderita hipertensi/ tekanan darah tinggi. Apabila tekanan darah tinggi lebih dari 140/ 90 mg Hg, beresiko terkena penyakit tidak menular seperti stroke, penyakit jantung koroner, dan gangguan ginjal dapat meningkat
2. Pasien yang menderita oedema atau ascites seperti pada penyakit sirosis hati, dekompensasi kordis, penyakit ginjal tertentu. Apabila jumlah natrium dalam sel meningkat secara berlebihan maka cairan akan masuk ke dalam sel sehingga mengakibatkan sel akan membengkak dan menyebabkan terjadinya oedema atau ascites

Tujuan diet garam rendah

1. membantu menghilangkan retensi garam atau air dalam jaringan tubuh dengan memperoleh keseimbangan cairan dan elektrolit
2. menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi serta mempertahankan tekanan darah dalam batas normal

3. Memperoleh atau mempertahankan berat badan normal. Seseorang yang mengalami kegemukan memiliki resiko dua sampai enam kali menderita hipertensi dibandingkan individu dengan status gizi normal.

Adapun syarat dietnya

1. cukup energi, protein, mineral dan vitamin,
2. bentuk makanan disesuaikan dengan kemampuan dan keadaan penyakit pasien.
3. Demikian pula jumlah natrium disesuaikan dengan berat dan ringannya retensi garam/air dan hipertensinya.

Dalam standar makanan rumah sakit ada tiga jenis diet garam rendah yaitu DGR I,II, dan III.

- a) Diet rendah garam I mempunyai kandungan natrium sekitar 200-400 mg, yang dipenuhi dari bahan makanan saja, tidak ada penambahan garam dapur atau bahan-bahan makanan tinggi natrium dihindari. Diet ini diberikan pada pasien dengan keadaan edema atau ascites dan atau hipertensi yang berat. Bahan natrium tinggi seperti garam dapur, bumbu penyedap, ikan asin, roti dan sejenisnya.
- b) Diet Garam rendah II atau DGR II biasanya diberikan pada pasien dengan keadaan edema, ascites dan atau hipertensi tidak terlalu berat. Pemberian makanan sehari sama dengan diet garam rendah I, hanya pada pengolahan makanannya boleh menggunakan garam $\frac{1}{2}$ sdt garam dapur (2 g). Jumlah natrium yang disarankan adalah sekitar 600-800 mg. Untuk memudahkan dalam praktek sehari-hari yang bisa dilakukan adalah penambahan garam sebaiknya diberikan pada sayur, sedangkan lauk dibiarkan tanpa penambahan garam, karena pada dasarnya lauk pauk seperti ikan, ayam, daging sudah mempunyai kandungan natrium relatif tinggi, walaupun tidak menggunakan garam masih relatif enak.

- c) Pada pasien yang kondisi edema dan atau hipertensi ringan, dapat diberikan diet garam rendah III. Diet ini lebih bebas lagi yaitu penggunaan natrium antara 1000-1200 mg atau setara dengan garam dapur 4 g atau setara dengan 1 sdt. Pengolahannya sama dengan diet garam rendah II.

Bahan makanan yang perlu diperhatikan bahan makanan yang di awet, bahan makanan kaleng, dan bahan makanan yang pengolahannya menggunakan garam sebagai pengawet seperti ikan asin, sosis, sarden dan lain lain yang sejenis.

Anjuran pemberian makanan

- 1) Makanan dengan gizi seimbang, mengandung energi yang cukup untuk mempertahankan dan memperoleh status gizi yang normal
- 2) Pada penderita yang diharuskan diet rendah garam diberikan dengan membatasi ataupun menghindari makanan yang mengandung natrium. Banyak atau tidaknya pengurangan natrium tergantung dari tingginya tekanan darah dan besarnya retensi garam atau air di dalam tubuh. Garam natrium diberikan 2,5 - 3 gram garam dapur sehari yang mengandung 1000 - 1200 mg (1 sdt garam dapur = 6 gr NaCl = 2400 mg Na)
- 3) Biasakan selalu membaca label makanan pada produk yang mengandung natrium seperti soda kue, Monosodiumglutamat, tauco, kecap, saus, serta makanan yang mengalami proses pengawetan dengan garam
- 4) Makanan jajanan maupun makanan yang terdapat di restoran merupakan makanan yang mengandung natrium yang tinggi
- 5) Konsumsi lemak tidak secara langsung mempengaruhi tekanan darah tetapi konsumsi lemak jenuh tinggi dapat mempengaruhi individu yang menderita penyakit jantung koroner sehingga sebaiknya konsumsi lemak tidak jenuh dibatasi
- 6) Konsumsi makanan yang kaya akan kandungan serat seperti sayuran dan buah termasuk suplemen serat

7) Makanan tinggi kalium dapat membantu mengeluarkan kelebihan natrium yang efeknya dapat menurunkan tekanan darah dalam tubuh.

8) Konsumsi air putih minimal 8 gelas sehari

Contoh menu sehari Diet Rendah Garam Makanan Biasa

Pagi

Bubur manado

Jus tomat jeruk

Pukul 10.00 WIB

Lumpia isi sayuran

Siang

Nasi

Fillet ikan saus mangga

Tempe Bacem

Tumis Pelangi

Sop Salju

Buah Pepaya

Pukul 16.00 WIB

Bolu kukus singkong

Malam

Nasi

Daging giling saus merah

Perkedel tahu jamur

Bayam crispy

Sup oyong

Jus Melon

Bahan Makanan yang Dianjurkan dan yang Tidak Dianjurkan

Sumber	Bahan Makanan Yang Dianjurkan	Bahan Makanan Yang Tidak Dianjurkan
Karbohidrat	Gandum utuh, oat, beras, kentang, singkong	Biskuit yang diawetkan dengan natrium, nasi uduk
Protein Hewani	Ikan, daging unggas tanpa kulit, telur maksimal 1 btr/hr	Daging merah bagian lemak, ikan kaleng, kornet, sosis, ikan asap, ati, ampela, olahan daging dengan natrium
Protein Nabati	Kacang-kacangan segar	Olahan kacang yang diawetkan dan mendapat campuran natrium
Sayuran	Semua sayuran segar	Sayur kaleng yang diawetkan dan mendapat campuran natrium, asinan sayur
Buah-buahan	Semua buah segar	Buah-buahan kaleng, asinan dan manisan buah
Lemak	Minyak kelapa sawit, margarin dan mentega tanpa garam	Margarin, mentega, mayonaise
Minuman	Teh dan jus buah dengan pembatasan gula, air putih, susu rendah lemak	Minuman kemasan dengan pemanis tambahan dan pengawet
Bumbu	Rempah-rempah, bumbu segar, garam dapur dengan penggunaan yang terbatas	Vetsin, kecap, saus, bumbu instan

RESEP-RESEP MAKANAN RENDAH GARAM

SATE PENTUL

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Daging giling	150 gr	Haluskan bumbu.
Kelapa parut	30 gr	Masukkan daging giling, bumbu dan kelapa parut kedalam food processor, haluskan
Bumbu dihaluskan:		
-Bawang merah	3 bh	
-Bawang putih	2 siung	
-Cabe merah besar	2 bh	
-Lada hitam	1/8 sdt	
-Ketumbar disangrai	1/8 sdt	
-Jinten disangrai	1/8 sdt	
-Kunyit dibakar	½ cm	
-Jahe dibakar	1 cm	
-Kencur	½ cm	
-Lengkuas	1 cm	
-Serai bagian putihnya	¼ btg 1/8 sdt	
-Terasi bakar		
Tusuk sate	6 bh	Bagi adonan menjadi 6 sama banyak, masing-masing bagian dililitkan ke tusuk sate, kepal-kepal menjadi bentuk lonjong/oval
		Panggang diatas bara api hingga matang sambil sekali-sekali dibalik
Untuk 3 porsi		

PEPES AYAM FILLET

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Dada ayam fillet, potong 4 Air jeruk lemon	1 bh dada 1 sdt	Lumuri ayam dengan air jeruk lemon
Kemangi, daun Cabe rawit merah Telur, kocok lepas Santan kental Bumbu halus: Bawang merah Bawang putih Cabai merah Kemiri, memarkan, sangrai Jahe kunyit	10 tangkai 10 bh 1 btr 2 sdm 8 btr 2 siung 2 bh 5 btr 1 cm 2 cm	Campur ayam dengan kemangi, cabe rawit merah, telur, santan, dan bumbu halus. Aduk hingga rata
Daun pisang Serai Daun salam	1 lbr 4 ptg 4 lbr	Ambil daun pisang, beri campuran ayam. Tambahkan 1 potong serai dan 1 lbr daun salam. Bungkus dan semat dengan lidi
		Kukus 30 menit hingga matang. Bakar hingga harum
Untuk 4 porsi		

OBLOK-OBLOK TEMPE

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Bumbu di haluskan: -Bawang merah -Bawang putih -Cabai merah -Kencur -Terasi, bakar Bumbu lainnya: -Cabai merah, iris halus menyerong	3 btr 1 siung 1 bh ½ cm ¼ sdt 2 bh	Tumis bumbu halus hingga harum, masukkan cabe merah, lengkuas dan daun salam. Aduk hingga layu.

-Lengkuas, memarkan	1 cm	
-daun salam	1 lbr	
Udang, kupas, sisakan ekornya	50 gr	Masukkan udang, aduk hingga berubah warna. Tambahkan tempe, aduk rata
Tempe	150 gr	
Santan, dari ½ btr kelapa	350 cc	Masukkan santan dan gula merah, masak sampai mendidih. Masukkan soun, kecilkan api. Masak hingga meresap
Gula merah	½ sdt	
Soun, rendam air dingin	10 gr	
Untuk 3 porsi		

MARTABAK JAMUR

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Bawang bombai, cincang	½ bh	Tumis bawang bombai dan bawang putih sampai harum, tambahkan jamur. Aduk hingga jamur layu. Beri merica dan gula, aduk hingga matang, angkat
Bawang putih, cincang halus	1 siung	
Jamur merang, iris kasar	5 bh	
Merica bubuk	½ sdt	
Gula pasir	½ sdt	
Daun bawang, iris halus	125 gr	
Telur bebek, kocok lepas	2 bh	Setelah dingin tambahkan daun bawang dan kocokan telur. Aduk rata.
Bahan perekat		Campur rata bahan perekat
-Tepung kanji	½ sdm	
-Air	1 sdm	
Kulit lumpia	8 lbr	Ambil 1 lembar kulit lumpia, sendokkan adonan kedalamnya, lipat, rekatkan dengan adonan perekat
Minyak untuk menggoreng		Goring dalam minyak panas sampai matang

C. Latihan Soal

1. Selain garam dapur (NaCl) yang dibatasi, adapun bahan tambahan berikut ini yang perlu dibatasi pada diet rendah garam, kecuali
 - A. Soda kue (NaHCO_3)
 - B. Vetsin (monosodium glutamate)
 - C. Natrium benzoate
 - D. Rempah-rempah

2. Untuk meningkatkan cita rasa pada diet rendah garam, maka dapat dilakukan
 - A. Menggunakan teknik menggoreng dan menumis
 - B. Menggunakan teknik mengukus dan merebus
 - C. Menggunakan bahan tambahan gula sintetik
 - D. Menggunakan bahan tambahan berupa MSG

3. Pemberian diet rendah garam diberikan kepada pasien yang memiliki indikasi
 - A. Hipertensi dengan tekanan darah $> 140/90$ mm Hg
 - B. Hipertensi dengan tekanan darah $> 130/70$ mm Hg
 - C. Hipertensi dengan tekanan darah $> 120/70$ mm Hg
 - D. Hipertensi dengan tekanan darah $> 110/60$ mm Hg

4. Selain hipertensi, indikasi apa yang menyebabkan perlu diberikannya diet rendah garam?
 - A. oedema atau ascites
 - B. hiperglikemia
 - C. hiperlipidemia
 - D. hiperkalemia

5. Diet rendah garam dibagi menjadi?
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
6. Berapa jumlah natrium yang dapat diberikan pada diet rendah garam I?
- A. 200-400 mg
 - B. 600-800 mg
 - C. 1000-1200 mg
 - D. 1200-1400 mg
7. Untuk pasien yang mengalami asites dan hipertensi berat, maka diberikan diet garam?
- A. Diet RG I
 - B. Diet RG II
 - C. Diet RG III
 - D. Diet RG IV
8. Berikut ini bahan pangan yang tidak dianjurkan dalam memberikan diet rendah garam?
- A. Gandum
 - B. Semua sayuran segar
 - C. Ikan segar
 - D. Sosis
9. Berikut ini anjuran pemberian makan pada diet rendah garam, kecuali
- A. Konsumsi lemak tidak secara langsung mempengaruhi tekanan darah tetapi konsumsi lemak jenuh tinggi dapat mempengaruhi individu yang

menderita penyakit jantung koroner sehingga sebaiknya konsumsi lemak tidak jenuh dibatasi

- B. Konsumsi makanan yang kaya akan kandungan serat seperti sayuran dan buah termasuk suplemen serat
 - C. Makanan tinggi rendah kalium dapat membantu mengeluarkan kelebihan natrium yang efeknya dapat menurunkan tekanan darah dalam tubuh.
 - D. Konsumsi air putih minimal 8 gelas sehari
10. Berapa jumlah natrium yang dapat diberikan pada diet rendah garam II
- A. 200-400 mg
 - B. 600-800 mg
 - C. 1000-1200 mg
 - D. 1200-1400 mg

D. Kunci Jawaban

- 1. D
- 2. A
- 3. A
- 4. A
- 5. C
- 6. A
- 7. A
- 8. D
- 9. C
- 10. B

Daftar Pustaka

1. Cederholm, T, et al. 2017. ESPEN guideline on definitions terminology of clinical nutrition, *Clinical Nutrition*, 36(1), pp 49-64. Doi: 10.1016/i.dnu.2016.09.004
2. Kemenkes RI. 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
3. Longe, Jacqueline. 2008. "The Gale Encyclopedia of Diet". Farmington Hill: The Gale Group
4. Mahan, Kathleen, L. Stump, S.E. 2008. *Krusei Food & Nutrition Therapy*.
5. Mahan, Kathleen, L. and Raymond, L. J. 2017. *Krusei Food and The Compass Group*.
6. Phillips, W. 2014. Coding for Malnutrition in the Adult Patient: What the Physician Needs to Know. *Nutrition Issue In Gastroenterology*, 133(September), pp. 56-64. Available at: <https://med.virginia.edu/ginutrition/wp-content/uploads/sites/199/2014/06/Parrish-Sept-14.pdf>
7. Webster, etc. 2006. *Oxford Handbook Nutrition and Dietetics*. New York: Oxford University Press
8. White, J, V. et al. 2012. Consensus statement: Academy of Nutrition and dietetics and American society for parenteral and enteral nutrition: Characteristic recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 36(3), pp, 275-283. Doi: 10.1177/0148607112440285.
9. Zimmerman. 2011. *Handbook of nutrition (micronutrient in the prevention and therapy disease*. New York: Thieme.
10. Soenardi T dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta, Mengangkat Gizi dan Kuliner Rumah Sakit, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2013)
11. Persagi & ASDI. 2019. *Penuntun Diet dan Terapi Gizi*. EGC : Penerbit Buku Kedokteran.
12. Alamsier S. *Penuntun Diet edisi baru*. (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2004).
13. Nuraini, Ngadiarti I, Moviana Y. 2017. *Bahan Ajar Dietetika Penyakit Infeksi*. BPSDM. Kemenkes RI. Jakarta

14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22535923/>
15. <https://med.virginia.edu/ginutrition/wp-content/uploads/sites/199/2014/06/Parrish-Sept-14.pdf>
16. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27642056/>

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Universitas
Esa Unggul
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul



MODUL KULINER LANJUT
(NUT 161)

MODUL 10
MODIFIKASI DIET RENDAH GLUTEIN DAN CASEIN

DISUSUN OLEH
PUTRI RONITAWATI, SKM., M.Si., RD

UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020

MODIFIKASI DIET RENDAH GLUTEIN DAN CASEIN

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan modifikasi diet rendah glutein dan casein dengan benar.
2. Menjelaskan bahan makanan rendah glutein dan casein dengan benar.

B. Uraian dan Contoh

Kata autisme diperkenalkan pertama kali oleh Leo Kanner pada tahun 1943, kata autisme berasal dari bahasa Yunani *auto* yang artinya adalah sendiri, yang jika diperhatikan maknanya, penyandang autisme hidup dalam dunianya sendiri (Winarno, 2013). Autisme adalah penyakit dengan gejala tidak ada kontak mata, keterlambatan berkomunikasi atau bicara, hiperaktif, tidak ada respon bila dipanggil, emosinya sangat tinggi dan hipersensitivitas terhadap rangsangan bau dan suara (Persagi, 2009).

Autisme termasuk ke dalam kategori gangguan perkembangan pervasif yang ditandai dengan adanya gangguan interaksi hubungan sosial, komunikasi, tingkah laku, minat dan bakat. Selain autisme, *Rett Syndrome*, gangguan *Childhood Disintegrative Disorder* (CDD) dan *Asperger Syndrome* juga merupakan kategori dari gangguan perkembangan pervasif (Hassan & Perry, 2011).

Asperger Syndrome merupakan salah satu gangguan perkembangan pervasif yang cukup sulit dibedakan dengan autisme, namun mereka memiliki respon yang sangat baik terhadap *psychotherapy*, dan memiliki fungsi yang lebih tinggi dari anak autisme, karena anak dengan *asperger syndrome* memiliki perkembangan bahasa dini yang normal (Winarno, 2013).

Menurut Yuliana & Emilia (2006), *Autistic Spectrum Disorder* (ASD) adalah suatu kelompok gangguan perkembangan anak yang terdiri dari *Attention Deficit Disorder* (ADD), *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (ADHD) dan *Pervasive Developmental Disorder* (PDD). PDD adalah diagnosis yang diberikan kepada anak-anak apabila menunjukkan gejala autisme tetapi

masih memiliki sedikit kemampuan untuk berbicara dan berkomunikasi. Seorang anak yang didiagnosis dengan ADD memiliki kesulitan dalam mempertahankan kemampuan memusatkan perhatiannya. Seorang anak hiperaktif dengan ADD dinamakan ADHD. Keduanya dianggap sebagai bentuk ASD yang lebih ringan.

Berdasarkan beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa autis merupakan gejala kelainan perkembangan pervasif seperti kemampuan interaksi sosial dan komunikasi, sehingga mereka berada pada dunianya sendiri karena kurangnya kemampuan perhatian terhadap kondisi lingkungannya (Sumarni T, et.al. 2018)

a. Patofisiologi Autisme

Autisme terjadi empat kali lebih banyak pada anak laki-laki daripada anak perempuan (Mahan & Raymond, 2017). Menurut para ahli dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa bibit autisme telah ada jauh hari sebelum bayi dilahirkan bahkan sebelum vaksinasi dilakukan, gangguan perkembangan otak pada autisme telah terjadi sejak semester ketiga saat kehamilan atau pada saat kelahiran bayi (Suteja, 2014).

Penyebab autisme kemungkinan disebabkan lebih dari satu faktor, adapun faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya autis adalah :

a) Faktor Biologi

Faktor ini dikarakteristikkan seperti penurunan jumlah sel purkinje pada bagian posterior inferior belahan otak, kecacatan pada dendrit dan perkembangan saraf dan ukuran struktur batang otak serta komponennya lebih kecil pada penderita autis (Sadock & Sadock, 2007).

b) Faktor Genetik

Penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara mutasi genetik dan gangguan *spectrum autism* seperti mutasi pada gen CNTNAP2 yang merupakan gen yang berperan dalam membantu komunikasi sel saraf (Winarno, 2013).

Selain itu juga adanya gen yang tidak sempurna menyebabkan hati tidak mampu mengubah fenilalanin menjadi tirosin sehingga fenilalanin menumpuk di dalam darah, yang akhirnya mencapai otak

dan menyebabkan keterbelakangan mental serta masalah saraf lainnya, termasuk autisme (Kessick, 2011).

c) Faktor Imunologi

Beberapa laporan menunjukkan bahwa ketidaksesuaian imunologi dapat berkontribusi pada gangguan autis. Limfosit anak-anak autis bereaksi dengan antibodi ibu dapat menyebabkan saraf embrio, dan jaringan mengalami kerusakan selama kehamilan (Sadock & Sadock, 2007).

d) Faktor Lingkungan

Faktor ini dikaitkan dengan terkontaminasinya lingkungan oleh zat-zat beracun, pangan dan gizi (Winarno, 2013).

Anak autis biasanya memiliki beberapa masalah atau gangguan pada organ tubuh yang kompleks, yang menyebabkan gejala perilaku autisme semakin buruk jika tidak bisa dikendalikan, diantaranya adalah :

(a) Gangguan saluran pencernaan

Anak autisme biasanya menderita diare, sembelit atau bahkan keduanya, hal ini bisa merupakan pertanda adanya alergi atau intoleransi terhadap satu atau lebih jenis makanan (Kessick, 2011).

Kebanyakan anak autisme juga mengalami perut kembung, yang disebabkan ketidakmampuan mereka untuk melewati makanan pada sistem pencernaan secara efisien sehingga menimbulkan rasa sakit karena gas yang terperangkap atau karena makanan dari lambung tidak dapat masuk ke usus (Kessick, 2011).

(b) Kekurangan Enzim *Phenol Sulphur Transferase* (PST)

Sistem ini merupakan salah satu sistem detoksifikasi dalam tubuh, yang dilakukan oleh enzim bernama *phenol sulphur transferase* (PST), Rosemary Waring menemukan bahwa penyandang autis tidak mampu mengoksidasi senyawa sulfur untuk menjalankan fungsi enzim PST yang sangat berkaitan dengan alergi makanan dan bahan kimia, akibatnya komposisi fenol tidak dapat dibuang dengan baik dan terkumpul di otak serta sistem saraf yang dapat mengganggu kegiatan neurotransmitter, gejala anak dengan PST adalah memiliki

lingkaran hitam dibawah mata, sering berkeringat dan berbau khas fenol, tubuh lembab, pipi atau telinga merah, perut kembung, rasa haus berlebihan, dan demam tinggi yang tidak diketahui penyebabnya dengan atau tanpa muntah, anak autisme yang mengalami hal ini, dianjurkan mengurangi makanan, obat-obatan hingga produk rumah tangga yang berkemungkinan mengandung fenol (Kessick, 2011).

(c) Kelainan metabolisme terhadap protein

Beberapa anak autisme, tidak mampu mencerna protein pangan yang dapat membentuk *opiate like peptide*, yang ternyata secara fisik mampu menunjukkan gejala kecanduan terhadap pangan tersebut, apabila pangan tersebut dieliminasi dapat menyebabkan anak menjadi kadang-kadang marah, mengamuk dan kadang – kadang mengalami *temporer regress* dalam tingkah lakunya atau dalam perkembangan kemampuan berbicara (Winarno, 2013).

Gluten dan *casein* merupakan contoh protein yang membentuk *opiate like peptide* yaitu senyawa yang dapat lolos masuk ke saluran darah otak yang menyebabkan terjadinya arus pendek stimulus atau rangsangan, hal tersebut yang dapat mengganggu perilaku penderita autis (Winarno, 2013).

Berdasarkan penjelasan mengenai patofisiologi autisme diatas, pemberian asupan makanan merupakan salah satu hal penting yang perlu diperhatikan, maka perlu dilakukan adanya penanganan terapi terutama terapi gizi anak autisme.

b. Medical Nutritional Therapy (MNT) Autisme

Pada dasarnya tidak ada satu jenis terapi atau metode yang cocok untuk semua anak dengan autisme, karena para ahli dan keluarga menggunakan berbagai perawatan bersamaan termasuk modifikasi perilaku, pendekatan pendidikan yang terstruktur, pengobatan, terapi wicara dan konseling, beberapa intervensi gizi yang populer untuk autisme adalah terapi vitamin dan mineral, diet *Gluten Free Casein Free* (GFCF), diet alergi, suplementasi asam lemak esensial dan pemberian megavitamin (Mahan & Raymond, 2017). Penelitian di Pennsylvania dan Ohio dari 400 orang tua, separuh jumlahnya menunjukkan bahwa

keputusan orang tua untuk memilih perawatan dan pengobatan terapi anak autisme adalah dengan memilih pengobatan yang didukung secara ilmiah, dengan sumber pengaruh untuk pilihan pengobatan paling sering berasal dari media populer dan rekomendasi profesional, sedangkan faktor seperti usia anak, pendidikan orang tua dan pendapatan keluarga memiliki sedikit hubungan dengan pilihan pengobatan (Miller *et al.*, 2012).

Penelitian terbaru mengungkapkan bahwa pemberian ekstrak biji brokoli pada 29 pria dengan ASD berusia 13-27 tahun, menunjukkan hasil meningkatnya interaksi sosial dan komunikasi verbal dan mengurangi perilaku abnormal, karena kandungan *sulforaphane* yang mampu mengatur gen dan melawan stres oksidatif, radang dan kerusakan DNA (Singh *et al.*, 2014). Penelitian lain mengungkapkan bahwa diet GFCF, diet ketogenik, susu unta, kurkumin, probiotik dan makanan fermentasi dapat berperan mengurangi gejala autisme, sedangkan konsumsi gula, zat aditif, pestisida, hasil rekayasa genetik, makanan olahan anorganik dan pati yang sulit dicerna dapat memperparah pencernaan (Cekici & Sanlier, 2017).

Terdapat beberapa uji atau tes untuk menentukan seorang anak perlu melakukan diet, yaitu melalui :

1) Urin dalam Peptida *Opiate*

Tes terhadap urin dilakukan untuk mengukur kadar peptida yang bersifat *opiate* atau disebut opioid yang berasal dari gluten atau *casein*. Ketika seorang anak memiliki kandungan tinggi opioid dalam urin, maka akan sulit untuk mengeliminasi jenis pangan tertentu karena intensitas tingkat kecanduan sudah terlanjur tinggi (Winarno, 2013).

2) Tes terhadap tubuhnya sendiri

Cara standar untuk melakukan tes ini adalah dengan melakukan *elimination* dan *challenge*, makanan yang salah akan dihilangkan untuk jangka waktu tertentu, jika perbaikan yang diperoleh tidak jelas, tubuh kemudian ditantang untuk diperkenalkan kembali dengan makanan yang dihilangkan tersebut, namun masalah yang lebih kompleks pada anak yaitu terdapat lebih dari satu pangan yang reaktif, sehingga akan sulit untuk menutupi eliminasi satu pangan

tunggal, karena pangan lain yang lebih kuat reaksinya, sehingga terkadang diperlukan eliminasi lebih dari satu pangan untuk perbaikan gejala (Compart *et al.*, 2009).

3) Tes Laboratorium

Pengujian alergi makanan berbeda dengan pengujian sensitivitas makanan, karena jika anak dibawa ke ahli alergi biasa, biasanya tes hanya dilakukan untuk menguji alergi makanan. Namun, terdapat tes laboratorium berupa *fast acting immune response* (IgE) jenis tes ini dilakukan pada kulit atau tes darah. Tes darah atau *Radio Allergo Sorbent Testing* (RAST) dapat dikerjakan di laboratorium biasa, tes jenis ini mampu memberikan informasi mengenai jenis reaksi alergi sekaligus penyebab timbulnya gatal – gatal atau gejala lainnya (Compart *et al.*, 2009).

4) Tes Celiac Disease

Celiac disease merupakan gangguan ke dalam gluten tidak dapat dikonsumsi oleh tubuh, kondisi ini menyebabkan konsumsi gluten akan menimbulkan reaksi *autoimmun* sehingga berakibat sel-sel di lapisan usus mengenali gluten sebagai benda asing dan langsung bereaksi melawannya, kasus ini mungkin hanya terjadi dalam persentase kecil anak yang menderita ADHD atau ASD, namun jika anak positif terkena penyakit ini, maka penanganan satu – satunya adalah harus diet tanpa gluten secara sangat disiplin atau 100% disiplin, karena gluten harus dihilangkan dari menu selama hidup (Winarno, 2013).

Setiap anak autisme memiliki masalah tertentu, yang berbeda tiap individunya, maka dari itu kita harus mengerti terlebih dahulu kondisi anak agar disesuaikan dengan diet yang ada, bisa dengan melakukan beberapa tes laboratorium dan sebagainya, untuk dijadikan sebagai terapi diet. Selain itu yang terpenting adalah penerimaan orang tua terhadap anak autisme dalam proses terapi akan sangat menentukan kemajuan proses terapinya (Rachmayanti & Zulkaida, 2007). Keterlibatan orang tua

yang efektif dalam program terapi akan sangat membantu dan memberikan berbagai manfaat baik bagi anak maupun keluarga seperti kemajuan pola interaksi terhadap anak, fungsi keluarga, tingkat stres orang tua menurun serta pengetahuan dan sikap orang tua menjadi lebih baik (Probst, 2001). Adapun beberapa terapi diet yang dianjurkan untuk anak autisme adalah sebagai berikut :

a) *Specific Carbohydrate Diet*

Diet ini didasarkan pada pembatasan yakni hanya mengonsumsi karbohidrat sederhana seperti monosakarida yang lebih mudah dicerna oleh tubuh, dengan tujuan untuk mengembalikan integritas usus dan fungsi kekebalan tubuh (Mahan & Raymond, 2017). Konsumsi monosakarida menyebabkan proses pencernaan tidak terlalu berat, karena senyawa karbohidrat sudah dalam bentuk yang mudah dicerna dan tidak membutuhkan proses pencernaan yang terlalu banyak untuk mengubahnya seperti polisakarida dan disakarida menjadi monosakarida untuk digunakan oleh tubuh (Stewart *et al.*, 2015)

Diet ini menganjurkan asupan dari daging, unggas, telur, ikan, sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan dan biji-bijian namun, terdapat kekhawatiran tentang kandungan protein tinggi dari diet ini dan pengaruhnya terhadap ginjal (Mahan & Raymond, 2017).

b) *Diet Ketogenik*

Diet ini merupakan diet yang menerapkan tentang konsumsi karbohidrat rendah, tinggi lemak dan protein cukup (Hallbook *et al.*, 2015), diet ini umum digunakan karena efektif untuk mengendalikan epilepsi atau kejang pada autisme (Napoli *et al.*, 2014). Diet ini memiliki dampak positif yang terbatas pada pria, sedangkan pada wanita menunjukkan perubahan yang signifikan dan lebih efektif dalam hal perbaikan pada perilaku repetitif dan perilaku sosial (Ruskin *et al.*, 2017).

c) *Body Ecology Diet*

Diet ini menganjurkan untuk mengembalikan dan menjaga ekologi dalam tubuh dengan menghilangkan produk makanan yang bisa mengganggu sistem kekebalan tubuh, dengan menerapkan

budaya makan seperti mengubah kualitas lemak dan minyak yang dikonsumsi, dan secara drastis mengurangi asupan karbohidrat dan gula (Mahan & Raymond, 2017).

d) *Feingold Diet*

Diet ini menganjurkan penyandang autisme untuk tidak mengonsumsi Bahan Tambah Pangan (BTP), seperti perisa buatan, pewarna buatan, pengawet dan pemanis buatan sehingga kondisi anak autisme dapat menjadi lebih baik, selain BTP dianjurkan juga untuk tidak mengonsumsi senyawa salisilat yang merupakan senyawa alami yang terdapat pada buah dan sayur, seperti tomat, mentimun, apel, jeruk, anggur, persik, plum, beri dan ceri. Selain itu juga terdapat pada kacang almond (Soebroto, 2017).

e) *Gluten free Casein free Diet (GFCF)*

Diet GFCF adalah pengaturan atau pemberian makanan bagi anak autis dengan tidak memberikan makanan yang mengandung gluten dan *casein* (Mujiyanti, 2011). Eliminasi suatu jenis atau bagian dari menu dalam penanganan dan pengobatan terhadap autis disebut dengan diet (Winarno, 2013). Diet GFCF ini merupakan diet yang cukup sering diterapkan oleh masyarakat (Mulloy *et al.*, 2010)

Pada penderita autis diduga ada ketidakmampuan memecah gluten dan *casein* dengan sempurna. Protein *casein* akan menjadi peptida *caseomorphin*, sedangkan protein gluten akan menjadi *gluteomorphin* di otak, kedua peptida ini dapat menimbulkan sensasi yang menyenangkan. Pada awal tahun 1980, dua peneliti mengemukakan bahwa hewan yang diberi obat opioid seperti morfin akan berperilaku serupa dengan perilaku anak-anak autis (Rahmawati *et al.*, 2006). Pada orang sehat, mengonsumsi gluten dan *casein* tidak akan mengakibatkan masalah yang serius atau memicu menimbulkan gejala, namun berbeda dengan anak yang mengalami autisme, diet ini cukup populer dikalangan orang tua, hal ini terbukti dari survei penelitian yang menyebutkan bahwa 25% keluarga dengan anak autisme memilih diet GFCF sebagai metode pengobatan dan dirasakan memiliki efek positif pada berbagai aspek fungsi anak (Reissmann *et al.*, 2014). Selain itu adanya tes urin yang

menunjukkan kadar peptida tertentu pada anak autis, dan beberapa laporan mengenai perbaikan gejala autis setelah penerapan diet GFCF, memberikan beberapa alasan ilmiah terhadap alasan etiologis autisme sehingga mendasari dan meningkatkan popularitas diet GFCF (Cade *et al.*, 2000).

Menurut Herminiati (2009) penerapan diet GFCF mampu membantu mengurangi masalah pencernaan, hiperaktivitas dan mengurangi *tantrum* pada anak autis, penurunan gejala autis dengan diet khusus biasanya dapat dilihat dalam waktu antara 1-3 minggu, apabila setelah beberapa bulan menjalankan diet tersebut tidak ada kemajuan, berarti diet tersebut tidak cocok. Penelitian Knivsberg *et al* (2003) menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara diet GFCF dengan perilaku anak autisme.

(a) Pangan Sumber Gluten

Menurut Winarno (2013) Gluten merupakan protein dari produk nabati biji-bijian yang terdapat pada biji gandum, tepung graham, *malt*, *oat*, *barley*, dan *rye*. Senyawa gluten memberi sifat fungsional pada produk yaitu bersifat elastis dan menyebabkan sifat mekar atau melar, misalnya dalam produk roti yang mengembang, mudah ditemukan dalam roti, pasta, *cracker*, *cookie* dan *cake*, turunan gluten, yang biasanya terdapat pada produk seperti kecap, *instant coffee*, *marshmallow cream*, *corned soup*, *sausage*, dan *hot dog*.

Bahan pengganti gluten dilihat dari label GF (*Gluten Free*) pada kemasannya (Winarno, 2013). Penggunaan tepung terigu sebagai bahan untuk membuat kue dapat diganti dengan tepung beras, tepung kedelai, tepung maizena, tepung tapioka, tepung sagu dan tepung garut, selain produk-produk kemasan *gluten free*, ibu dapat menggunakan makanan-makanan alami yang berasal dari singkong, ubi jalar, jagung karena makanan tersebut tidak begitu mahal dan proses pemasakannya mudah, singkong dan ubi dapat direbus atau digoreng (Mujiyanti, 2011). Berdasarkan penelitian, kebiasaan konsumsi makanan gluten yang sulit untuk dihindari oleh anak autis adalah mi instan serta

aneka gorengan yang berbahan dasar terigu (Pratiwi & Dieny, 2014).

(b) Pangan Sumber *Casein*

Casein merupakan protein yang terdapat dalam semua susu dan produk olahannya. Susu mamalia baik itu ASI, susu sapi, kambing maupun kerbau memiliki komponen yang beraneka ragam, namun protein *casein* yang terdapat dalam ASI berbeda dengan yang terdapat dalam susu hewan karena susunan asam amino yang menyusun protein *casein*nya berbeda, karena alasan tersebut *casein* ASI tidak berpengaruh negatif pada anak autis, justru dianggap sebagai faktor pelindung pada autis (Winarno, 2013).

Produk olahan yang mengandung *casein*, selain susu sapi segar maupun susu bubuk, adalah mentega, keju, yoghurt, cokelat dan es krim (Kurniasih *et al.*, 2002). Susu yang terbuat dari beras, kentang dan kedelai dapat menjadi alternatif jenis susu yang bebas *casein* (Mujiyanti, 2011). Berdasarkan penelitian jenis pangan yang mengandung *casein* yang masih sulit dihindari bagi anak autis adalah susu dan cokelat (Pratiwi & Dieny, 2014).

Penerapan MNT diatas, sebaiknya dilakukan dengan tim bersama mulai dari ahli terapis baik terapis wicara, terapis okupasi dan lain-lain, karena satu terapi saja tidak cukup, penting untuk memperoleh kesuksesan dalam penerapannya, sehingga orang tua harus ikut andil dalam pelaksanaan tersebut, dan perlu diingatkan bahwa semua terapi akan memakan waktu, sehingga dibutuhkan komitmen dan kesabaran dalam pelaksanaannya (Mahan & Raymond, 2017).

Diet yang biasa dilakukan untuk penderita autis diantaranya diet Gluten Free Casein Free (GFCF), diet anti yeast atau fermentasi dan intoleransi makanan berupa zat pengawet, zat pewarna makanan dan zat penambah rasa makanan (Latifah, 2004). Perbaikan atau penurunan perilaku autis dapat dilihat dalam waktu 1-3minggu untuk diet Gluten Free Casein Free (GFCF), 1-2 minggu untuk diet anti yeast atau fermentasi (Pratiwi & Dieny, 2014). Anak autis mayoritas menderita gangguan kesehatan saluran cerna. Penelitian menunjukkan bahwa 60-70% dari keseluruhan

sistem imun manusia terletak di saluran usus dan organ-organ pencernaan. Oleh karena itu anak autis membutuhkan pengontrolan suatu jenis atau bagian dari menu makanan dalam penanganan dan pengobatan terhadap anak autis yang disebut diet. Diet anak autis merupakan suatu bagian dari cara makan dan minum yang memfokuskan diri terhadap eliminasi gluten dan kasein, meskipun jenis pangan atau bagian pangan lain juga dapat mengganggu, kedua jenis protein tersebut dianggap oleh para pakar sebagai lawan utama dan terbesar bagi pencernaan anak autis. (Mujiyanti, Sinaga, & Mudjajanto, 2011)

Bagi sebagian anak autis, eliminasi kasein dan gluten sudah dianggap cukup, sebagian lain dapat peka terhadap jenis makanan lain, seperti kedelai dan jagung. Eliminasi keempat produk tersebut dapat membantu memperbaiki gejala autis. Bagi orang tua yang memiliki anak autis, sebaiknya memberikan produk pangan selain keempat makan tersebut.

Kasein merupakan protein yang terdapat dalam produk susu. Kasein juga terdapat dalam produk lain, seperti yoghurt, es krim, kue dan roti, ikan tuna dalam kaleng. Gluten adalah suatu jenis protein yang terdapat dalam biji gandum dan beberapa jenis sereal lainnya.

Gluten adalah protein yang bersifat khas yang terdapat pada tepung terigu, dan dalam jumlah kecil dalam tepung sereal lainnya, gluten terdiri dari dua komponen protein yaitu gliadin dan glutein. Sedangkan kasein adalah protein kompleks pada susu yang mempunyai sifat khas yaitu dapat menggumpal dan membentuk massa yang kompak (Mashabi NA & Tajudin NR. 2009) dalam (Mujiyanti, Sinaga, & Mudjajanto, 2011)

Adapun latar belakang yang mendasari penerapan diet kepada anak autis yang perlu diketahui adalah sebagai berikut:

1. Kelebihan Opioid

Reichelt menemukan bahwa sebagian besar dari peptida yang terkandung dalam urine anak autis terbentuk karena anak autis mengonsumsi gluten atau kasein, atau kedua-duanya dalam diet mereka. Gluten adalah protein yang terkandung dalam

gandum, sedangkan kasein adalah protein yang ditemukan di semua susu hewan dan produk-produk olahannya. Bagian yang tidak dapat terpisah dari peptida, yang disebut beta-casomorphin dan gliadinomorphin, adalah zat yang mirip dengan opioid. Zat ini memiliki efek sama seperti heroin atau morfin dan akan menimbulkan gejala sama seperti pecandu heroin (Amalia, Helwiyah, & Mardhiyah, 2012).

2. Sulfasi

Sulfat termasuk salah satu mineral penting yang banyak dijumpai dalam tubuh, sekitar 80% diproduksi secara in vivo melalui oksidasi metionin atau cystein, keduanya mengandung sulfur asam amino yang diperoleh dari protein makanan. Sulfasi diperlukan untuk banyak fungsi terutama untuk proses detoksifikasi, inaktivasi katekolamin, sintesis jaringan otak, dan sulfasi protein musin yang melapisi saluran pencernaan. Bahan kimia berbahaya yang dikenal sebagai fenol melekat pada sulfat dan dikeluarkan dari tubuh. Ketika kadar sulfat dalam aliran darah berkurang, senyawa fenolik dapat tertimbun dalam tubuh sehingga dapat mengganggu fungsi neurotransmitter. Pada anak autisme dijumpai kadar sulfat plasma yang rendah (Zahra & G, 2018).

3. Pencernaan Karbohidrat dan Diet Karbohidrat Tertentu

Karbohidrat adalah bahan bakar dasar untuk tubuh yang dapat dibagi menjadi tiga golongan besar. Pertama adalah gula sederhana yang disebut monosakarida (seperti: glukosa, fruktosa dan galaktosa). Gula ini setelah dicerna akan langsung diserap ke dalam aliran darah melalui lapisan usus.

Karbohidrat jenis kedua adalah disakarida atau gula rangkap. Ada empat tipe disakarida, yaitu laktosa, sukrosa, maltosa dan isomaltosa, semuanya memerlukan enzim (sebagai katalisator dalam reaksi tertentu) untuk menguraikan mereka agar dapat dicerna oleh tubuh. Karbohidrat jenis ketiga adalah karbohidrat kompleks polisakarida, atau pati tumbuhan yang terbentuk dari rantai molekul glukosa yang tidak dapat dicerna oleh tubuh sebelum dipecah menjadi komponen molekul.

Hypochlorhydria atau kondisi saat produksi asam perut terlalu rendah dan kelainan pada fungsi motor penggerak usus akan sangat mengganggu kinerja gerak peristaltik. Keduanya mengakibatkan pertumbuhan bakteri jahat dalam usus halus menjadi

terlalu pesat sehingga dapat menyebabkan luka pada selaput lendir secara terus-menerus. Hakikat dari diet karbohidrat tertentu (SDC) adalah untuk mencegah masuknya bakteri makanan kedalam tubuh sehingga menghalangi terjadinya fermentasi, kembung, peningkatan asam organik, terhambatnya produksi enzim didalam microvilli, dan kondisi tidak normal lainnya (Ekawati, 2014).

DIET GFCF

Modifikasi makanan ini dikhususkan bagi penderita autis. Dalam pemberian makanan pada penderita autis harus memberikan makanan seimbang sesuai dengan PGS, menghindari makanan yang diawetkan serta makanan yang dapat menimbulkan alergi. Oleh sebab itu, semua bahan makanan yang mengandung gluten seperti bahan makanan sumber karbohidrat (tepung terigu dan hasil olahannya dan haverhout) harus dihindari. Termasuk bahan makanan yang mengandung casein yaitu susu dan hasil olahannya serta mentega yang terbuat dari susu.

Menurut Chasanah *et al* (2012)., pengaturan pola makan penyandang autis merupakan salah satu hal yang harus dicermati terutama oleh orangtua. Pada umumnya, makanan anak autis sama dengan makanan anak normal lainnya yaitu harus memenuhi gizi seimbang. Namun, makanan dengan kandungan gluten dan kasein yang tinggi tidak diperbolehkan karena berpotensi mempengaruhi susunan saraf pusat (Effendi, 2014).

Menurut Danuatmaja (2003), Diet GFCF adalah terapi yang dilaksanakan dari dalam tubuh dan apabila dilaksanakan dengan terapi lain, seperti terapi perilaku, terapi wicara, dan terapi okupasi yang bersifat fisik akan lebih baik. Setelah mengikuti dan menjalani diet GFCF banyak anak autisme mengalami perkembangan pesat dalam kemampuan bersosialisasi dan mengejar ketinggalan dari anak-anak lain (Amalia, Helwiyah, & Mardiyah, 2012).

Gluten adalah protein yang banyak terkandung dalam padi-padian seperti gandum sedang kasein adalah protein yang terkandung pada produk peternakan, terutama susu (Hapsari & Kurniawan, 2014).

Anak autis rentan terhadap masalah pencernaan. Berbagai penelitian telah mendapatkan hasil bahwa sistem enzim sulfotransferase tidak berfungsi dengan baik pada penyandang autisme, anak dengan defisiensi enzim ini tidak dapat memetabolisme makanan dan zat kimia yang mengandung fenol (pewarna) dan amin (apel, jeruk, asam sitrat, parasetamol, coklat) dengan sempurna. Phenol sulfur transferase berperan penting dalam memecah hormon, komponen beberapa makanan, dan zat toksik dalam tubuh. Bila terjadi defisiensi enzim ini tubuh tidak dapat mendetoksifikasi zat toksik tersebut. Karena adanya ketergangguan pada sistem enzim ini, maka pencernaan anak autis sangat rentan terhadap gluten dan kasein, sehingga bila mereka mengonsumsi makanan yang mengandung gluten dan kasein yang akan terjadi pada sistem pencernaan mereka adalah kebocoran dinding usus (Ginting, Ariani, & Sembiring, 2004).

Berikut adalah beberapa daftar bahan makanan yang tidak dapat dikonsumsi oleh anak autis atau sebaiknya dihindari, yaitu:

- a) Produk yang mengandung susu sapi atau kasein, seperti keju, yogurt, es krim, *butter*, dan seluruh jenis makanan yang mengandung susu sapi.
- b) Produk yang mengandung gluten atau tepung terigu, seperti roti, mie, pasta, kue, biscuit, dan seluruh jenis makanan yang mengandung tepung terigu.
- c) Zat pewarna, pengawet, dan penambah rasa (MSG).
- d) Makanan yang dijual dalam bentuk kalengan.
- e) Makanan siap saji atau *fast food*.
- f) Makanan tinggi gula, seperti permen dan jelly (Pamoedji, 2010).

Adapula makanan yang dapat dikonsumsi sehari-hari oleh anak yang menderita autisme, yaitu:

- 1) Makanan sumber karbohidrat dipilih yang tidak mengandung gluten, misalnya tepung beras, tepung tapioca, tepung kanji, kentang, beras ketan, singkong, ubi, talas, jagung, beras merah, bihun, dan soun.
- 2) Makanan sumber protein dipilih yang tidak mengandung kasein, misalnya susu kedelai, susu kacang almond, es krim yang dibuat dari jus segar buatan sendiri, daging dan ikan segar (tidak diawetkan), unggas, telur, udang, kerang, cumi,

tahu, kacang hijau, kacang merah, kacang tolo, kacang mede, kacang kapri dan kacang-kacang lainnya.

- 3) Sayuran segar seperti buncis, kacang polong, kacang panjang, daun sia, kol, seledri, wortel, labu, asparagus, dan bit.
- 4) Buah-buahan segar seperti pir, pisang, pepaya, mangga, jambu, semangka dan jenis buah yang lainnya, asal buah tersebut bukan buah kalengan atau buah yang diawetkan (Sarasvati, 2004).

Diet Karbohidrat Tertentu

Diet karbohidrat tertentu bertujuan untuk mencegah adanya bakteri jahat untuk masuk kedalam tubuh, mencegah fermentasi, kembung, dan peningkatan asam organik, serta mencegah penghambatan pembentukan enzim. Diet karbohidrat tertentu ini salah satunya adalah diet pada karbohidrat jenis disakarida dan polisakarida. Karena kedua jenis karbohidrat ini tidak dapat terserap sempurna oleh usus dan dapat menjadi pupuk bagi jamur dalam usus yang akan mengakibatkan adanya kebocoran pada dinding usus (Kusuma, 2016).

Contoh Makanan Sehari

RESEP-RESEP MAKANAN RENDAH GLUTEN

POTATO & ONION TORTILA

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Kentang	250 gr	Kentang dicuci, dikukus, dikupas dan diiris bulat-bulat tipis (1/2 cm), diberi bumbu (garam & merica). Goring digoreng (jangan sampai coklat), sisihkan
Garam	½ sdt	
Merica, haluskan	½ sdt	
Minyak olive/ minyak sayur, untuk menggoreng	200 cc	
Bawang bombai, iris bulat tipis	100 gr	Tumis bawang bombai hingga harum

Minyak olive/ minyak sayur	3 sdm	
Telur ayam	2 btr	Ambil loyang/ pyrex, olesi dengan minyak/ margarine, atur kentang dan bawang bombai. Kocok telur, siram diatas kentang dan baker sampai atasnya berwarna kuning kecoklatan
		Menghidangkan: diiris (seperti mengiris cake) dan dihiasi dengan tomat yang besar-besar dan daun sla
Untuk 2 porsi		

SUP TAHUA

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Bawang putih Minyak wijen	2 siung ½ sdm	Tumis bawang putih dengan minyak wijen, sisihkan
Udang, kupas, cincang Ayam giling Tahu cina Tepung kanji Telur ayam negeri Minyak goreng	100 gr 50 gr 1 bh 2 sdt ½ btr 250 cc	Campur jadi satu: udang, ayam, tahu, tepung kanji, merica, garam, gula, telur, tumisan bawang putih. Aduk rata Bentuk adonan bulat-bulat (garis tengah 3-4 cm), goreng sampai kuning. Sisihkan
Membuat kaldu: Bawang putih Minyak wijen Kaldu ayam Garam Rebung matang, iris sebesar korek api	2 siung ½ sdm 400 cc ½ sdt 25 gr	Tumis bawang putih dalam minyak wijen. Masukkan kaldu ayam, beri garam. Didihkan dan masukkan rebung, rebus hingga matang.
		Menghidangkan: taruh bola-bola tahu di mangkuk, siram dengan kuah kaldu.

		Catatan: merica yang dipakai merica butir, ditumbuk sendiri
Untuk 3 porsi		

PANDANUS RICE BALLS

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Kelapa parut Gula merah, diiris kasar	100 gr 50 gr	Kelapa parut dan gula merah dipanaskan, sambil diaduk dan dapat dipulung. Buat bulatan-bulatan kecil (diameter 1 cm), sisihkan (sebagai isi)
Tepung ketan Santan kental Air pandan	150 gr 2 sdm 25 cc	Tepung ketan + santan + air pandan diremas-remas sampai menjadi adonan yang dapat dibentuk. Adonan dibentuk bulat-bulat sebesar bola pingpong, pipihkan, isi dengan adonan isi, bentuk bulat-bulat
		Didihkan air dalam panci. Setelah air mendidih masukkan bulatan yang sudah diisi, bila mengambang berarti sudah matang
Kelapa, parut kasar	30 gr	Tempatkan bulatan-bulatan dalam paper cup dengan dialas daun dan diatasnya ditaburi kelapa parut kasar-kasar

BUBUR JAGUNG HIJAU

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Jagung rebus, pipil	200 gr	$\frac{3}{4}$ Bagian jagung rebus diblender hingga halus, sisihkan.

Tepung beras	75 gr	Larutkan tepung beras dan tepung kanji dalam air, aduk, masukkan air daun suji, aduk, sisihkan
Tepung kanji	10 gr	
Air daun suji	50 cc	
Santan, dari ½ btr kelapa	400 cc	Jerang panic berisi santan diatas api sedang, beri garam, diaduk dengan cara ditimba-timba sampai mendidih. Masukkan larutan tepung, sambil diaduk cepat hingga licin, tambahkan jagung yang telah dihaluskan dan jagung pipil, aduk rata, masak hingga bubur meletup. Angkat sajikan hangat dengan kuah santan
Garam	½ sdt	

KUE LAPIS TEPUNG BERAS

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Santan, dari 2 btr kelapa	950 cc	Didihkan santan bersama garam dan Daun pandan sambil diaduk-aduk, angkat, biarkan sampai hangat
Garam	½ sdt	
Daun pandan, potong 5 cm	3 lbr	
Tepung beras	275 gr	Campur tepung beras, tepung sagu dan gula pasir, tuangi santan hangat sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga tepung dan gula larut
Tepung sagu	75 gr	
Gula pasir	300 gr	
Pewarna makan merah	2-3 tetes	Bagi adonan menjadi 3 bagian, beri masing-masing warna yang berbeda
Pewarna makanan hijau	2-3 tetes	
		Siapkan loyang 20x20 cm, olesi dengan

		minyak, panaskan dalam panci kukus.
		Tuang ± 50 ml adonan warna pertama, kukus 5 menit hingga mengeras. Tumpangi dengan adonan warna lain, berselang seling setiap kali adonan sebelumnya sudah mengeras. Lakukan hingga adonan habis.
		Teruskan mengukus 30 menit, angkat, dinginkan Potong-potong

C. Latihan Soal

- Berikut ini yang bukan merupakan faktor penyebab autisme
 - Faktor genetik
 - Faktor lingkungan
 - Faktor imunologi
 - Faktor ekonomi
- Yang menyebabkan gejala perilaku autisme semakin buruk jika tidak bisa dikendalikan adalah, kecuali
 - Kekurangan Enzim *Phenol Sulphur Transferase*
 - Gangguan saluran cerna
 - Gangguan metabolisme protein
 - Gangguan metabolisme lemak
- Berikut ini zat yang diduga tidak dapat dipecah dengan sempurna oleh penderita autisme
 - gluten dan *casein*
 - zat besi dan zinc
 - gliserida dan lipid
 - asam amino dan pati
- zat yang dibatasi pada diet GFCCF adalah

- A. zat penambah rasa maknaan
 - B. zat gizi mikro
 - C. zat gizi makro
 - D. zat gizi essensial
5. Protein yang bersifat khas yang terdapat pada tepung terigu, dan dalam jumlah kecil dalam tepung sereal lainnya, gluten terdiri dari dua komponen protein yaitu gliadin dan glutein adalah definisi dari
- A. Glutein
 - B. Casein
 - C. Asam amino
 - D. gliserida
6. Protein yang terdapat dalam produk susu, dan dibatasi pemberiannya untuk anak autis adalah
- A. Glutein
 - B. Casein
 - C. Asam amino
 - D. laktosa
7. Berikut ini bahan makanan yang tidak dianjurkan untuk penyandang autisme
- A. permen
 - B. susu kedelai
 - C. singkong
 - D. pir
8. Berikut ini bahan makanan yang dianjurkan untuk penyandang autisme, kecuali
- A. Susu kedelai
 - B. Susu kacang hijau
 - C. Susu sapi
 - D. Susu kacang almond
9. Selain jumlah pemberian zat gizi yang perlu diperhatikan dalam pemberian diet GFCF yaitu
- A. Pola makan
 - B. Waktu makan
 - C. Tempat makan
 - D. Merk bahan makanan

10. Berikut pangan yang dianjurkan untuk diet GFCF

- A. Roti
- B. Mie
- C. Pasta
- D. Tepung beras

D. Kunci jawaban

- 1. D
- 2. D
- 3. A
- 4. A
- 5. A
- 6. B
- 7. A
- 8. C
- 9. A
- 10. D

Daftar Pustaka

1. Siregar R., Nilawati NS., Rotua M., Surata IG., Buku Ajar Gizi Kuliner Dasar , (Jakarta : Buku Kedokteran EGC, 2016)
2. Soenardi T dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta, Mengangkat Gizi dan Kuliner Rumah Sakit, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2013)
3. Persagi & ASDI. 2019. Penuntun Diet dan Terapi Gizi. EGC : Penerbit Buku Kedokteran.
4. Mujiyanti, D. M., Sinaga, T., & Mudjajanto, E. S. (2011). *Tingkat Pengetahuan Ibu dan Pola Konsumsi pada Anak Autis di Kota Bogor*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
5. Pratiwi, R. A., & Dieny, F. F. (2014). Hubungan Skor Frekuensi Diet Bebas Gluten dan Bebas Casein dengan Skor Perilaku Autis. *Journal of Nutrition Collage*, 34-42.
6. Amalia, S. D., Helwiyah, R., & Mardiyah, A. (2012). Kepatuhan Orang Tua Dalam Menerapkan Terapi Diet Gluten Free Casein Free Pada Anak Penyandang Autisme DI Yayasan Pelita Hafizh dan SLBN Cileunyi Bandung. *Universitas Padjajaran*, 1-15.
7. Ekawati, E. E. (2014). *Gambaran Pengetahun dan Sikap Ibu Tentang Gizi Seimbang dan Pola Makan Anak Autis di SDLBN 107708 Lubuk Pakam Tahun 2012*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
8. Zahra, Z., & G, E. W. (2018). Aspek Biomedik Pada Autisme Fokus Pada Diet dan Nutrisi. *Universitas Airlangga*, 1-10.
9. Dewanti, H. W., & Machfud, S. (2014). Pengaruh Diet Bebas Gluten dan Kasein Terhadap Perkembangan Anak Autis di SLB Khusus Autistik Fajar Nugraha Sleman, Yogyakarta. *JKKI*, vol.6 67-74.
10. Effendi, I. F. (2014). *Pengetahuan Ibu, Pola Asuh Makan, dan Pola Konsumsi Gluten Kasein pada Anak Autis di Jakarta dan Bogor*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
11. Chasanah, Y. R., Pertiwi, K. R., & Rahayu, T. (2012). *Gambaran Pola Konsumsi Makanan yang Mengandung Gluten dan Kasein Serta Kaitannya dengan Gejala Perilaku Khas Autistik Anak di Sekolah Khusus autis Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

12. Hapsari, D. F., & Kurniawan, A. (2014). Hubungan Antara Diet Bebas Gluten dan Kasein Dengan Perilaku Hiperaktif Anak Autis. *Jurnal Ortopedagogia*, 101-105.
13. Ginting, S. A., Ariani, A., & Sembiring, T. (2004). Terapi Diet pada Autisme. *Sari Pediatri*, vol.6 47-51.
14. Pamoedji, G. (2010). *200 Pertanyaan dan Jawaban Seputar Autisme*. Kp. Utan Clputat: Penerbit Hasanah.
15. Sarasvati. (2004). *Meniti Pelangi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
16. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/53466>
17. <https://media.neliti.com/media/publications/200550-hubungan-frekuensi-konsumsi-gluten-dan-k.pdf>
18. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/72151>



MODUL KULINER LANJUT
(NUT 161)

MODUL 11
MODIFIKASI DIET SPESIFIK OLAHRAGAWAN

DISUSUN OLEH
PUTRI RONITAWATI, SKM., M.Si., RD

UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020

MODIFIKASI DIET SPESIFIK OLAHRAGAWAN

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan modifikasi diet spesifik olahragawan
2. Menjelaskan prinsip dan syarat diet spesifik olahragawan

B. Uraian dan Contoh

PENDAHULUAN

Pada berbagai cabang olahraga terdapat jenis olahraga yang mempunyai salah satu jenis aktivitas yang lebih dominan atau kombinasi dari dua aktivitas yaitu aerobik dan anaerobik. Berdasarkan jenis aktivitas yang terdapat pada olahraga maka berbagai cabang olahraga dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) kategori cabang olahraga : 1. Olahraga Anaerobik (Olahraga Power) 2. Olahraga Aerobik (Olahraga Endurance) 3. Olahraga Aerobik-Anaerobik (Olahraga Power, Endurance dan Sprint, olahraga permainan)

1. Olahraga Anaerobik (Olahraga Power)

Olahraga Anaerobik adalah olahraga yang mengutamakan kekuatan otot dengan tenaga ledakan tinggi dan biasanya berlangsung dalam waktu yang singkat. Aktivitas yang dominan dalam olahraga ini adalah gerakangerakan yang membutuhkan kecepatan, kekuatan, dan power (aktivitas anaerobik). Cabang olahraga yang termasuk kedalam kelompok ini adalah angkat besi, lari 100 m (sprint), lari gawang 110 m, bina raga (body building), senam alat, lompat jauh, lempar cakram, tolak peluru, lempar lembing, lempar martil dan tinju. Pada olahraga anaerobik, aktivitas yang dominan adalah aktivitas anaerobik, energi yang digunakan oleh tubuh diperoleh melalui hidrolisis phosphocreatine (PCr) serta melalui proses glikolisis glukosa secara anaerobik. Proses metabolisme energi secara anaerobik ini dapat berjalan tanpa kehadiran oksigen.

Proses metabolisme energi secara anaerobik akan menghasilkan produk samping berupa asam laktat yang apabila terakumulasi akan menghambat kontraksi otot dan menimbulkan rasa nyeri pada otot. Hal ini yang menyebabkan gerakan anaerobik yang terdapat pada olahraga power tidak dapat dilakukan secara terus menerus dalam waktu yang panjang. Pada jenis olahraga ini harus diselingi dengan waktu istirahat masing-masing cabang olahraga untuk memulihkan kembali hidrolisis PCr.

2. Olahraga Aerobik (Olahraga Endurance)

Olahraga Aerobik adalah olahraga yang mengutamakan daya tahan dan dilakukan secara terus menerus, dalam waktu yang lama. Sumber energi olahraga ini diperoleh melalui proses aerobik. Cabang olahraga yang termasuk ke dalam kelompok ini adalah renang jarak menengah dan jauh, dayung, lari jarak jauh, balap sepeda jarak menengah dan jauh. Pada olahraga endurance, aktivitas yang dominan adalah aktivitas aerobik. Metabolisme energi akan berjalan melalui pembakaran simpanan karbohidrat, lemak dan sebagian kecil ($\pm 5\%$) dari pemecahan simpanan protein.

Jika sumber energi berasal dari pemecahan protein maka akan terbentuk ureum yang akan dimetabolisme oleh hati dan dikeluarkan melalui ginjal. Proses metabolisme energi secara aerobik diistilahkan juga dengan proses metabolisme yang bersih karena tidak menghasilkan asam laktat. Proses metabolisme ini hanya menghasilkan energi dan produk samping berupa karbondioksida yang akan dikeluarkan lewat pernafasan dan air yang dikeluarkan melalui keringat.

3. Olahraga Aerobik-Anaerobik (Olahraga kombinasi Power, Endurance, Sprint, dan Olahraga permainan)

Olahraga aerobik-anaerobik adalah olahraga yang membutuhkan energi dari proses aerobik dan anaerobik dengan proporsi hampir seimbang yang didalamnya terdapat aktivitas anaerobik dan aerobik yang berjalan secara simultan. Aktivitas anaerobik yang dimaksud adalah seperti gerakan melompat, melempar, mengoper, menendang bola dan memukul bola. Cabang olahraga yang termasuk dalam kelompok ini adalah olahraga sepakbola, futsal, sepak takraw, bola basket, bola voli, tenis lapangan, voli pantai dan bulu tangkis.

Pada aktivitas olahraga yang dilakukan dengan intensitas tinggi dan membutuhkan power secara cepat seperti saat berlari untuk mengejar bola, saat memukul bola dengan keras maka metabolisme energi tubuh akan berjalan secara anaerobik melalui sumber energi yang diperoleh dari simpanan PCr dan glikogen. Sedangkan saat melakukan aktivitas dengan intensitas rendah seperti saat berjalan secara aerobik maka sumber energi diperoleh dari simpanan karbohidrat, lemak dan protein.

KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI BAGI ATLET

Perhitungan dan pemenuhan kebutuhan energi dan zat gizi bagi atlet harus mempertimbangkan jenis olahraga, tahapan pemenuhan gizi untuk periode latihan, kompetisi dan pemulihan. Selain itu perlu juga diperhatikan variasi makanan, kesukaan dan daya terima atlet agar asupannya dapat memenuhi kebutuhan atlet. Energi dihasilkan dari zat gizi makro yaitu karbohidrat, protein dan lemak. Nilai energi yang dihasilkan dari karbohidrat, protein dan lemak berbeda, yaitu

1 GRAM KARBOHIDRAT MENGHASILKAN 4 KKal
1 GRAM PROTEIN MENGHASILKAN 4 KKal
1 GRAM LEMAK MENGHASILKAN 9 KKal

Makanan seorang atlet harus mengandung zat gizi makro dan mikro. Kandungan zat gizi yang secara umum terkandung pada menu adalah sebagai berikut :

Zat Gizi	Kandungan Gizi
Karbohidrat	40 -70 %
Protein	12 - 20
Lemak	20 - 45 %

Sedangkan vitamin, mineral dan air tidak menghasilkan energi namun dibutuhkan untuk membantu metabolisme energi. Selain itu zat gizi mikro juga diperlukan tubuh untuk melaksanakan fungsi-fungsi fisiologis seperti kontraksi otot (jantung dan anggota gerak), transmisi syaraf, kesehatan tulang dan lain-lain. Untuk

menentukan kebutuhan energi dan zat gizi semua cabang olahraga maka olahraga dapat dikelompokkan menjadi:

Zat Gizi	Olahraga			
	Power	Endurance	Sprint	Permainan
Karbohidrat	45%-50%	60%-65%	50%-60%	50%-60%
Lemak	30%-35%	25%-30%	25%-30%	30%-35%
Protein	17%-20%	12%-15%	16%-18%	12%-15%
Cabang olahraga	angkat besi, tolak peluru, tinju	maraton, lari jarak menengah, lari jarak jauh, renang diatas 400 meter, sepeda road race	lari 100, 200 meter, renang 25 meter, sepeda velodrome	sepak bola, bola voli, bola basket, sepak takraw, bulu tangkis, tenis meja, tenis lapangan

Namun ada beberapa cabang olahraga yang mempunyai kebutuhan energi dan zat gizi merupakan perpaduan dari power dan endurance, power dan sprint atau perpaduan ketiga jenis olahraga, contohnya dayung, gulat, combat/bela diri, dan lain-lain. Energi Kebutuhan energi ditentukan oleh tiga komponen yaitu energi Basal Metabolic Rate (BMR), Specific Dynamic Action(SDA), Aktivitas fisik , Energy Expenditure untuk setiap jenis dan lama latihan.

1. Basal Metabolic Rate (BMR) Basal Metabolic Rate (BMR) adalah jumlah energi yang dikeluarkan untuk aktivitas vital tubuh, seperti denyut jantung, bernafas, transmisi listrik pada otot dan syaraf, dan lain lain. BMR untuk setiap orang dipengaruhi oleh umur, massa tubuh, komposisi tubuh dan jenis kelamin. BMR juga dipengaruhi oleh perubahan faktor lingkungan, seperti suhu, kelembaban, ketinggian tempat berlatih, dan keadaan emosi tertentu, seperti rasa takut, cemas dan ketegangan.

Umur (Tahun) Rumus	Rumus
<i>Pria</i>	
3 – 9	$(22.7 \times \text{Berat Badan}^*) + 495$
10 – 17	$(17.5 \times \text{Berat Badan}) + 651$
18 – 29	$(15.3 \times \text{Berat Badan}) + 679$
30 – 60	$(11.6 \times \text{Berat Badan}) + 879$
>60	$(13.5 \times \text{Berat Badan}) + 487$

<i>Wanita</i>	
3 – 9	(22.5 x Berat Badan) + 499
10 – 17	(12.2 x Berat Badan) + 746
18 – 29	(14.7 x Berat Badan) + 496
30 – 60	(8.7 x Berat Badan) + 829
>60	(10.5 x Berat Badan) + 496

Aktivitas Fisik Setiap aktivitas fisik memerlukan energi untuk bergerak. Pengeluaran energi untuk aktivitas fisik harian ditentukan oleh jenis, intensitas dan lama aktivitas fisik. Estimasi energi yang dikeluarkan oleh berbagai aktivitas fisik sangat sulit dilakukan secara teliti. Perhitungan kasar biasa menggunakan formulasi sebagai berikut:

Kategori	Tingkatan aktivitas fisik	Koefisien aktivitas fisik pria/wanita
Tidak aktif (<i>Sedentary</i>)	$\geq 1.0 - < 1.4$	1.00/1.00
Aktif Ringan (<i>Low Active</i>)	$\geq 1.4 - < 1.6$	1.11/1.12
Aktif (<i>Active</i>) \geq	$\geq 1.6 - < 1.9$	1.24/1.27
Sangat aktif (<i>Very Active</i>)	$\geq 1.9 - < 2.5$	1.48/1.45

Pengeluaran energi (Energy Expenditure) untuk setiap jenis, intensitas dan lama olahraga Pengeluaran energi untuk latihan fisik dan olahraga ditentukan oleh jenis olahraga, intensitas dan lamanya latihan fisik dan olahraga. Kebutuhan energi berdasarkan setiap jenis dan lama olahraga lihat tabel berikut ini.

Jenis Olahraga	Berat Badan (kg)				
	50	60	70	80	90
Balap sepeda : - 9 km/jam	3	4	4	5	6
- 15 km/jam	5	6	7	8	9
- bertanding	8	10	12	13	15
Bulutangkis	5	6	7	7	9
Bola basket	7	8	10	11	12
Bola voli	2	3	4	4	5
Dayung	5	6	7	8	9
Golf	4	5	6	7	8
Hockey	4	5	6	7	8
Jalan kaki : - 10 menit/km	5	6	7	8	9
- 8 menit/km	6	7	8	10	11
- 5 menit/km	10	12	15	17	19
Lari : - 5,5 menit/km	10	12	14	15	17

- 5 menit/km	10	12	15	17	19
- 4,5 menit/km	11	13	15	18	20
- 4 menit/km	13	15	18	21	23
Renang : - gaya bebas	8	10	11	12	14
- gaya punggung	9	10	12	13	15
- gaya dada	8	10	11	13	15
Senam	3	4	5	5	6
Senam aerobik : - pemula	5	6	7	8	9
- terampil	7	8	9	10	12
Tenis lapangan : - rekreasi	4	4	5	5	6
- bertanding	9	10	12	14	15
Tenis meja	3	4	5	5	6
Tinju : - latihan	11	13	15	18	20
- bertanding	7	8	10	11	12
Yudo	10	12	14	15	17

Untuk cabang olahraga yang tidak termasuk di dalam tabel di atas, seperti catur, bridge dan lainnya yang sejenis dapat menggunakan perhitungan kebutuhan energi dan zat gizi berdasarkan Pedoman Gizi Seimbang (PGS).

Pengaturan Gizi Selama Periodisasi Latihan Periodisasi latihan adalah perencanaan program latihan bagi seseorang/ kelompok atlet berupa volume dan intensitas latihan, untuk mencegah terjadinya cedera serta meningkatkan performa yang optimal dalam periode waktu tertentu, misalnya dalam suatu Pemusatan Latihan Nasional (Pelatnas) selama 1 (satu) siklus atau 1 (satu) tahun. Periodisasi latihan juga bisa terbagi menjadi 2 (dua) siklus (per-6 bulan) atau 4 (empat) siklus (per-3 bulan) dalam 1 (satu) tahun. Pengaturan gizi selama periodisasi latihan harus disesuaikan dengan jenis olahraga, volume dan intensitas latihan, status kesehatan, status kebugaran, kondisi fisik, komposisi tubuh dan berat badan atlet.

Periodisasi latihan terdiri dari 3 tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan : terdiri dari 2 fase yaitu :
 - a. Fase Persiapan Umum
 - b. Fase Persiapan Khusus
2. Tahap Kompetisi/Pertandingan : terdiri dari 2 fase yaitu :
 - a. Fase Pra Kompetisi/Pertandingan
 - b. Fase Kompetisi/Pertandingan Utama
3. Tahap Transisi / Pemulihan

Tahap Persiapan terdiri dari 2 fase yaitu:

a. Fase persiapan umum

Dalam fase persiapan umum dilakukan persiapan pemenuhan zat-zat gizi sesuai status kesehatan awal, status kebugaran (kapasitas jantung dan paru, kekuatan otot), kondisi fisik, antropometri atlet (bentuk tubuh/somatotype) dan psikologi atlet.

Tujuan pengaturan gizi atlet pada fase ini:

- 1) Menjaga kesehatan
- 2) Memelihara dan meningkatkan status gizi dan kebugaran
- 3) Membantu mencapai adaptasi optimal meliputi adaptasi latihan dan konsumsi makanan atlet
- 4) Mencapai bentuk tubuh/somatotype sesuai cabang olahraga
- 5) Melatih atlet membiasakan diri terhadap makanan yang disajikan di lokasi pertandingan baik di dalam maupun di luar negeri.

Pada fase ini volume latihan sudah meningkat, tetapi intensitas masih rendah. Persiapan umum sangat tergantung pada kondisi atlet meliputi status gizi dan kebugaran saat masuk pemusatan pelatihan. Jika status gizi dan kebugaran atlet baik lamanya di fase persiapan ini umumnya 2-3 hari. Namun atlet dengan status gizi dan kebugaran yang kurang baik akan lebih lama sekitar 4-5 hari sampai kesehatannya optimal dan berikutnya akan masuk ke fase persiapan khusus.

b. Fase persiapan khusus

Dalam fase persiapan khusus, volume latihan sudah tinggi dan intensitas latihan mulai meningkat, dan sudah mulai melakukan latihan spesifik cabang olahraga. Upaya pemenuhan zat-zat gizi harus disesuaikan dengan volume dan intensitas latihan. Secara umum program latihan berbentuk latihan daya tahan (endurance), disamping latihan beban dan latihan spesifik cabang olahraga. Risiko terjadinya cedera meningkat pada fase ini, sehingga diperlukan asupan gizi yang dapat mempercepat proses penyembuhan. Durasi waktu lebih lama daripada fase persiapan umum karena atlet keadaan kesehatan dan kebugarannya dipastikan baik dan siap dengan latihan khusus dan spesifik cabang olahraga. Contoh : apabila atlet masuk di pemusatan

pelatihan sekitar 1 bulan maka 2 - 3 minggu merupakan fase persiapan khusus.

Pengaturan gizi dalam tahap persiapan :

1). Karbohidrat Kebutuhan karbohidrat dalam tahap persiapan berbeda-beda pada setiap kelompok cabang olahraga. Cadangan karbohidrat sebagai sumber energi jumlahnya sangat terbatas, sehingga kadang-kadang tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan energi pada saat latihan dan aktivitas harian. Makanan yang dikonsumsi dalam tahap persiapan harus mengandung karbohidrat yang cukup sebagai sumber energi untuk latihan dan mempertahankan cadangan glikogen selama pemulihan. Kebutuhan karbohidrat tergantung pada total energy expenditure, jenis olahraga, jenis kelamin dan keadaan lingkungan.

Selama tahap persiapan umum dan khusus asupan karbohidrat berkisar 3-7 gr/kgBB/hari. Rentang asupan karbohidrat ini disesuaikan dengan besar kecilnya volume dan intensitas latihan. Penentuan kebutuhan karbohidrat 3-7 gr/kgBB/hari sangat tergantung intensitas latihan dan jenis cabang olahraga (power, kombinasi power dan atau endurance dan atau sprint, endurance). Pada awal program dengan volume dan intensitas latihan belum terlalu tinggi pada umumnya atlet diberi asupan karbohidrat mulai dari 5 gr/kgBB/hari dan semakin ditingkatkan sesuai dengan peningkatan volume dan intensitas latihannya.

2). Protein Kebutuhan protein berkisar 1,2-2,5 gr/kgBB/hari. Pada atlet dengan status gizi lebih akan diberikan asupan energi lebih rendah untuk mencapai status gizi Normal dan untuk meningkatkan rasa kenyang dan memanfaatkan efek thermal dari makanan maka asupan protein dianjurkan sebesar 2,0-2,2 gr/kgBB/hari. Penambahan lebih banyak protein dalam makanan atlet juga akan menstabilkan kadar glukosa dalam darah, sehingga dapat mengendalikan rasa lapar yang seringkali di alami atlet. Sedangkan atlet yang ingin mempertahankan berat badan direkomendasikan asupan protein berkisar 1,2-1,7 gr/kgBB/hari.

Asupan protein tidak boleh berlebihan atau kekurangan. Asupan berlebihan dalam waktu lama dapat mengganggu fungsi ginjal dan

menyebabkan gagal ginjal. Sebaliknya, asupan protein kurang dapat menyebabkan gangguan pembentukan enzim dan antibodi, sehingga daya tahan atlet menurun dan mudah sakit. Beberapa kelompok atlet berisiko terhadap kekurangan protein, misalnya atlet wanita yang ingin menurunkan berat badan, atlet vegetarian dan atlet daerah yang mempunyai budaya kebiasaan makan yang rendah protein. Dalam hal asupan protein, waktu pemberian protein juga menentukan hasil disamping jumlahnya. Pemberian segera sebelum dan setelah latihan beban lebih dapat meningkatkan massa otot, dan menjaga keseimbangan protein hingga 24 jam.

3). Lemak Lemak merupakan komponen penting, berguna untuk membangun dan memelihara membran sel dan tidak boleh diabaikan dalam perencanaan gizi, diutamakan asupan lemak tidak jenuh tunggal maupun ganda (omega 3), untuk mengurangi asupan lemak jenuh dan lemak trans. Asupan lemak relatif rendah berkisar 0,8-1,3 gr/kgBB/hari.

Kebutuhan cairan, disesuaikan dengan kondisi “dehidrasi tubuh” atlet, frekuensi buang air kecil dan penurunan berat badan setelah latihan. Pemberian cairan bagi atlet bertujuan menjaga keseimbangan cairan tubuh untuk mencegah cedera akibat panas tubuh yang berlebihan misalnya heat exhaustion dan heat stroke. Keseimbangan air dan elektrolit sangat penting pada latihan endurance, karena bermanfaat untuk pemenuhan kebutuhan zat gizi dan oksigenasi otot skelet, sehingga tidak terjadi hiponatremi maupun hipoglikemi.

Tahap Kompetisi/Pertandingan

Selama tahap kompetisi/pertandingan intensitas latihan semakin tinggi, termasuk meningkatkan kekuatan, daya tahan otot dan kecepatan. Jika durasi dan intensitas latihan meningkat maka asupan karbohidrat juga harus meningkat untuk mendukung tuntutan kebutuhan fisik yang lebih tinggi.

Kebutuhan karbohidrat berkisar 5-12 gr/kgBB/hari. Kebutuhan protein berkisar 1,4-2 gr/kgBB/hari. Asupan protein bermanfaat untuk menstabilkan kadar glukosa dalam darah. Apabila konsumsi karbohidrat meningkat maka konsumsi protein diturunkan.

Atlet dengan dominasi pengembangan kekuatan dan power membutuhkan protein berkisar 1,7-2,0 gr/kgBB/hari untuk meningkatkan massa ototnya. Sedangkan

atlet endurans yang lebih mengembangkan kemampuan kardiovaskuler membutuhkan protein berkisar 1,2-1,7 gr/kgBB/hari. Kebutuhan lemak berkisar 1-1,5 gr/kgBB/hari disesuaikan dengan kebutuhan atlet. Kebutuhan cairan sangat penting, baik sebelum bertanding selama maupun sesudah bertanding.

Penentuan kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak dan cairan serta cara pemberiannya disesuaikan dengan fase tahap pertandingan. Berikut ini pengaturan gizi pada fase pra kompetisi/pertandingan dan kompetisi/ pertandingan utama.

a. Fase pra kompetisi/pra pertandingan.

Pada fase pra kompetisi/ pertandingan, berupa latihan tanding (try out) yaitu latihan dengan suasana mendekati keadaan pertandingan yang sebenarnya, volume latihan sudah mulai diturunkan, sementara intensitas latihan masih dipertahankan (lebih tinggi daripada fase persiapan).

Kebutuhan cairan dan elektrolit harus tetap diperhitungkan sesuai dengan peningkatan intensitas latihan. Sebelum bertanding (30-60 menit) mengkonsumsi cairan sebanyak 150 – 250 ml dengan suhu sekitar 10 °C (air dingin) lebih baik daripada air hangat, oleh karena air dingin lebih cepat diserap oleh usus, sehingga waktu pengosongan lambung lebih cepat. Pemberian air dalam jumlah yang sama dianjurkan pada atlet saat beristirahat diantara pertandingan. Selama bertanding atlet dianjurkan minum secara teratur setiap 10-15 menit sebanyak 150-250 ml.

Dengan tingginya intensitas latihan namun volume latihan (frekuensi latihan) sudah mulai diturunkan maka penentuan kebutuhan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) lebih besar daripada saat tahap persiapan. Contoh jika pada tahap persiapan atlet diberikan makanan dengan kandungan karbohidrat 7 gr/kgBB/hari maka saat pra kompetisi/ pertandingan asupan karbohidrat lebih besar daripada 7 gr/kgBB/hari.

Glikogen Supercompensation (Memuat karbohidrat atau Carbohydrate Loading) adalah praktek glikogen superkompensasi yang bias memproduksi level supranormal dari glikogen otot yang dapat meningkatkan performa atlet. Carbohydrate Loading dikenal sebagai suatu metode meningkatkan cadangan glikogen otot beberapa hari sebelum pertandingan. Metode ini biasanya dilakukan bagi atlet yang berolahraga dalam waktu lama (endurance) dan intensitas tinggi untuk ketahanan, seperti marathon, triathlon, cross country,

balap sepeda jarak jauh(long cycling road race), mountain climbing atau lomba-lomba pada olahraga lainnya. Setiap pertandingan yang lamanya lebih dari 90 menit dan akan menyebabkan kelelahan menunjukkan sinyal kebutuhan akan glikogen superkompensasi.

Metode ini di mulai sejak 7 (tujuh) hari sebelum bertanding, atlet diberi latihan berat dan asupan rendah karbohidrat selama 3 (tiga) hari (hari ke - 6, 5, 4 sebelum bertanding), selanjutnya diikuti dengan asupan karbohidrat tinggi (70 % dari total energi) selama 3 (tiga) hari (hari ke - 3, 2, 1 sebelum bertanding). Metode “Carbohydrat Loading” mengakibatkan terjadi superkompensasi penyimpanan glikogen di dalam otot. Cadangan glikogen otot yang besar membantu atlet mampu bertanding lebih lama dengan kecepatan optimal. Superkompensasi dapat dicapai dalam waktu 36-48 jam (1 ½ - 2 hari) setelah makan dengan kandungan sumber karbohidrat 10 gr/kgBB/hari.

b. Fase kompetisi / pertandingan utama. Pada fase kompetisi/pertandingan utama, kebutuhan zat gizi sesuai dengan kebutuhan menghadapi kompetisi utama, yaitu menurunkan jumlah protein, meningkatkan karbohidrat sesaat serta peningkatan kebutuhan cairan dan elektrolit.

Pada pertandingan yang lebih dari 1 jam, atlet memerlukan cairan pengganti keringat yang dikeluarkan oleh tubuh atlet, apalagi bila olahraga dalam cuaca panas dan kelembaban tinggi. Cairan sebaiknya mengandung karbohidrat (5-7%), natrium (10-20mmol/L) dan kalium (4-5 mmol/L).

Pengaturan gizi selama Fase Kompetisi/Pertandingan utama terdiri dari sub fase :

1. Sebelum Pertandingan
2. Selama Pertandingan
3. Sesudah Pertandingan

Makanan yang dikonsumsi sebelum, selama dan setelah pertandingan adalah penting untuk kenyamanan tubuh dan performa seorang atlet.

Penjadwalan pemberian makanan bagi atlet sebelum, selama dan sesudah pertandingan perlu diperhatikan, agar:

- a) Proses pencernaan makanan di dalam usus tidak mengganggu kinerja atlet.

- b) Memudahkan penyerapan zat gizi.
- c) Kebutuhan energi selama bertanding bisa terpenuhi.
- d) Tubuh tidak kekurangan cairan dan elektrolit.
- e) Mempercepat pemulihan segera setelah bertanding.
- f) Mengurangi risiko kelelahan dan cedera.

Pemberian makanan sebelum pertandingan

Tujuan pengaturan gizi sesaat sebelum pertandingan adalah untuk menyediakan cadangan energi dan cairan sehingga atlet dapat bertanding dalam kondisi terbaik. Atlet sebaiknya mengkonsumsi makanan lengkap 3-4 jam sebelum bertanding, agar usus diberi kesempatan untuk mencerna dan menyerap makanan, sehingga saat beranding lambung sudah dalam keadaan kosong. Makanan yang masih tersisa di lambung dapat menyebabkan gangguan perut, mual dan kram.

Makanan sebelum bertanding harus disusun dan disajikan untuk atlet agar menunjang performa atlet dengan memperhitungkan jenis olahraga, lama dan intensitas pertandingan, yaitu makanan yang mudah dan cepat dicerna, cepat menjadi energi serta tidak menimbulkan masalah lambung. Menu makanan tersebut terdiri dari tinggi karbohidrat, cukup protein, rendah lemak, rendah serat, cukup vitamin, mineral dan air.

Pola hidangan yang dikonsumsi atlet sesaat menjelang pertandingan adalah sebagai berikut:

- a. 3-4 jam sebelum bertanding, makanan lengkap
- b. 2-3 jam sebelum bertanding, bentuk makanan kecil, misalnya roti
- c. 1-2 jam sebelum bertanding, makanan cair berupa jus buah.
- d. 30-60 menit sebelum bertanding, hanya boleh mengkonsumsi minuman cair

Pemberian makanan selama pertandingan

Pengaturan gizi selama pertandingan harus dapat mempertahankan status hidrasi serta cadangan glikogen atlet, sehingga performa atlet tetap optimal.

Pertandingan yang berlangsung lama (lebih dari 1 jam) dapat menyebabkan dehidrasi (kekurangan cairan tubuh) serta kehilangan elektrolit

(Natrium (Na) dan Kalium (K)). Kehilangan sebanyak 2% dapat menyebabkan penurunan kinerja atlet.

Atlet harus mengetahui kapan mulai mengalami kekurangan air. Sebaiknya atlet minum sebelum merasa haus, karena keadaan dehidrasi sudah terjadi sebelum timbul rasa haus. Jumlah air yang diminum harus sesuai dengan air yang keluar melalui keringat. Volume air yang diminum berkisar antara 100-150 ml setiap 30- 45 menit. Air yang diminum harus mengandung karbohidrat dan mineral dalam jumlah yang seimbang (isotonik). Air diperlukan terutama pada olahraga daya tahan (endurance).

Pada pertandingan olahraga dengan intensitas tinggi, misalnya olahraga anaerobik atau aerobik-anaerobik terjadi pengurangan cadangan glikogen di dalam otot secara cepat. Pengurangan glikogen di dalam otot akan menurunkan performa atlet, oleh karena itu cadangan glikogen itu harus cepat diisi kembali. Jumlah karbohidrat yang dianjurkan berkisar 30-60 gr/jam, yang dapat terpenuhi dengan minum "sport drink" yang mengandung 4-8% karbohidrat dan 10-20 mmol/L elektrolit.

Pemberian makanan sesudah pertandingan

Pemberian makanan sesudah pertandingan ataupun latihan bertujuan untuk:

1) Mengembalikan cairan dan elektrolit yang keluar melalui keringat (rehidrasi) selama bertanding/latihan. Selain air, pada rehidrasi juga harus diberikan natrium (Na) yang dikeluarkan tubuh selama bertanding/latihan. Natrium (Na) dapat diperoleh dari produk minuman dan atau makanan (roti, sereal, dan lainlain).

2) Mengembalikan cadangan glikogen sebagai sumber energi di dalam tubuh. Pembentukan cadangan glikogen selama pemulihan dapat dipercepat melalui pemberian makanan mengandung tinggi karbohidrat.

3) Membangun protein otot dan memperbaiki kerusakan otot.

Keadaan atlet sesudah pertandingan berbeda dari keadaan biasa. Atas dasar itu makanan yang disajikan pun harus disajikan dengan cara dan waktu penyajian yang sesuai. Berikut waktu dan cara penyajian yang tepat:

1) Segera setelah bertanding atlet diberikan minum 1-2 gelas air dengan suhu 15-20° Celcius

- 2) Setengah jam setelah bertanding atlet diberikan jus buah 1 (satu) gelas setelah bertanding dengan kandungan karbohidrat berkisar 1-1,5 gr/kgBB (Sumber karbohidrat dari buah dan gula tambahan)
- 3) Satu jam setelah bertanding, jus buah 1 (satu) gelas, makanan snack ringan atau makanan cair yang mengandung karbohidrat sebesar 300 kalori.
- 4) 2 jam setelah bertanding makanan lengkap dengan porsi kecil yang mencakup pemberian protein berkisar 10-20 gram sebaiknya berupa lauk yang tidak digoreng dan tidak bersantan, serta banyak sayur dan buah. Sayur berkuah lebih baik karena membantu mencukupi kebutuhan cairan seperti soto, sup dan lain lain.
- 5) Biasanya atlet baru merasa lapar 4 (empat) jam setelah pertandingan. Untuk itu, penyediaan makanan pada malam hari menjelang tidur mutlak disediakan bagi atlet yang bertanding malam hari.

Contoh makanan dan minuman yang diberikan setelah bertanding antara lain sport drink, jus jeruk, jelly beans, buah segar, roti dengan selai, sereal, susu, yogurt, sandwich, kacang rebus dan lain-lain.

Tahap Transisi/Pemulihan

Pada tahap transisi/pemulihan, atlet kembali pada kondisi pemulihan setelah menjalani fase kompetisi yang berat dan melelahkan. Atlet memerlukan asupan zat gizi yang cukup dan seimbang untuk memulihkan kondisi fisiknya, dan juga keadaan cedera yang mungkin dialami selama fase kompetisi.

Pengaturan gizi dalam tahap transisi/pemulihan:

Selama tahap transisi/pemulihan, atlet tetap melakukan latihan dengan frekuensi latihan lebih sedikit dan bentuk latihan yang tidak terstruktur, sehingga kebutuhan energi cenderung menurun. Kebutuhan gizi atlet pada fase ini adalah

- Karbohidrat berkisar 3-4 gr/kgBB/hari
- Protein berkisar 1,5-2,3 gr/kgBB/hari
- Lemak berkisar 1.0-2.0 gr/kgBB.

Pemenuhan kebutuhan cairan dan elektrolit selama masa pemulihan diperlukan untuk rehidrasi dan mengganti natrium yang hilang selama latihan dan pertandingan.

Pilihan makanan dan minuman dalam olahraga endurans

Deskripsi	Jumlah dengan 50 gr glukosa	Catatan
Air		Tidak berkalori. Tetapi dibutuhkan untuk menggantikan cairan yang hilang.
<i>Sports drinks</i> dengan karbohidrat 4-8% dan elektrolit	600-1000 ml	Digunakan sebagai sumber karbohidrat. Enak diminum karena rasanya. Mengandung sedikit elektrolit
<i>Soft drinks</i> , dengan karbohidrat 11%	500 ml	Absorpsi lambat karena mengandung glukosa. Tidak mengandung elektrolit. Dapat digunakan sebagai pengganti cairan karena rasanya yang enak. Minuman cola mengandung sedikit kafein. Tidak mengandung elektrolit.
Jus buah dengan karbohidrat 8-12%	500 ml	Absorpsi lambat karena mengandung glukosa. Tidak mengandung elektrolit. Dapat menimbulkan rasa tidak enak karena mengandung fruktosa
<i>Sports gel</i> dengan karbohidrat 60-70%	1.5 - 2 gelas	Sumber karbohidrat konsentrat dengan nilai kalori yang tinggi. Masih dibutuhkan cairan sebagai pengganti cairan yang hilang.
Pisang	2 – 3 buah ukuran sedang	Makanan padat dapat mengurangi rasa lapar pada pertandingan dengan durasi lama. Masih dibutuhkan cairan sebagai pengganti cairan yang hilang.
<i>Jelly beans</i>	50 gram	Sumber karbohidrat padat. Jumlah yang besar dapat

		menimbulkan diare. Masih dibutuhkan cairan sebagai pengganti cairan yang hilang.
<i>Jam sandwich</i>	2 helai roti + 4 sdt selai	Sebagai sumber energi. Hindari menambahkan makanan yang mengandung lemak seperti mentega dan kacang
<i>Chocolate bar</i>	1.5 bars	Mengandung kadar lemak tinggi, karena itu akan lambat diabsorpsi. Dapat mengurangi rasa lapar. Masih dibutuhkan cairan sebagai pengganti cairan yang hilang.
<i>Cereal bar</i>	1.5 - 2 bars	Makanan dengan kandungan lemak yang bervariasi dari rendah hingga tinggi
<i>Sports bars</i>	1 - 1.5 bars	Bentuk karbohidrat padat dengan kadar lemak bervariasi. Kadang-kadang ditambahkan herbal, namun fungsinya belum diketahui.

Contoh menu makanan

Waktu	Menu makanan	Porsi	Energi (Kal)	KH (g)	L (g)	P (g)
Bangun tidur	Susu full cream	2p	300	20	20	14
Sarapan pagi	Nasi goreng komplit	2,5p	787	105	25	25
	Jus/sari buah asli tanpa gula	2p	100	24	--	--
Selingan pagi	Tahu isi daging	1p	250	7	18	12
	Jus alpukat	2p	150	12	10	--
Siang	Nasi	2,5p	437	100	--	10
	Dada ayam bakar	2p	200	--	14	14

Waktu	Menu makanan	Porsi	Energi (Kal)	KH (g)	L (g)	P (g)
	Pepes teri basah	2p	100	--	4	14
	Tumis sayuran	1p	75	5	5	1
	Buah potong	2p	100	24	--	--
Pukul 15.00 1 jam menjelang berlatih	Roki bakar keju	1p	400	50	16	11
	Telur setengah matan	2p	150	--	10	14
Sesaat menjelang berlatih	Jus/sari buah asli tanpa gula	2p	100	24	-	-
Pukul 18.30	Roti bakar keju oles margarine	1,5p	600	75	24	16,5
Sesaat menjelang berlatih	Milkshake (buah & susu skim)	2p	250	44	12	14
Pukul 21.00	Nasi	2p	350	80	--	8
	Ikan panggang	2p	200	--	14	14
	Tempe bacem	2p	200	14	11	10
	Tumis sayuran	1p	75	5	5	1
	Buah potong	2p	100	24	--	--
Menjelang tidur	Susu full cream	2p	300	20	20	14
Total			5.225	533	208	192,5

Contoh menu makanan menjelang pertandingan

Waktu	Menu makanan	Porsi	Energi (Kal)	KH (g)	L (g)	P (g)
Menjelang tidur	Susu full cream	2p	300	20	20	14
Bangung tidur	Susu full cream	2p	300	20	20	14
Pukul 07.00	Makan lengkap		800	100	25	25

Waktu	Menu makanan	Porsi	Energi (Kal)	KH (g)	L (g)	P (g)
	jika tidak terbiasa makan pagi maka dapat mengonsumsi snack berat seperti roti panggan isi keju/daging/telur					
Pukul 08.00	Snack KH, seperti krackers atau biskuit			175	--	4
Pukul 09.00	Jus buah tanpa serat dan tanpa gula tambahan		100	24	--	--
Menjelang pertandingan	Minuman (air putih, air mineral, cairan elektrolit)		--	--	--	--
10.00-12.00 pertandingan	Minuman (air putih, air mineral, cairan elektrolit)		--	--	--	--
Segera setelah bertanding	Air dengan suhu sejuk 1-2 gelas		--	--	--	--
12.30	Jus buah dengan gula maksimal 10% : 200 cc	2p	150	36	--	--
13.00	Snack ringan / makanan cair		300	20	20	14
14.00	Makanan lengkap setengah porsi mengutamakan sayuran tinggi kalium dan		400	50	12,5	12,5

Waktu	Menu makanan	Porsi	Energi (Kal)	KH (g)	L (g)	P (g)
	berkuah					
16.00-20.00 ketika atlet sudah merasa lapar	Makanan lengkap kesukaan atlet		800	100	25	25

Catatan : Keesokan harinya makanan atlet disesuaikan dengan waktu latihan dan perhitungan kebutuhan energi yang baru jika ada perubahan jam latihan.

Contoh menu berikut ini tidak memuat jam karena jam pemberian makan harus disesuaikan dengan jam latihan.

Waktu	Hari I	Hari II
Pagi	Nasi Ayam bumbu kuning Capcay sayuran Aneka buah segar/juas buah Susu	Nasi Telur dadar isi jamur Salad sayuran Aneka buah segar/jus buah Susu
Snack	Roti isi kacang merah Jus anggur	Carabikang Jus jeruk
Siang	Nasi Pepes ikan tenggiri bumbu sunda Sop kimlo Aneka buah segar / koktil buah Kerupuk udang	Nasi Ayam taliwang Sup bola tahu Oseng baby buncis, jagung manis Aneka buah segar/puding buah Kerupuk ikan
Snack	Bakpau kacang hijau Jus nanas jeruk	Kroket kentang Jus markisa
Malam	Nasi Kakap goreng saos asam manis Schotel tahu kuku saos jamur shitake Cah buncis wortel Aneka buah segar/puding buah Kerupuk udang	Nasi Daging yakiniku Rolade tahu saos tomat Cah jagung muda cabe ijo Aneka buah + puding buah Kerupuk ikan
Snack	Marmar cake kukus Susu	Muffin coklat Susu

Waktu	Hari III	Hari IV
Pagi	Nasi Ayam goreng serundeng Lalap sayuran	Nasi Sate bakso ikan Sup wortel

Waktu	Hari III	Hari IV
	Aneka buah segar/jus buah Susu	Aneka segar/jus buah Susu
Snack	Kue ku Jus melon	Carabikang Jus jeruk
Siang	Nasi Tongkol bumbu merah Perkedel tahu panggang Cah wortel, buncis Aneka buah segar/koktil buah Kerupuk udang	Nasi Rolade daging Bakwan tahu Cah kailan Aneka buah segar/puding buah Kerupuk ikan
Snack	Puding biskuit Jus apel	Kue sus Jus sirsak
Malam	Nasi Puyunghai telur bebek Tempe tahu cabe hijau Cah buncis wortel Aneka buah segar/puding buah Kerupuk udang	Nasi Ayam kluyuk Rolade tahu saos tomat Cah jagung muda cabe ijo Aneka buah+puding buah Kerupuk ikan
Snack	Dada gulung Susu	Muffing coklat

Latihan Soal

1. Dalam fase persiapan umum maupun khusus, pengaturan diet untuk karbohidrat diberikan berapa banyak
 - A. 3-7 gr/kgBB/hari
 - B. 7-11 gr/kgBB/hari
 - C. 11-15 gr/kgBB/hari
 - D. 15-9 gr/kgBB/hari
2. Periodisasi latihan terdiri dari berapa tahap
 - A. 2 tahap
 - B. 3 tahap
 - C. 4 tahap
 - D. 5 tahap
3. Pengaturan gizi selama periodisasi latihan harus disesuaikan dengan, kecuali...
 - A. Jenis olahraga
 - B. Volume dan intensitas latihan
 - C. Berat badan atlet
 - D. Jenis kelamin atlet
4. Pola hidangan yang dikonsumsi atlet sesaat menjelang pertandingan adalah sebagai berikut, kecuali
 - A. 3-4 jam sebelum bertanding, makanan lengkap
 - B. 2-3 jam sebelum bertanding, bentuk makanan kecil, misalnya roti
 - C. 1-2 jam sebelum bertanding, bentuk makanan kecil, misalnya roti
 - D. 30-60 menit sebelum bertanding, hanya boleh mengonsumsi
5. Dari hidangan dibawan ini manakah hidangan yang paling tepat disajikan pada saat tahap persiapan
 - A. Nasi goreng komplit sebanyak 1p
 - B. Manisan buah
 - C. Soto babat
 - D. Ayam bakar bagian dada 2p
6. Hidangan berikut yang cocok untuk tahap persiapan atlet dalam meningkatkan massa otot
 - A. Perkedel kacang merah
 - B. Tempe bacem

- C. Tahu bumbu kuning
 - D. Rolade daging sapi
7. Berikut ini hidangan yang boleh dikonsumsi atlet 1-2 jam sebelum bertanding
- A. tahu goreng sumedang
 - B. Lemper
 - C. Bubur ayam
 - D. Jus buah
8. Berikut ini hidangan yang boleh dikonsumsi atlet 2-3 jam sebelum bertanding
- A. Bubur ayam
 - B. Nasi goreng komplit
 - C. Krakers
 - D. Jus buah
9. Berikut ini hidangan yang boleh dikonsumsi atlet 3-4 jam sebelum bertanding
- A. Lemper
 - B. Nasi goreng komplit
 - C. Krakers
 - D. Jus buah
10. Berikut ini yang boleh dikonsumsi atlet segera setelah bertanding adalah
- A. Air jeruk hangat
 - B. Air putih dengan suhu sejuk
 - C. Jus mangga dengan susu
 - D. Snack bar

Daftar Pustaka

1. Kemenkes RI. 2014. Pedoman Gizi Olahraga Prestasi. Jakarta
2. <https://ejournal.upi.edu/index.php/JKO/article/view/16243>
3. <https://journal.ikipgriptk.ac.id/index.php/olahraga/article/download/34/33>



MODUL KULINER LANJUT
(NUT 161)

MODUL 12
MODIFIKASI DIET TERKAIT MINERAL
(RENDAH PURIN)

DISUSUN OLEH
PUTRI RONITAWATI, SKM., M.Si., RD

UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020

MODIFIKASI DIET TERKAIT MINERAL (RENDAH PURIN)

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan modifikasi diet rendah purin dengan benar.
2. Menjelaskan prinsip dan syarat diet rendah purin dengan baik dan benar.

B. Uraian dan Contoh

PENDAHULUAN

Pasien yang melakukan diet rendah purin sebaiknya mengkonsumsi makanan yang telah dimodifikasi menjadi rendah purin. Oleh sebab itu maka pasien harus menghindari bahan makanan yang kandungan purinnya > 100 mg/ 100 gr bahan makanan. Selain itu, makanan yang menghasilkan sisa basa tinggi harus diutamakan seperti susu, minyak kelapa, santan, sayuran (bayam dan bit) dan semua jenis buah. Sementara makanan yang mengandung asam tinggi harus dibatasi seperti sumber karbohidrat, sumber lemak dan sumber protein.

ISI

Definisi Arthritis gout adalah penyakit yang sering ditemukan dan tersebar di seluruh dunia. Arthritis gout atau dikenal juga sebagai arthritis pirai, merupakan kelompok penyakit heterogen sebagai akibat deposisi kristal monosodium urat pada jaringan atau akibat supersaturasi asam urat di dalam cairan ekstraseluler. Gangguan metabolisme yang mendasarkan arthritis gout adalah hiperurisemia yang didefinisikan sebagai peninggian kadar urat lebih dari 7,0 ml/dl untuk pria dan 6,0 ml/dl untuk wanita (Tehupeiory, 2006). Sedangkan definisi lain, arthritis gout merupakan penyakit metabolik yang sering menyerang pria dewasa dan wanita posmenopause. Hal ini diakibatkan oleh meningkatnya kadar asam urat dalam darah (hiperurisemia) dan mempunyai ciri khas berupa episode arthritis gout akut dan kronis (Schumacher dan Chen, 2008). Epidemiologi Arthritis gout menyebar secara merata di seluruh dunia. Prevalensi bervariasi antar negara yang kemungkinan disebabkan

oleh adanya perbedaan lingkungan, diet, dan genetik (Rothschild, 2013). Di Inggris dari tahun 2000 sampai 2007 kejadian artritis gout 2,68 per 1000 penduduk, dengan perbandingan 4,42 penderita pria dan 1,32 penderita wanita dan meningkat seiring bertambahnya usia (Soriano et al, 2011). Di Italia kejadian artritis gout meningkat dari 6,7 per 1000 penduduk pada tahun 2005 menjadi 9,1 per 1000 penduduk pada tahun 2009 (Rothschild, 2013). Sedangkan jumlah kejadian artritis gout di Indonesia masih belum jelas karena data yang masih sedikit. Hal ini disebabkan karena Indonesia memiliki berbagai macam jenis etnis dan kebudayaan, jadi sangat memungkinkan jika Indonesia memiliki lebih banyak variasi jumlah kejadian artritis gout (Talarima et al, 2012).

Pada tahun 2009 di Maluku Tengah ditemukan 132 kasus, dan terbanyak ada di Kota Masohi berjumlah 54 kasus (Talarima et al, 2012). Prevalensi artritis gout di Desa Sembiran, Bali sekitar 18,9%, sedangkan di Kota Denpasar sekitar 18,2%. Tingginya prevalensi artritis gout di masyarakat Bali berkaitan dengan kebiasaan makan makanan tinggi purin seperti lawar babi yang diolah dari daging babi, betutu ayam/itik, pepes ayam/babi, sate babi, dan babi guling (Hensen, 2007). Etiologi Etiologi dari artritis gout meliputi usia, jenis kelamin, riwayat medikasi, obesitas, konsumsi purin dan alkohol. Pria memiliki tingkat serum asam urat lebih tinggi daripada wanita, yang meningkatkan resiko mereka terserang artritis gout. Perkembangan artritis gout sebelum usia 30 tahun lebih banyak terjadi pada pria dibandingkan wanita. Namun angka kejadian artritis gout menjadi sama antara kedua jenis kelamin setelah usia 60 tahun. Prevalensi artritis gout pada pria meningkat dengan bertambahnya usia dan mencapai puncak antara usia 75 dan 84 tahun (Weaver, 2008).

Wanita mengalami peningkatan resiko artritis gout setelah menopause, kemudian resiko mulai meningkat pada usia 45 tahun dengan penurunan level estrogen karena estrogen memiliki efek urikosurik, hal ini menyebabkan artritis gout jarang pada wanita muda (Roddy dan Doherty, 2010).Pertambahan usia merupakan faktor resiko penting pada pria dan wanita. Hal ini kemungkinan disebabkan banyak faktor, seperti peningkatan kadar asam urat serum (penyebab yang paling sering adalah karena adanya penurunan fungsi ginjal), peningkatan pemakaian obat diuretik, dan obat lain yang dapat meningkatkan kadar asam urat serum (Doherty, 2009). Penggunaan obat diuretik merupakan faktor resiko yang signifikan untuk perkembangan artritis gout. Obat diuretik dapat menyebabkan peningkatan

reabsorpsi asam urat dalam ginjal, sehingga menyebabkan hiperurisemia. Dosis rendah aspirin, umumnya diresepkan untuk kardioprotektif, juga meningkatkan kadar asam urat sedikit pada pasien usia lanjut. Hiperurisemia juga terdeteksi pada pasien yang memakai pirazinamid, etambutol, dan niasin (Weaver, 2008). Obesitas dan indeks massa tubuh berkontribusi secara signifikan dengan resiko artritis gout. Resiko artritis gout sangat rendah untuk pria dengan indeks massa tubuh antara 21 dan 22 tetapi meningkat tiga kali lipat untuk pria yang indeks massa tubuh 35 atau lebih besar (Weaver, 2008).

Obesitas berkaitan dengan terjadinya resistensi insulin. Insulin diduga meningkatkan reabsorpsi asam urat pada ginjal melalui urate anion exchanger transporter-1 (URAT1) atau melalui sodium dependent anion cotransporter pada brush border yang terletak pada membran ginjal bagian tubulus proksimal. Dengan adanya resistensi insulin akan mengakibatkan gangguan pada proses fosforilasi oksidatif sehingga kadar adenosin tubuh meningkat. Peningkatan konsentrasi adenosin mengakibatkan terjadinya retensi sodium, asam urat dan air oleh ginjal (Choi et al, 2005). Konsumsi tinggi alkohol dan diet kaya daging serta makanan laut (terutama kerang dan beberapa ikan laut lain) meningkatkan resiko artritis gout. Sayuran yang banyak mengandung purin, yang sebelumnya dieliminasi dalam diet rendah purin, tidak ditemukan memiliki hubungan terjadinya hiperurisemia dan tidak meningkatkan resiko artritis gout (Weaver, 2008). Mekanisme biologi yang menjelaskan hubungan antara konsumsi alkohol dengan resiko terjadinya serangan gout yakni, alkohol dapat mempercepat proses pemecahan adenosin trifosfat dan produksi asam urat (Zhang, 2006). Metabolisme etanol menjadi acetyl CoA menjadi adenin nukleotida meningkatkan terbentuknya adenosin monofosfat yang merupakan prekursor pembentuk asam urat. Alkohol juga dapat meningkatkan asam laktat pada darah yang menghambat eksresi asam urat (Doherty, 2009).

Alasan lain yang menjelaskan hubungan alkohol dengan artritis gout adalah alkohol memiliki kandungan purin yang tinggi sehingga mengakibatkan over produksi asam urat dalam tubuh (Zhang, 2006). Asam urat merupakan produk akhir dari metabolisme purin. Dalam keadaan normalnya, 90% dari hasil metabolit nukleotida adenine, guanine, dan hipoxantin akan digunakan kembali sehingga akan terbentuk kembali masing-masing menjadi adenosine monophosphate (AMP), inosine monophosphate (IMP), dan guanine monophosphate (GMP) oleh adenine phosphoribosyl transferase (APRT) dan hipoxantin guanine phosphoribosyl

transferase (HGPRT). Hanya sisanya yang akan diubah menjadi xantin dan selanjutnya akan diubah menjadi asam urat oleh enzim xantin oksidase (Silbernagl, 2006). Manifestasi Klinis Gambaran klinis artritis gout terdiri dari artritis gout asimtomatik, artritis gout akut, interkritikal gout, dan gout menahun dengan tofus. Nilai normal asam urat serum pada pria adalah $5,1 \pm 1,0$ mg/dl, dan pada wanita adalah $4,0 \pm 1,0$ mg/dl. Nilai-nilai ini meningkat sampai 9-10 mg/dl pada seseorang dengan artritis gout (Carter, 2006). Pada tahap pertama hiperurisemia bersifat asimtomatik, kondisi ini dapat terjadi untuk beberapa lama dan ditandai dengan penumpukan asam urat pada jaringan yang sifatnya silent.

Tingkatan hiperurisemia berkorelasi dengan terjadinya serangan artritis gout pada tahap kedua (Sunkureddi et al, 2006). Radang sendi pada stadium ini sangat akut dan yang timbul sangat cepat dalam waktu singkat. Pasien tidur tanpa ada gejala apa-apa. Pada saat bangun pagi terasa sakit yang hebat dan tidak dapat berjalan. Biasanya bersifat monoartikuler dengan keluhan utama berupa nyeri, bengkak, terasa hangat, merah dengan gejala sistemik berupa demam, menggigil dan merasa lelah (Tehupeiory, 2006). Serangan artritis gout akut terjadi ditandai dengan nyeri pada sendi yang berat dan biasanya bersifat monoartikular. Pada 50% serangan pertama terjadi pada metatarsophalangeal1 (MTP-1) yang biasa disebut dengan podagra. Semakin lama serangan mungkin bersifat poliartikular dan menyerang ankles, knee, wrist, dan sendi-sendi pada tangan (Sunkureddi et al, 2006). Serangan akut ini dilukiskan sebagai sembuh beberapa hari sampai beberapa minggu, bila tidak terobati, rekuren yang multipel, interval antara serangan singkat dan dapat mengenai beberapa sendi (Tehupeiory, 2006). Ketika serangan artritis gout terjadi eritema yang luas di sekitar area sendi yang terkena dapat terjadi. Meskipun serangan bersifat sangat nyeri biasanya dapat sembuh sendiri dan hanya beberapa hari. Setelah serangan terdapat interval waktu yang sifatnya asimtomatik dan disebut juga stadium interkritikal (Sunkureddi et al, 2006). Faktor pencetus serangan akut antara lain berupa trauma lokal, diet tinggi purin, kelelahan fisik, stres, tindakan operasi, pemakaian obat diuretik atau penurunan dan peningkatan asam urat. Penurunan asam urat darah secara mendadak dengan alopurinol atau obat urikosurik dapat menimbulkan kekambuhan (Tehupeiory, 2006).

Stadium interkritikal merupakan kelanjutan stadium akut dimana terjadi periode interkritik asimtomatik. Walaupun secara klinis tidak didapatkan tanda-tanda radang akut, namun pada aspirasi sendi ditemukan kristal urat. Hal ini

menunjukkan bahwa proses peradangan tetap berlanjut, walaupun tanpa keluhan. Keadaan ini dapat terjadi satu atau beberapa kali pertahun, atau dapat sampai 10 tahun tanpa serangan akut. Apabila tanpa penanganan yang baik dan pengaturan asam urat yang tidak benar, maka dapat timbul serangan akut lebih sering yang dapat mengenai beberapa sendi dan biasanya lebih berat (Tehupeiory, 2006). Kebanyakan orang mengalami serangan artritis gout berulang dalam waktu kurang dari 1 tahun jika tidak diobati (Carter, 2006). Segera setelah serangan akut terjadi penderita mungkin mengalami proses yang terus berlanjut, meskipun bersifat asimtomatik apabila terapi antiinflamasi tidak diberikan pada waktu yang cukup, yaitu beberapa hari setelah serangan akut berhenti. Setelah itu terdapat jeda waktu yang lama sebelum serangan berikutnya. Selama waktu ini deposit asam urat kemungkinan meningkat secara silent (Mandell, 2008). Stadium gout menahun ini umumnya pada pasien yang mengobati sendiri sehingga dalam waktu lama tidak berobat secara teratur pada dokter. Artritis gout menahun biasanya disertai tofus yang banyak dan terdapat poliartikuler (Tehupeiory, 2006).

Tofus terbentuk pada masa artritis gout kronis akibat insolubilitas relatif asam urat. Awitan dan ukuran tofus secara proporsional mungkin berkaitan dengan kadar asam urat serum. Bursa olekranon, tendon achilles, permukaan ekstensor lengan bawah, bursa infrapatelar, dan heliks telinga adalah tempat-tempat yang sering dihinggapi tofus. Secara klinis tofus ini mungkin sulit dibedakan dengan nodul rematik. Pada masa kini tofus jarang terlihat dan akan menghilang dengan terapi yang tepat (Carter, 2006). Pada tofus yang besar dapat dilakukan ekstirpasi, namun hasilnya kurang memuaskan. Lokasi tofus yang paling sering pada cuping telinga, MTP-1, olekranon, tendon Achilles dan jari tangan. Pada stadium ini kadang-kadang disertai batu saluran kemih sampai penyakit ginjal menahun (Tehupeiory, 2006). Pada artritis gout kronis yang menyerang banyak sendi dapat menyerupai artritis reumatoid. Penderita dapat timbul tofus subkutaneus pada area yang mengalami gesekan atau trauma. Tofus tersebut dapat serng diduga sebagai nodul reumatoid (Mandell, 2008).

Diagnosis artritis gout dilakukan sesuai dengan kriteria dari The American College of Rheumatology (ACR) yaitu terdapat kristal urat dalam cairan sendi atau tofus dan/atau bila ditemukan 6 dari 12 kriteria yaitu, Inflamasi maksimum pada hari pertama, serangan akut lebih dari satu kali, artritis monoartikuler, sendi yang terkena berwarna kemerahan, pembengkakan dan nyeri pada sendi metatarsofalangeal,

serangan pada sendi metatarsofalangeal unilateral, adanya tofus, hiperurisemia, pada foto sinar-X tampak pembengkakan sendi asimetris dan kista subkortikal tanpa erosi, dan kultur bakteri cairan sendi negatif. Sedangkan menurut Fauci et al (2008), diagnosis artritis gout meliputi kriteria analisis cairan sinovial, terdapat kristal-kristal asam urat berbentuk jarum baik di cairan ekstraseluler maupun intraseluler, asam urat serum, asam urat urin, ekskresi >800 mg/dl dalam diet normal tanpa pengaruh obat, yang menunjukkan overproduksi, skrining untuk menemukan faktor resiko, seperti urinalisis, serum kreatinin, tes fungsi hati, kadar glukosa dan lemak, dan hitung darah lengkap, jika terbukti karena overproduksi, konsentrasi eritrosit hypoxantine guanine phosphoribosyl transferase (HGPRT) dan 5- phosphoribosyl-1-pyrophosphate (PRPP) terbukti meningkat, foto sinar-X, menunjukkan perubahan kistik, erosi dengan garis tepi bersklerosis pada artritis gout kronis.

Artritis gout memiliki diagnosis banding seperti artritis septik, psoriasis, calcium pyrophosphate deposition disease (CPPD), dan artritis reumatik. Untuk diagnosis definitif artritis gout dikonfirmasi dengan analisis cairan sendi dimana pada penderita artritis gout mengandung monosodium urat yang negatif birefringent (refraktif ganda) yang juga ditelan oleh neutrofil (dilihat dengan mikroskop sinar terpolarisasi) (Setter dan Sonnet, 2005). Analisis cairan sinovial dan kultur sangat penting untuk membedakan artritis septik dengan artritis gout. Artritis gout cenderung tidak simetris dan faktor reumatoid negatif, sedangkan pada artritis reumatik cenderung terjadi simetris dan lebih dari 60% kasus memiliki faktor reumatoid positif. Hiperurisemia juga sering terjadi pada penderita psoriasis dan adanya lesi kulit membedakan kasus ini dengan artritis gout (Depkes, 2006).

Purin merupakan golongan Nucleoprotein yang hasil metabolismenya adalah asam urat. Apabila kadar asam urat di darah dan urin tinggi maka timbullah penyakit Gout. Penyakit Gout disebabkan oleh gangguan metabolisme purin, bila produksi enzim urikase tidak mencukupi untuk mengoksidasi asam urat tidak larut menjadi komponen larut, maka asam urat menumpuk dan mengkristal dalam darah dan jaringan. Tingginya kadar asam urat dalam darah dan ketidakmampuan ginjal membuang asam urat dari tubuh secara tuntas dapat menyebabkan penumpukan kristas asam urat dapat merusak jaringan sendi.

Diet rendah purin dianjurkan untuk seseorang dengan kadar asam urat darah tinggi. Kadar asam urat darah normal pada wanita : 2.6 – 6 mg/dl, pada laki-laki 3,5- 7 mg/dl. Kira kira 2/3 purin dalam tubuh berasal dari pergantian sel endogin dan 1/3

berasal dari makanan. Banyak mengonsumsi daging dan seafood berhubungan dengan tingginya kadar asam urat dalam serum.

Tujuan Diet Rendah Purin

1. untuk mengontrol dan menurunkan kadar asam urat dalam darah & urin demi mencegah serangan gout dan mengurangi rasa sakit
2. Menurunkan berat badan bila berat badan berlebih, karena obesitas merupakan faktor risiko terserang gout
3. Memberikan makanan dengan susunan hidangan sesuai gizi seimbang untuk mencapai keadaan gizi optimal

Syarat Diet

1. Tinggi Karbohidrat Kompleks. Ex. Jagung. 65-75% Dari Kebutuhan Energi
2. Hindari Bahan Makanan Tinggi Purin
3. Protein Cukup
4. Utamakan Makanan Yg Menghasilkan Sisa Basa Tinggi
5. Cairan Sesuai Dngn Urin/Hari
6. Cairan Yg Dianjurkan Adalah 2-2½ Liter/Hari atau 8-16 gelas sehari untuk membantu mengeluarkan asam urat melalui urin

Jenis Diet dan Indikasi Pemberian

1. Diet purin rendah I (DPR I) 1500 Kkal
2. Diet purin rendah II (DPR II) 1700 Kkal

Pengelompokan Bahan Makanan Menurut Kadar Purin dan Anjuran Makanan

1. Purin tinggi (100–1000 mg purin/ 100 g bahan makanan) = *Sebaiknya dihindari*
2. Kandungan purin sedang (9- 100 mg purin/100g bahan makanan) = *Batasi*
3. Kandungan purin rendah (dapat diabaikan) = *Dapat dimakan setiap hari*

Anjuran Pengaturan Makanan

1. Makanan gizi seimbang rendah purin.
2. Energi sesuai kebutuhan untuk memperoleh berat badan normal, dan mempertahankannya
3. Tinggi karbohidrat kompleks seperti pada beras, jagung, kentang, ubi
4. Banyak minum air putih paling kurang 8-16 gelas sehari, untuk membantu mengeluarkan asam urat dari tubuh melalui urin
5. Mengurangi daging dan menghindari makanan tinggi purin sehingga dapat mengontrol produksi asam urat dalam tubuh

Makanan yang Dianjurkan

1. Banyak makanan sayuran dan buah –buahan yang kaya vitamin C seperti jeruk, strawbero, cheri, jambu biji, semangka, peach, buah naga, belimbing wuluh
2. Menambah makanan yang mengandung banyak kalium seperti pisang, kentang, apokat dan buah lain yang berwarna merah atau ungu
3. Sayuran hijau seperti borokoli, seledri, daun bawang, selada dan sayuran lain seperti wortel, terong, labu kuning, tomat.
4. Sumber protein seperti susu rendah lemak, telur, tahu, tempe dalam jumlah terbatas. Daging ayam tanpa kulit dalam jumlah terbatas (100-150 gram sehari)

Makanan yang Diibatasi dan Dihindari

1. Hindari makanan tinggi purin seperti jeroan, sarden dan minyak
2. Membatasi makanan dengan kandungan puring sedang
3. Sayuran tinggi purin seperti melinjo, daun melinjo, kacang, jamur, kangkung, bayam, daun singkong, dan daun pepaya
4. Buah-buahan: durian, nenas
5. Minuman yang mengandung alkohol (bir, tuak, dll) minuman ringan, dan minuman yang mengandung kafein. Alkohol dapat meningkatkan produksi asam urat dan mengurangi ekskresinya
6. Makanan kaya lemak seperti goreng-gorengan, bersantan. Lemak jenuh menurunkan kemampuan tubuh mencerna asam urat
7. Membatasi makanan/minuman yang menggunakan fruktosa, seperti sirup, minuman ringan (softdrink). Fruktosa dapat meningkatkan kadar asam urat darah.

Makanan tinginggi purin >400 mg per 100 g bahan

Nama Makanan	Kadar purin mg/100g bahan
Theobromin (cafein coklat)	2300
Ginjal kambing	773
Hati	554
Jantung	530
Jamur	488
Ikan sarden dalam minyak	480
Hati sapi	450
Ginjal sapi	444
Paru-paru	433

Makanan purin sedang 100-400 mg per 10 g bahan

Nama Makanan	Kadar purin mg/100g bahan
Tuna dalam minyak	290
Tuna	257
Redfish	241
Hering	210
Jantung kambing	241
Daging domba	182
Daging babi	140
Salmon	170
Hati ayam	243
Kambing muda, kalkun	150
Mackerel	145
Daging kelinci	132
Ham	131
Udang	147
Lobster	118
Sosis	112
Daging sapi	120
Ayam dada	175
Ayam paha	110
Bebek	138
Kacang kedelai kering	190
Lentil kering	127
Biji melinjo	222
Daung melinjo	366
Kangkung/bayam	

Makanan dengan kandungan purin <100 mg per 100 g bahan**1. Golongan sayur**

Asparagus, brokoli, brusselsprout (kol kecil, kol, kembang kol, wortel, tebung, jagung manis, timun, daun bawang, bawang putih, oyong, tomat, toge, labu kuning)

2. Golongan buah-buahan

Apel, aprikot, apokat, pisang, pir, peach, pepaya, strawberry, melon, semangka, jeruk

3. Lain-lain

Tahu, tempe, polong-polongan, beras, wheat, oat, rey, susu rendah lemak

CONTOH MENU
Diet Purin Rendah II (1700 kkal)

Pagi :

- Nasi
- Telur ceplok air
- Tumis labu siam+wortel
- Susu skim

Siang :

- Nasi
- Ikan bakar
- Tempe Goreng cah sawi dan wortel
- Pepaya

Pukul 10.00/16.00

- Semangka atau Pisang Kukus

Malam

- Nasi
- Semur Ayam
- Pepes Tahu
- Tumis Kacang Panjang
- Pisang Raja

Bahan Makan Sehari Diet Rendah Purin

Bahan Makanan	DPR I		DPR II	
	berat (g)	urt	berat (g)	urt
Beras	200	3 gls nasi	250	3½ gls nasi
telur ayam	50	1 btr	50	1 btr
ayam tanpa kulit	50	1 ptg sdg	50	1 ptg sdg
ikan	50	1 ptg sdg	50	1 ptg sdg
tempe	50	2 ptg sdg	50	2 ptg sdg
sayuran	250	2½ gls	300	3 gls
buah	400	4 ptg sdg pepaya	400	4 ptg sdg pepaya
minyak	15	1½ sdm	15	1½ sdm
gula pasir	10	1 sdm	10	1 sdm
tepung susu skim	20	4 sdm	20	4 sdm

Nilai Gizi

Nilai Gizi	DPR I	DPR II
	Energi (kkal)	1500
Protein (g)	61	65
Lemak (g)	31	31,5
Karbohidrat (g)	247	289
Serat (g)	25	26,5
Kalsium (mg)	547	559
Besi (mg)	15,4	16,2
Vitamin A (RE)	23373	23383
Tiamin (mg)	1,0	1,1
Vitamin C (mg)	198	207

Pembagian Bahan Makanan Sehari

Waktu dan Bahan Makanan	1500 kkal	1700 kkal
Pagi		
beras	50 g = ½ gls nasi	75 g = 1 gls nasi
telur ayam	50 g = 1 btr	50 g = 1 btr
sayuran	50 g = ½ gls	100 g = 1 gls
minyak	5 g = ½ sdm	5 g = ½ sdm
susu skim bubuk	20 g = 4 sdm	20 g = 4 sdm
gula pasir	10 g = 1 sdm	10 g = 1 sdm
Pukul 10.00		
buah	100 g = 1 ptg sdg pepaya	100 g = 1 ptg sdg pepaya
Siang		
beras	75 g = 1 gls nasi	100 g = 1½ gls nasi
ikan	50 g = 1 ptg sdg	50 g = 1 ptg sdg
tempe	25 g = 1 ptg sdg	25 g = 1 ptg sdg
sayuran	100 g = 1 gls	100 g = 1 gls
buah	100 g = 1 ptg sdg pepaya	100 g = 1 ptg sdg pepaya

MENU MASAKAN RENDAH PURIN

Bangun tidur	: - Air putih 2 gelas
Pagi	: - Nasi uduk - Dadar telur sayuran - Jus belimbing
Pukul 10.00	: - Pir 1 buah - Air putih 1 gelas
Sebelum makan siang	: - Air putih 1 gelas
Siang	: - Nasi (200 g) - Ikan mas bakar - Gulai nangka muda - Buah potong saus jeruk - Air putih 1 gelas
Sore	: - Kue lapis beras - Air putih 1 gelas
Sebelum makan malam	: - Air putih 1 gelas
Malam	: - Nasi (150 g) - Tahu bacem - Pengat sayur - Buah pir potong - Air putih
Menjelang tidur	: - Air putih

Total asupan energi dan zat gizi :

- Energi	: 2.168,9 kkal
- Protein	: 9,7 %
- Lemak	: 24,8 %
- Karbohidrat	: 65,5 %
- Serat	: 22,8 g
- Cairan	: 2,5 liter

AYAM GORENG TEPUNG SAUS WIJEN

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Dada ayam fillet Bawang putih, memarkan, cincang Garam Merica Minyak wijen	200 gr 2 siung $\frac{3}{4}$ sdt $\frac{1}{4}$ sdt $\frac{1}{2}$ sdm	Potong-potong daging ayam menjadi 8 potong Lumuri dengan bawang putih, garam, merica, dan minyak wijen. Diamkan 1 jam
Telur ayam maizena	1 btr 75 gr	Celupkan potongan daging ayam ke dalam telur. Angkat lalu gulingkan di tepung maizena, masukkan lagi ke telur, lalu ketepung maizena. Goreng dengan minyak banyak dan panas hingga matang
Bahan saus: Bawang putih, memarkan, cincang Jahe, cincang halus Bawang bombai, iris tipis Kecap asin Minyak wijen Wijen Kaldu ayam Garam Gula pasir Maizena, larutkan dalam 1 sdm air	1 siung 1 cm $\frac{1}{4}$ bh 2 sdt $\frac{1}{2}$ sdt $\frac{1}{4}$ sdm 225 cc $\frac{1}{8}$ sdt $\frac{1}{4}$ sdt 2 sdt	Membuat saus: Tumis bawang putih, jahe dan bawang bombai sampai harum. Tambahkan kecap asin dan minyak wijen, dan wijen, aduk rata Tambahkan kaldu, garam dan gula Masak hingga mendidih, kentalkan dengan larutan maizena. Aduk hingga meletup-letup, angkat.
		Sajikan ayam bersama sausnya
Untuk 4 porsi		

TUMIS BROKOLI BUMBU KARI

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Minyak untuk menumis Bawang bombay Bumbu dihaluskan: -bawang putih -Kemiri -Cabe merah	1 sdm ¼ bh 2 siung 1 bh 1 bh	Panaskan minyak, tumis bawang bombai dan bumbu halus hingga harum
Kentang Brokoli Wortel Bubuk kari	100 gr 150 gr 50 gr 1/8 sdt	Tambahkan kentang, aduk hingga layu. Masukkan brokoli dan wortel, aduk rata, tambahkan bubuk kari, aduk lagi hingga rata
Santan, dari kelapa Gula Garam	1/8 125 cc ¼ sdt ½ sdt	Masukkan santan, gula, garam. Masak hingga matang
Untuk 3 porsi		

PEPES MISOA

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Misoa, rendam air santang hangat	100 gr	Aduk misoa, santan dan bumbu halus
Santan hangat (perendam misoa)	150 cc	Tambahkan ikan teri, aduk rata
Bumbu halus:		Tambahkan serai dan daun kemangi, aduk rata
-Cabai merah		Masukkan tepung maizena, aduk rata
-Bawang merah	2 bh	
-Bawang putih	3 bh	
-Kunyit	2 siung	
-Kemiri	1 cm	
-Garam	2 bh	
-Gula pasir	1 sdt	
	¼ sdt	
Ikan teri medan segar	75 gr	
	1 btg	
Serai bagian putih, iris halus	8 tangkai	
Kemangi, ambil daunnya	3 sdm	
		Siapkan daun pisang, alasi daun salam. Masukkan adonan, tambahkan 1 bh cabai rawit.
		Bungkus dengan cara di tum
		Kukus 30 menit hingga matang
Untuk 5 porsi		

ASINAN BUAH SAUS JERUK

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Bumbu dihaluskan: -Cabe merah, buang bijinya -Cabai rawit -Ebi -Terasi Bahan saus jeruk: Jeruk Medan/Pontianak, diambil airnya Jeruk lemon, diambil airnya Air matang Gula pasir Garam	1 bh 2 bh 1 sdm ¼ sdt 5 bh ½ bh 50 cc 30 gr ½ sdt	Campur bumbu halus dengan bahan saus. Aduk hingga gula dan garam larut
Apel malang, bentuk bola kecil Bengkuang, bentuk bola kecil Nenas, potong 1 cm Jambu air, potong dadu 1 cm Mangga mengkal, serut kasar Jeruk bali, disuir	1 bh 100 gr 50 gr 3 bh 50 gr 1 siung	Taruh buah dalam mangkuk, siram dengan saus. Rendam hingga saus meresap pada buah
Untuk 3 porsi		

KOYABU (Manado)

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Tepung ketan putih	100 gr	Campur tepung ketan putih, kelapa parut dan garam. Aduk rata
Kelapa parut kasar	125 gr	
Garam	¼ sdt	
Gula merah, disisir	50 gr	Gula merah disir halus untuk isi
Daun pandan	3 lbr	Ambil daun pandan, beri adonan tepung 1 sdm tambahkan gula merah, tutup lagi dengan adonan tepung. Semat dengan lidi
		Kukus hingga matang (\pm 15 menit)
		Catatan: bila tidak ada daun pandan yang besar, dapat diganti daun pisang yang dialas dengan daun pandan.
Untuk 10 bh		

C. Latihan Soal

- a) Jelaskan definisi diet rendah purin ?
- b) Apa tujuan dari diet rendah purin?
- c) Sebutkan pengelompokan bahan makanan berdasarkan kandungan purinnya

Kunci Jawaban

a) Diet rendah purin diberikan pada pasien yang menderita gout arthritis. pasien harus menghindari bahan makanan yang kandungan purinnya > 100 mg/ 100 gr bahan makanan. Selain itu, makanan yang menghasilkan sisa basa tinggi harus diutamakan seperti susu, minyak kelapa, santan, sayuran (bayam dan bit) dan semua jenis buah. Sementara makanan yang mengandung asam tinggi harus dibatasi seperti sumber karbohidrat, sumber lemak dan sumber protein.

b) Tujuan Diet Rendah Purin

- untuk mengontrol dan menurunkan kadar asam urat dalam darah & urin demi mencegah serangan gout dan mengurangi rasa sakit
- Menurunkan berat badan bila berat badan berlebih, karena obesitas merupakan faktor risiko terserang gout
- Memberikan makanan dengan susunan hidangan sesuai gizi seimbang untuk mencapai keadaan gizi optimal

C) Pengelompokan Bahan Makanan Menurut Kadar Purin dan Anjuran Makanan

1. Purin tinggi (100–1000 mg purin/ 100 g bahan makanan) = *Sebaiknya dihindari*
2. Kandungan purin sedang (9- 100 mg purin/100g bahan makanan) = *Batasi*
3. Kandungan purin rendah (dapat diabaikan) = *Dapat dimakan setiap hari*

Daftar Pustaka

1. Siregar R., Nilawati NS., Rotua M., Surata IG., Buku Ajar Gizi Kuliner Dasar , (Jakarta : Buku Kedokteran EGC, 2016)
2. Soenardi T dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta, Mengangkat Gizi dan Kuliner Rumah Sakit, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2013)
3. Persagi & ASDI. 2019. Penuntun Diet dan Terapi Gizi. EGC : Penerbit Buku Kedokteran.
4. Almsier S. Penuntun Diet edisi baru. (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2004).
5. Nuraini, Ngadiarti I, Moviana Y. 2017. Bahan Ajar Dietetika Penyakit Infeksi. BPSDM. Kemenkes RI. Jakarta
6. Widyanto, AR.2014. Arthritis Gout dan Perkembangannya. Jurnal Universitas Muhammadiyah Malang. VoL. 10 (02). 145-152.
<http://ejournal.umm.ac.id/index.php/sainmed/article/viewFile/4182/4546>



MODUL KULINER LANJUT
(NUT 161)

MODUL 13
MODIFIKASI DIET TERKAIT MINERAL
(RENDAH KALIUM)

DISUSUN OLEH
PUTRI RONITAWATI, SKM., M.Si., RD

UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020

MODIFIKASI DIET TERKAIT MINERAL (RENDAH KALIUM)

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan diet rendah kalium
2. Menjelaskan prinsip dan syarat diet rendah kalium

B. Uraian dan Contoh

PENDAHULUAN

Ginjal berfungsi mengeluarkan hasil sisa metabolisme seperti urea, asam urat, dan kreatinin melalui urin/air seni. Selain itu ginjal menjaga keseimbangan asam basa tubuh, mengatur tekanan darah dan volume plasma. Ginjal juga memproduksi hormon eritropoitin yang memproduksi sel darah merah, hormon urodilatin, mengubah vitamin D menjadi bentuk aktif, sintesa karnitin, dan prostaglandin E₂. Vitamin D bentuk aktif berperan penting dalam absorpsi kalsium, metabolisme kalsium dan fosfor serta menjaga struktur tulang.

Gangguan ginjal pada mulanya dapat disebabkan oleh infeksi, perubahan degeneratif, penyakit jantung, kista, batu ginjal, dan trauma (karena operasi, luka bakar, racun). Penyakit ginjal kronis terjadi karena penurunan fungsi ginjal secara perlahan dan bertahap, atau ketidak mampuan ginjal untuk berfungsi secara normal setelah gagal ginjal akut.

Beberapa gejala penyakit ginjal seperti sulit kencing, tekanan darah tinggi, sering kencing terutama malam hari, sakit pinggang belakang persis di bawah tulang rusuk, bengkak sekitar mata, bengkak pada tangan dan kaki terutama pada anak-anak, uri/ari seni berdarah, ada protein dalam urin, kadar

ureum dan kreatinin darah tinggi, kram kaki, lemas, pucat, anemia, kehilangan nafsu makan dan susah tidur

Tujuan Mengatur Makanan

1. Untuk mencapai status gizi yang optimal dan mencapai keseimbangan Nitrogen, dengan mempertimbangkan sisa fungsi ginjal
2. Mencegah penumpukan hasil metabolisme yang beracun sehingga dapat mengurangi isiko uremia (kada ureum darah tinggi)
3. Menunda terjadinya gagal ginjal, sehingga dapat menunda dialisis(cuci darah)
4. Mengobati, menurunkan dan menjaga tekanan darah dalam batas normal
5. Mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit
6. Membantu perkembangan kesehatan pasien
7. Mencegah terjadinya komplikasi seperti tekanan darah tinggi, edema, penyakit tulang dan penyakit jantung

Prinsip Diet

1. Energi cukup, antara 30-35 kkal/KgBB/hari untuk memperoleh berat badan normal, dan mencegah pemecahan protein tubuh
2. Protein dibatasi 0,6 g – 0,8 g per Kg BB sehari untuk pasien tanpa dialisa, atau 1,2g/Kg BB untuk pasien dengan dialisa. Sumber protein 60% bernilai biologi tinggi, konsumsi protein harus cukup untuk mempertahankan keseimbangan Nitrogen positif, meningkatkan konsentrasi albumin plasma dan menghilangkan edema
3. Total lemak sedang. Bila kolesterol darah tinggi, makanan rendah lemak jenis dan rendah kolesterol

4. Rendah garam, yaitu 2 – 3 gram Na sehari, apabila ada hipertensi dan atau retensi edema
5. Jumlah cairan yang diberikan sama dengan jumlah urin sehari plus 500-1000 ml sebagai pengganti cairan yang hilang tidak terukur seperti keringat. Untuk mencegah rasa haus dapat diberikan sedikit es batu atau permen yang keras
6. Bila kadar kalium darah tinggi, atau bila jumlah urin sehari kurang dari satu liter, asupan kalium dibatasi menjadi 2000-3000 mg/hari
7. Tidak dianjurkan memberi suplemen vitamin larut lemak seperti vitamin A dan mineral, karena fungsi ginjal menurun, sehingga vitamin bisa menumpuk di dalam darah
8. Bila kadar Fosfor darah tinggi, konsumsi dibatasi menjadi <1000mg/hari. Contoh bahan makanan tinggi fosfor : coklat, kacang kering, buah kering, ikan kaleng, susu dan hasil olahannya, jeroan, selai kacang tanah

Makanan yang Dianjurkan

1. Sumber hidrat arang : nasi, bihun, jagung, mie, makaroni, spaghetti, madu, permen, gula
2. Mengutamakan sumber protein hewani seperti ayam tanpa kulit, ikan, daging tanpa lemak, telur, susu dalam jumlah terbatas
3. Sumber protein nabati dalam jumlah sedikit dari protein hewan seperti tahu, tempe, dan kacang-kacangan
4. Sumber lemak : minyak zaitun, minyak canola, minyak jagung, minyak kedelai
5. Sayuran rendah kalium seperti wortel, kol, kembang kol, timun, terong, selada, bumbu seperti bawang putih dan cabai

6. Buah-buahan rendah kalium seperti semangka, nenas, apel, anggur, peach, lemon, pir, stroberi.

Makanan yang Dibatasi atau Dihindari

1. Membatasi makanan sumber protein baik protein hewan maupun protein nabati seperti daging awetan, ikan awetan, daging berlemak, keju, kacang-kacangan
2. Membatasi lemak hewan, santan kental, minyak kelapa, margarin dan mentega
3. Bila harus mengurangi cairan, maka harus membatasi makanan yang mengandung cairan terselubung seperti sup, saus, eskrim, buah-buahan seperti semangka, melon, atau kandungan cairannya diperhitungkan
4. Pada pasien hiperkalemia/kadar kalium darah tinggi, membatasi sayuran tinggi kalium seperti bayam tomat, labu kuning, dan buah – buahan tinggi kalium seperti avokad, pisang, blewah, kiwi, mangga, melon, jeruk, pepaya, prune, dan buah kering (kismis, kurma)
5. Menghindari produk makanan yang mengandung Natrium seperti soda kue, MSG, penyedap masakan, tauci, kecap dan saus (cabai, tomat)
6. Menghindari cemilan asin seperti berbagai jenis kripik, kentang, singkong, tempe, jagung, brondong jagung (popcorn), dan makanan jajanan lain
7. Menghindari salad dressing, berbagai jenis acar dan asinan
8. Makanan/minuman yang mengandung kafein, coklat. Kafein dapat menyebabkan hormon stress meningkat
9. Minuman yang mengandung alkohol

Contoh Resep Hidangan

Cah Sayuran



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Wortel, potong tipis serong	75 gr	Sayuran dibersihkan, potong rapi dan serasi, kembang kol dipotong menurut kuntumnya.
Kembang kol	75 gr	
Sawi hijau	25 gr	
Kol	25 gr	
Udang	20 gr	Udang dibersihkan, sisakan ekornya
Bumbu halus: Bawang putih Lada butiran Garam	2 siung kecil ¼ sdt ½ sdt	Tumis bumbu halus hingga harum, masukkan udang, aduk rata Masukkan wortel, beri air, biarkan hingga wortel ½ matang Masukkan kembang kol, didihkan sebentar,
Kecap asin	1 sdt	masukkan sawi hijau dan kol, tambahkan kecap asin. Masak sambil diaduk-aduk hingga sayuran matang
Tepung aci, larutkan dalam 1 sdm air	½ sdt	Tambahkan tepung aci yang sudah dilarutkan dengan sedikit air, didihkan lagi, angkat
Untuk 2 porsi		

Bakwan Udang Panggang



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Tepung terigu protein sedang	150 gr	Campur tepung terigu, tepung sagu, bumbu halus, udang halus, udang utuh dan seledri Aduk rata
Tepung sagu		
Udang kupas dihaluskan	1 sdm	
Udang kupas utuh	100 gr	
Seledri, cincang kasar	150 gr	
	1 sdm	
Bumbu di haluskan:		
-Bawang putih	2 siung	
-Garam	1 sdt	
-Merica bubuk	¼ sdt	
-Gula pasir	¼ sdt	
Telur ayam, kocok lepas	1 btr	Tambahkan telur dan air
Air	150 cc	Aduk rata
		Panaskan Oven. Tuang adonan kedalam cetakan yang sudah disiapkan dan dilapisi lapisan kertas roti atau cetakan kue muffin olesi minyak tipis. Masak hingga matang
		Hidangkan panas
Untuk 12 bh		

Pepes Ayam Fillet



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Dada ayam fillet, potong 4	1 bh dada	Lumuri ayam dengan air jeruk lemon
Air jeruk lemon	1 sdt	
Kemangi, daun	10 tangkai	Campur ayam dengan kemangi, cabe rawit merah, telur, santan, dan bumbu halus. Aduk hingga rata
Cabe rawit merah	10 bh	
Telur, kocok lepas	1 btr	
Santan kental	2 sdm	
Bumbu halus:		
Bawang merah	8 btr	
Bawang putih	2 siung	
Cabai merah	2 bh	
Kemiri, memarkan,	5 btr	
sangrai		
Jahe	1 cm	
kunyit	2 cm	
Daun pisang	1 lbr	Ambil daun pisang, beri campuran ayam.
Serai	4 ptg	Tambahkan 1 potong serai dan 1 lbr daun salam. Bungkus dan semat dengan lidi
Daun salam	4 lbr	
		Kukus 30 menit hingga matang.
		Bakar hingga harum
Untuk 4 porsi		

Oblok-oblok Tempe



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Bumbu di haluskan: -Bawang merah -Bawang putih -Cabai merah -Kencur -Terasi, bakar	3 btr 1 siung 1 bh ½ cm ¼ sdt	Tumis bumbu halus hingga harum, masukkan cabe merah, lengkuas dan daun salam. Aduk hingga layu.
Bumbu lainnya: -Cabai merah, iris halus menyerong -Lengkuas, memarkan -daun salam	2 bh 1 cm 1 lbr	
Udang, kupas, sisakan ekornya Tempe	50 gr 150 gr	Masukkan udang, aduk hingga berubah warna. Tambahkan tempe, aduk rata
Santan, dari ½ btr kelapa Gula merah Soun, rendam air dingin	350 cc ½ sdt 10 gr	Masukkan santan dan gula merah, masak sampai mendidih. Masukkan soun, kecilkan api. Masak hingga meresap
Untuk 3 porsi		

Bola Singkong



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Singkong, parut, tiriskan Tepung kanji/ sagu	250 gr 1 sdt	Aduk rata singkong dan tepung kanji
Ikan teri medan, basah, tiriskan, keringkan dengan tissue Seledri, cincang	100 gr ½ sdm	Beri ikan teri basah, seledri cincang dan bumbu halus
Bumbu dihaluskan: -Bawang merah -Bawang putih -Kencur -Ketumbar -Gula pasir	3 bh 1 siung 2 cm ¼ sdt 1/8 sdt	
Minyak untuk menggoreng	500 cc	Bulatkan dengan 2 buah sendok, goreng dalam minyak panas hingga matang
Untuk 15 bh		

Sate Pentul



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Daging giling	150 gr	Haluskan bumbu.
Kelapa parut	30 gr	Masukkan daging giling, bumbu dan kelapa parut kedalam food processor, haluskan
Bumbu dihaluskan:		
-Bawang merah	3 bh	
-Bawang putih	2 siung	
-Cabe merah besar	2 bh	
-Lada hitam	1/8 sdt	
-Ketumbar disangrai	1/8 sdt	
-Jinten disangrai	1/8 sdt	
-Kunyit dibakar	1/2 cm	
-Jahe dibakar	1 cm	
-Kencur	1/2 cm	
-Lengkuas	1 cm	
-Serai bagian putihnya	1/4 btg 1/8 sdt	
-Terasi bakar		
Tusuk sate	6 bh	Bagi adonan menjadi 6 sama banyak, masing-masing bagian dililitkan ke tusuk sate, kepal-kepal menjadi bentuk lonjong/oval
		Panggang diatas bara api hingga matang sambil sekali-sekali dibalik
Untuk 3 porsi		

Tumis Daun Pepaya



BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Daun pepaya	150 gr	Panaskan minyak, masukan bumbu Tumis hingga harum Masukan daun pepaya, tambahkan sedikit air Bumbui dengan garam dan gula Angkat dan sajikan
Bumbu :	25 gr	
Bawang merah		
Bawang putih	3 siung	
Cabe merah	2 siung	
Cabe rawit	1 bh	
Bawang Bombay	4 bh	
Garam	¼ bh	
Gula pasir	½ sdt	
Minyak	¼ sdm	
	1 sdm	
Untuk 4 porsi		

Latihan Soal

- a) Jelaskan prinsip diet rendah kalium ?
- b) Apa tujuan dari diet rendah kalium?
- c) Sebutkan makanan yang harus dibatasi pada diet rendah kalium

Kunci Jawaban

a) Prinsip Diet

- Energi cukup, antara 30-35 kJ/KgBB/hari untuk memperoleh berat badan normal, dan mencegah pemecahan protein tubuh
- Protein dibatasi 0,6 g – 0,8 g per Kg BB sehari untuk pasien tanpa dialisa, atau 1,2g/Kg BB untuk pasien dengan dialisa. Sumber protein 60% bernilai biologi tinggi, konsumsi protein harus cukup untuk mempertahankan keseimbangan Nitrogen positif, meningkatkan konsentrasi albumin plasma dan menghilangkan edema
- Total lemak sedang. Bila kolesterol darah tinggi, makanan rendah lemak jenuh dan rendah kolesterol
- Rendah garam, yaitu 2 – 3 gram Na sehari, apabila ada hipertensi dan atau retensi edema
- Jumlah cairan yang diberikan sama dengan jumlah urin sehari plus 500-1000 ml sebagai pengganti cairan yang hilang tidak terukur seperti keringat. Untuk mencegah rasa haus dapat diberikan sedikit es batu atau permen yang keras
- Bila kadar kalium darah tinggi, atau bila jumlah urin sehari kurang dari satu liter, asupan kalium dibatasi menjadi 2000-3000 mg/hari

- Tidak dianjurkan memberi suplemen vitamin larut lemak seperti vitamin A dan mineral, karena fungsi ginjal menurun, sehingga vitamin bisa menumpuk di dalam darah
- Bila kadar Phospor darah tinggi, konsumsi dibatasi menjadi <1000mg/hari. Contoh bahan makanan tinggi fosfor : coklat, kacang kering, buah kering, ikan kaleng, susu dan hasil olahannya, jeroan, selai kacang tanah

B) Tujuan Diet rendah Kalium

- Untuk mencapai status gizi yang optimal dan mencapai keseimbangan Nitrogen, dengan mempertimbangkan sisa fungsi ginjal
- Mencegah penumpukan hasil metabolisme yang beracun sehingga dapat mengurangi isiko uremia (kadar ureum darah tinggi)
- Menunda terjadinya gagal ginjal, sehingga dapat menunda dialisis(cuci darah)
- Mengobati, menurunkan dan menjaga tekanan darah dalam batas normal
- Mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit
- Membantu perkembangan kesehatan pasien
- Mencegah terjadinya komplikasi seperti tekanan darah tinggi, edema, penyakit tulang dan penyakit jantung

C) Makanan yang Dibatasi atau Dihindari

- Membatasi makanan sumber protein baik protein hewan maupun protein nabati seperti daging awetan, ikan awetan, daging berlemak, keju, kacang-kacangan
- Membatasi lemak hewan, santan kental, minyak kelapa, margarin dan mentega

- Bila harus mengurangi cairan, maka harus membatasi makanan yang mengandung cairan terselubung seperti sup, saus, eskrim, buah-buahan seperti semangka, melon, atau kandungan cairannya diperhitungkan
- Pada pasien hiperkalemia/kadar kalium darah tinggi, membatasi sayuran tinggi kalium seperti bayam tomat, labu kuning, dan buah – buahn tinggi kalium seperti avokat, pisang, blewah, kiwi, mangga, melon, jeruk, pepaya, prune, dan buah kering (kismis, kurma)
- Menghindari produk makanan yang mengandung Natrium seoerti soda kue, MSG, penyedap masakan, tauci, kecap dan saus (cabai,tomat)
- Menghindari cemilan asin sepertin berbagai jenis kripik, kentang, singkong, tempe, jagung, brondong jagung (popcorn), dan makanan jajajana lain
- Menghindari salad dressing, berbagai jenis acar dan asinan
- Makanan/minuman yang mengandung kafein,cokelat. Kafein dapat menyebabkan hormon stress meningkat
- Minuman yang mengandung alkohol

Daftar Pustaka

1. Cederholm, T, et al. 2017. ESPEN guideline on definitions terminology of clicinal nutrition, *Clinical Nutrition*, 36(1), pp 49-64. Doi: 10.1016/i.dnu.2016.09.004
2. Kemenkes RI. 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
3. Longe, Jacqueline. 2008. "*The Gale Encyclopedia of Diet*".Farmington Hill: The Gale Group
4. Mahan, Kathleen, L. Stump, S.E. 2008. *Krusei Food & Nutrition Therapy*.
5. Mahan, Kathleen, L. and Raymond, L. J. 2017. *Krusei Food and The Compass Group*.

6. Phillips, W. 2014. Coding for Malnutrition in the Adult Patient: What the Physician Needs to Know. *Nutrition Issue In Gastroenterology*, 133(September), pp. 56-64. Available at: <https://med.virginia.edu/ginutrition/wp-content/uploads/sites/199/2014/06/Parrish-Sept-14.pdf>
7. Webster, etc. 2006. *Oxford Handbook Nutrition and Dietetics*. New York: Oxford University Press
8. White, J, V. et al. 2012. Consensus statement: Academy of Nutrition and dietetics and American society for parenteral and enteral nutrition: Characteristic recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 36(3), pp, 275-283. Doi: 10.1177/0148607112440285.
9. Zimmerman. 2011. *Handbook of nutrition (micronutrient in the prevention and therapy disease*. New York: Thieme.
10. Soenardi T dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta, *Mengangkat Gizi dan Kuliner Rumah Sakit*, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2013)
11. Persagi & ASDI. 2019. *Penuntun Diet dan Terapi Gizi*. EGC : Penerbit Buku Kedokteran.
12. Almsier S. *Penuntun Diet edisi baru*. (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2004).
13. Nuraini, Ngadiarti I, Moviana Y. 2017. *Bahan Ajar Dietetika Penyakit Infeksi*. BPSDM. Kemenkes RI. Jakarta
14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22535923/>
15. <https://med.virginia.edu/ginutrition/wp-content/uploads/sites/199/2014/06/Parrish-Sept-14.pdf>
16. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27642056/>



MODUL KULINER LANJUT
(NUT 161)

MODUL 14
MODIFIKASI DIET TERKAIT MINERAL
(TINGGI KALSIMUM & TINGGI YODIUM)

DISUSUN OLEH
PUTRI RONITAWATI, SKM., M.Si., RD

UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020

MODIFIKASI DIET TERKAIT MINERAL (TINGGI KALSIUM & TINGGI YODIUM)

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan Modifikasi Diet Tinggi Kalsium dan Tinggi Yodium dengan benar.
2. Menjelaskan prinsip dan syarat modifikasi diet tinggi kalsium dan tinggi yodium dengan benar.

B. Uraian dan Contoh

I. PENDAHULUAN

Makanan yang dimodifikasi dengan tinggi kalsium dapat diolah dengan berbagai teknik pemasakan karena kalsium tidak dapat rusak oleh panas maupun dingin. Tetapi dalam memodifikasi makanan ini perlu memperhatikan inhibitor atau penghambatnya, yaitu serat, fitat dan oksalat. Sumber utama kalsium banyak terdapat pada susu dan hasil olahannya, sereal, kacang-kacangan dan hasil olahannya, sayuran hijau dan susu non fat.

Diet tinggi kalsium dapat stabilkan berat badan. Asupan kalsium yang cukup akan mempertahankan kestabilan hasrat makan. Diet Tinggi Kalisium biasanya diperuntukan untuk Ibu Hamil an Anak dalam masa pertumbuhan

II. ISI

a. Pengertian Diet Tinggi Kalsium

Kalsium merupakan zat gizi mikro yang dibutuhkan oleh tubuh dan mineral yang paling banyak terdapat dalam tubuh, yaitu 1,5 – 2% dari berat badan orang dewasa atau kurang lebih sebanyak 1 kg (Almatsier, 2001). Hampir seluruh kalsium di dalam tubuh ada dalam tulang yang berperan sentral dalam struktur dan kekuatan tulang dan gigi (IOM, 1997)

Diet tinggi kalsium dapat stabilkan berat badan. Asupan kalsium yang cukup akan mempertahankan kestabilan hasrat makan.

Fungsi kalsium antara lain adalah untuk pembentukan tulang dan gigi, berperan dalam pertumbuhan dan sebagai faktor pembantu dan pengatur reaksi bioimia dalam tubuh. Pada tulang, kalsium dalam bentuk garam (hydroxypatite) membentuk matriks pada kolagen rotein pada struktur tulang membentuk rangka yang mampu menyangga tubuh serta tempat bersandarnya otot yang menyebabkan memungkinkan terjadinya gerakan (Goulding, 2000). Fungsi kalsium (Djunaedi, 2000), diantaranya adalah

1. Membentuk struktur tulang dan gigi sebagai cadangan kalsium tubuh. Kalsium berfungsi sebagai pencegah osteoporosis yang berisiko terjadinya patah tulang terutama tulang panggul, vertebrae, dan deformitas (perubahan bentuk tulang) tulang belakang, terlihat tinggi badan kurang.
2. Kalsium berperan dalam proses pembentukan hormon, enzim yang mengatur pencernaan dan metabolisme.
3. Berfungsi dalam transmisi antar sel-sel saraf otak, pembekuan darah, penyembuhan luka dan kontraksi otot.
4. Kalsium dapat membantu melenturkan otot pembuluh darah sehingga memudahkan lepasnya plak atau endapan yang menempel pada dinding pembuluh darah.
5. Kalsium dapat mengurangi risiko kanker usus besar dengan cara menekan efek iritasi pada usus yang disebabkan oleh asam empedu

Rekomendasi Asupan Kalsium

Ini adalah data asupan kalsium yang direkomendasikan oleh The National Academy of Sciences untuk segala usia :

- Lahir - usia 6 bulan 210 mg/hari
- 6 bulan - 1 tahun 270 mg/hari
- 1 - 3 tahun 500 mg/hari
- 4 - 8 tahun 800 mg/hari
- 9 - 13 tahun 1300 mg/hari
- 14 - 18 tahun 1300 mg/hari
- 19 - 50 tahun 1000 mg/hari
- 51 tahun ke atas 1200 mg/hari

TEKNIK PEMASAKAN

1. Semua teknik pemasakan dapat digunakan
2. Kalsium tidak rusak pada pemanasan maupun pendinginan
3. Perhatikan zat penghambat kalsium seperti serat, fitat dan oksalat

Sumber Kalsium Sumber utama kalsium dalam makanan terdapat pada susu dan hasil olahannya, seperti keju atau yoghurt. Sumber kalsium selain susu juga penting untuk memenuhi kebutuhan kalsium, baik yang berasal dari hewani atau nabati. Sumber kalsium yang berasal dari hewani, seperti sarden, ikan yang dimakan dengan tulang, termasuk ikan kering merupakan sumber kalsium yang baik. Sumber kalsium yang berasal dari nabati, seperti sereal, kacang-kacangan dan hasil kacang-acangan, tahu dan tempe, dan sayuran hijau merupakan sumber kalsium yang baik juga, tetapi bahan makanan ini mengandung banyak zat yang menghambat penyerapan kalsium seperti serat, fitat dan oksalat (Almatsier, 2002). Ikan dan makanan sumber laut mengandung kalsium lebih banyak dibanding daging sapi maupun ayam (Kartono & Soekatri, 2004).

SUMBER KALSIUM UTAMA

1. Susu dan olahannya
2. Ikan dimakan dengan tulangnya
3. Sereal
4. Kacang-kacangan
5. Hasil olahan Kacang-kacangan
6. Sayuran Hijau
7. Susu No Fat

KANDUNGAN KALSIUM BM SUMBER PROTEIN HEWANI (mg/100gr bm)

1. Ikan teri
2. Teri segar
3. Udang kering
4. Susu bubuk
5. Susu skim
6. Keju
7. Kerang

KANDUNGAN KALSIUM BM SUMBER PROTEIN NABATI (mg/100gr bm)

1. Biji Mete
2. Kacang Hijau
3. Kacang Tanah
4. Kacang Merah
5. Kembang Tahu
6. Tahu

DAFTAR BAHAN MAKANAN TINGGI KALSIUM

Lampiran 19.1

DAFTAR KADAR KALSIMUM DAN FOSFOR BAHAN MAKANAN
 (mg/100g bahan makanan)

1. Serealia

Bahan Makanan	Kandungan	
	Kalsium	Fosfor
Beras gilig	59	258
Beras tumbuk	72	205
Beras ketan hitam	10	247
Tapai ketan hitam	8	166
Beras ketan putih	13	137
Tapai ketan putih	6	25
Beras merah tumbuk	15	237
Tepung terigu	22	150
Mi	31	163
Mina	52	120
Beras jagung	14	311
Jagung rebus	7	171

2. Umbi-umbian

Bahan Makanan	Kandungan	
	Kalsium	Fosfor
Gadung	79	66
Kentang	65	58
Singkong	77	24
Tales	47	67
Ubi jalar	31	43

3. Biji-bijian dan kacang-kacangan

Bahan Makanan	Kandungan	
	Kalsium	Fosfor
Biji jambu mete	416	538
Jengkol	29	45
Kacang boga goreng	135	184
Kacang hijau	233	319
Kacang kedelai	222	682
Tepung gandum	254	80
Tepung kedelai murni	155	526
Tahu	223	183
Kerupuk tahu	378	781
Kacang merah segar	293	134
Kacang tanah	316	456

4. Sayuran

Bahan Makanan	Kandungan	
	Kalsium	Fosfor
Bayam kukus	239	35
Bayam rebus	150	55
Buncis	107	42
Capri	125	46
Daun kacang panjang	200	66
Daun katuk	233	98
Daun pakis	136	159
Daun pepohonan	744	80
Daun singkong	166	99
Kacang panjang kukus	100	91
Kacang panjang rebus	71	68
Kangkung	70	49
Ketimun	291	95
Kulit melinjo	117	179
Paria putih	31	65
Selada air segar	95	152
Toge segar	166	74
Tomar merah	8	77
Wortel	45	74

5. Buah-buahan

Bahan Makanan	Kandungan	
	Kalsium	Fosfor
Apel malang	9	18
Nenas	22	14
Pisang ambon	20	42
Pisang sale	232	64
Pisang raja sereth	16	38
Salak bali	94	25
Salak pondoh	38	31
Sawo	18	45
Sukun muda	24	44

6. Telur

Bahan Makanan	Kandungan	
	Kalsium	Fosfor
Telur ayam kampung	67	334
Telur ayam ras	86	258
Telur bebek	100	347

7. Ikan, Kerang, dan Udang

Bahan Makanan	Kandungan	
	Kalsium	Fosfor
Belida	52	216
Behur	390	533
Cumi-cumi	32	200
Gabus	90	192
Kerang	521	270
Mujair	96	209
Telur ikan	235	544
Terasi	3812	1976
Teri kering	1200	1500
Teri segar	500	500
Udang kering	1209	1225
Udang segar	135	8
Rebon kering	2306	255

8. Susu

Bahan Makanan	Kandungan	
	Kalsium	Fosfor
Susu kental manis	275	209
Susu kental tak manis	243	135
Susu sapi	143	50
Susu skim	123	37
Susu penuh bubuk	904	694
Susu skim bubuk	1300	1030

9. Serba-serbi

Bahan Makanan	Kandungan	
	Kalsium	Fosfor
Agar-agar laut	400	125
Tepung sagu	11	13

Contoh Resep

Modifikasi Tinggi

Kalsium

Resep Asli

Bahan Nasi Bakar:

- 300 gram Beras
- 65 mL Santan Kemasan (Me: Kara)
- 445 mL Air
- 1 Lembar Daun Pandan
- 2 Lembar Daun Salam
- 1 Batang Serai Geprek
- 1 sdt Garam
- Secukupnya Daun Kemangi
- Secukupnya Daun Pisang
- Secukupnya Tusuk Gigi

Bahan Isian Ayam:

- 250 gram Dada Ayam
- 65 mL Santan Kemasan
- 45 mL Air
- 2 Lembar Daun Jeruk
- 2 Lembar Daun Salam
- 1 Batang Serai Geprek
- 15 Buah Cabai Rawit Merah Halus
- 2 Batang Irisan Daun Bawang
- Secukupnya Gula Pasir
- Secukupnya Garam
- Secukupnya Kaldu Bubuk
- Secukupnya Minyak Goreng
- 5 Siung Bawang Merah Halus
- 4 Siung Bawang Putih Halus
- 1/2 Ruas Jahe Halus
- 1 Ruas Kunyit Halus

Resep Modifikasi

Bahan Nasi Bakar:

300 gram Beras Jagung
65 mL Santan Kemasan (Me: Kara)
445 mL Air
1 Lembar Daun Pandan
2 Lembar Daun Salam
1 Batang Serai Geprek
1 sdt Garam
Secukupnya Daun Kemangi + Bayam
Secukupnya Daun Pisang
Secukupnya Tusuk Gigi

- Karbohidrat menjadi beras jagung
- Untuk isian diganti dengan ikan teri atau udang kering
- Lalu ditambahkan bayam
- Santan diganti dengan susu full cream yang lebih sehat dan tinggi kalsium

*bahan yang diganti atau ditambahkan pada resep modifikasi baik digunakan untuk diet tinggi kalsium ini

Bahan Isian Ayam:

250 gram Udang Kering atau Teri
70 mL Susu Full Cream
45 mL Air
2 Lembar Daun Jeruk
2 Lembar Daun Salam
1 Batang Serai Geprek
15 Buah Cabai Rawit Merah Halus
2 Batang Irisan Daun Bawang
Secukupnya Gula Pasir
Secukupnya Garam
Secukupnya Kaldu Bubuk
Secukupnya Minyak Goreng
5 Siung Bawang Merah Halus
4 Siung Bawang Putih Halus
1/2 Ruas Jahe Halus
1 Ruas Kunyit Halus

RESEP-RESEP MASAKAN TINGGI KALSIUM

PEPES NASI IKAN TERI

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Ikan Teri Medan, cuci bersih, tiriskan Bumbu halus 1: -Bawang merah -Bawang putih -Kunyit	100 gr 2 bh 1 siung besar 1 cm	Ikan teri diungkep bersama bumbu halus hingga berubah warna, sisihkan
Bumbu halus 2: -Bawang putih -Jahe Beras, dimasak menjadi nasi	1 siung besar 1 cm 250 gr	Tumis bumbu halus untuk nasi hingga harum, sisihkan
Petai, iris tipis serong Cabe rawit, utuh	4 mata 6 bh	Campur ikan teri, petai, cabe rawit, aduk rata, tambahkan nasi dan bumbu tumis
Daun pisang, potong 20 cm Daun salam, Serai, potong 4	1 lbr 4 lbr 1 btg	Ambil daun, sendokkan nasi yang sudah diberi bumbu dan ikan teri. Bungkus seperti membuat timbel. Tiap bungkus dibari salam dan sepotong sereh
		Kukus 30 menit hingga harum dan daun berubah menjadi kering dan wangi
		Hidangkan hangat bersama lalapan dan sambal
Untuk 4 bh		

SUP LABU KUNING

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Margarine	15 gr	Lumerkan margarine dalam wajan, masukkan tepung terigu, aduk rata. Tuangi campuran kaldu dan labu sedikit demi sedikit sambil diaduk
Tepung terigu	15 gr	
Kaldu	250 cc	
Labu kuning, kukus, blender bersama kaldu	75 gr	
Susu	200 cc	Tuangi susu, beri garam, merica dan pala
Garam	½ sdt	
Merica	½ sdt	
Pala	¼ sdt	
Keju parut	20 gr	Angkat, hidangkan panas dengan ditaburi keju parut dan daging asap
Daging asap	15 gr	
Untuk 3 porsi		

TERI KACANG BELADO

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Teri medan	100 gr	Digoreng, garing
Kacang tanah	50 gr	Digoreng
Minyak goreng	200 cc	
Cabe	4 bh	Cabe, bawang dan garam diulek kasar. Tumis hingga harum dengan minyak, setelah harum beri perasan air jeruk nipis. Angkat dari api.
Bawang	3 bh	
Garam	½ sdt	
Minyak goreng	2 sdm	
Air jeruk nipis	½ sdm	
		Masukkan teri dan kacang tanah yang sudah digoreng, aduk rata. Hidangkan
Untuk 3 porsi		

REMPEYEK TERI

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Bumbu dihaluskan: Ketumbar Bawang putih Kemiri Garam	$\frac{1}{2}$ sdm 2 siung 1 btr $\frac{1}{2}$ sdt	Haluskan semua bumbu.
Telur ayam Air Tepung sagu Tepung beras	$\frac{1}{2}$ btr 125 cc 20 gr 30 gr	Kocok telur, lalu campur dengan air dan bumbu yang dihaluskan. Tambahkan kedua macam tepung, aduk rata.
Teri medan Minyak goreng	75 gr 250 cc	Campur sedikit adonan tepung dengan teri, tuang sesendok sesendok dalam minyak panas, goreng hingga kuning dan kering. Angkat, ulangi hingga adonan habis

WIDARAN

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Tepung kanji Keju parut Garam	150 gr 50 gr ½ sdt	Campur tepung kanji, keju parut dan garam, aduk rata.
Telur ayam Air	2 bh 25 ml	Masukkan telur dan air sedikit sedikit sambil diuleni hingga terbentuk adonan yang bias dipulung. Bila sudah cukup, air tidak perlu dihabiskan.
Minyak goreng	Secukupnya	Ambil sejumput adonan, bentuk menggunakan kedua telapak tangan hingga berbentuk bulat panjang. Tampung hasilnya didalam wadah berisi minyak dingin.
		Panaskan minyak berisi adonan yang sudah dibentuk. Goring hingga matang dan berwarna kuning kecoklatan. Angkat, tiriskan
		Simpan dalam stoples/ wadah kedap udara.

MODIFIKASI TINGGI YODIUM

PENDAHULUAN

Makanan yang dimodifikasi dengan tinggi Yodium dapat diolah dengan berbagai teknik pemasakan panas maupun dingin. Tetapi dalam memodifikasi makanan ini perlu memperhatikan inhibitor atau penghambatnya, yaitu serat, fitat dan oksalat. Sumber utama kalsium banyak terdapat pada Rumput laut, Tuna, dan Salmon.

Diet Tinggi Yodium biasanya diperuntukan untuk Ibu Hamil, Anak Sekolah, dan Penderita Gondok

YODIUM

Yodium sendiri berkhasiat untuk mencegah terjadinya penyakit seperti gondok, menjaga fungsi kelenjar tiroid, hingga dapat mencegah stroke. Sedangkan mengonsumsi sodium terlalu banyak dapat menyebabkan hipertensi. Karena itu banyak orang menghindari konsumsi garam.

Makanan yang mengandung yodium tinggi selain garam bisa jadi pilihan pemenuhan asupan yodium tubuh. Apalagi, tubuh tidak bisa memproduksi yodium sendiri, sehingga dibutuhkan asupan nutrisi yodium dari makanan yang kamu santap.

Mengetahui makanan-makanan yang mengandung yodium tinggi ini juga dapat membuat seseorang lebih berhati-hati dalam penggunaan garam. Jika seseorang menggunakan garam yang berlebihan pada makanan yang mengandung yodium tinggi ini, tentunya tidak baik pula untuk kesehatan.

- Kekurangan iodium selain dapat menyebabkan gondok juga dapat mengurangi IQ anak-anak.
- Di daerah yang endemik gondok selain harus memberikan makanan seimbang sesuai dengan PGS, juga harus memberikan makanan yang tinggi iodium

Jumlah yodium yang dibutuhkan setiap orang berbeda-beda, tergantung pada usia dan kondisi setiap individu. Berikut ini adalah rata-rata kebutuhan yodium yang dianjurkan setiap hari, yaitu:

Usia	Asupan Harian Mikrogram (mcg)/hari	Tidak Boleh Melebihi Mikrogram (mcg)/hari
Laki-laki di atas 19 tahun	150	1100
Wanita di atas 19 tahun	150	1100
Wanita hamil dan di atas 19 tahun	220	1100
Ibu Menyusui dan di atas 19 tahun	290	1100
Bayi 0-6 bulan	110	1100
Bayi 7-12 bulan	130	1100
Anak 1-8 tahun	90	1100
Anak 9-13 tahun	120	1100
Remaja 14-18 tahun	150	1100

Itulah berapa jumlah yodium yang dibutuhkan, termasuk sumber yodium dari makanan dan suplemen.

Sementara itu, kelebihan yodium umumnya dapat ditoleransi oleh tubuh, namun sebagian orang mungkin akan mengalami disfungsi tiroid bagi mereka yang rentan.

Makanan yang Mengandung Yodium

Kekurangan yodium dapat menyebabkan hipotiroidisme yaitu pembengkakan pada kelenjar tiroid atau yang lebih dikenal dengan penyakit gondok. Penyakit gondok mengakibatkan penderitanya merasa lelah, otot lemas, berat badan naik, serta memengaruhi fungsi tubuh lainnya.

1. Rumput Laut



Rumput laut adalah salah satu makanan yang banyak mengandung yodium alami, namun jumlahnya tergantung pada jenis dan olahan rumput laut tersebut.

- **Nori:** Nori atau rumput laut kering mengandung sekitar 2000% dari asupan harian.
- **Wakame:** Rumput laut cokelat yang biasa dibuat sup miso Korea mengandung 66 mikrogram yodium per gram atau 44% dari asupan harian.
- **Kombu Kelp:** Rumput laut cokelat yang diolah menjadi kering atau bubuk untuk sup Jepang ini. mengandung 2.984 mikrogram yodium atau sekitar 2.000% dari asupan yang dianjurkan.

Selain yodium, rumput laut juga mengandung antioksidan, vitamin, vitamin K, kalsium, zat besi, dan mineral.

2. Ikan Kod



Ikan Kod adalah ikan yang hidup di laut dalam dan perairan yang lebih dingin. Ikan kod dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan suplemen. Satu porsi ikan kod mengandung sekitar 63-99 mcg atau 66% yodium dari asupan yang dianjurkan (RDI).

Selain itu, ikan kod juga mengandung protein, fosfor, potasium, selenium dan vitamin B yang tinggi. Manfaat ikan kod adalah untuk membangun otot dan menjaga kesehatan secara umum.

3. Udang



Udang adalah salah satu jenis makanan yang banyak mengandung yodium. Satu porsi udang yaitu sekitar 3 ons mengandung 35 mikrogram yodium atau sekitar 23% dari asupan harian yang disarankan.

Udang juga merupakan sumber protein, vitamin B12, selenium, fosfor, kolin, dan mineral lainnya. Terdapat beberapa manfaat udang bagi kesehatan, salah satunya adalah untuk perkembangan otak.

4. Tuna



Tuna adalah jenis ikan yang paling banyak disukai dalam berbagai olahan seperti pizza, spaghetti, makaroni, sup, capcai, dll. Tuna juga merupakan makanan yang mengandung yodium. Dalam 3 ons tuna mengandung 17 mikrogram yodium atau sekitar 11% dari asupan harian yang dianjurkan.

Tuna juga mengandung kalium, zat besi, selenium, fosfor, kolin, vitamin D, vitamin B, kalium, dan magnesium. Walaupun banyak manfaat tuna bagi kesehatan, Anda harus membatasi konsumsi tuna maksimal 2 kali seminggu untuk menghindari risiko penumpukan merkuri dari makanan laut.

5. Susu



Setiap produk susu memiliki jumlah yodium yang berbeda, namun rata-rata brand susu mengandung setidaknya 88 mikrogram yodium per satu cangkir atau memenuhi sekitar 59-112% dari jumlah yodium harian yang direkomendasikan.

Susu juga terkenal akan kandungan kalsium yang sangat tinggi yang bagus untuk pertumbuhan tulang dan otak. Jadi, satu cangkir susu dapat memenuhi kebutuhan berbagai vitamin dan mineral untuk tubuh.

RESEP MASAKAN TINGGI IODIUM

KWETIAU SIRAM

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Bawang putih, cincang kasar	1 siung	Tumis bawang putih hingga harum, tambahkan udang cincang, aduk sampai harum. Masukkan kwetiau dan kecap ikan. Aduk rata, sisihkan
Udang kupas, cincang kasar.	50 gr	
Minyak untuk menumis	1 sdm	
Kwetiau basah, cuci bersih	300 gr	
Kecap ikan	½ sdt	
Bahan saus:		Membuat saus:
-Bawang putih, memarkan	2 siung	Tumis bawang putih, bawang bombai, dan paprika hijau hingga harum. Masukkan potongan cumi dan ikan kakap sambil diaduk hingga berubah warna Tambahkan saus tiram, kecap ikan, garam, merica hitam dan gula pasir, aduk rata Tuang air, didihkan
-Bawang bombai, iris halus panjang	½ bh	
-Paprika hijau, iris kotak 2 cm	½ bh	
-Cumi-cumi, potong bulat 1 cm	100 gr	
-Ikan kakap fillet, potong kotak 2 cm	100 gr	
-Kecap ikan	½ sdm	
-Garam	¼ sdt	
-Merica hitam, tumbuk kasar	1 sdt	
-Gula pasir	¼ sdt	
-Air	400 cc	
Tepung sagu/ kanji, dilarutkan dalam 2 sdm air	1 ½ sdm	Kentalkan dengan larutan tepung sagu, masak hingga meletup-letup, tambahkan minyak wijen, aduk rata
Minyak wijen	1 sdt	
		Sajikan kwetiau dengan disiram saus
Untuk 4 porsi		

PERKEDEL IKAN ALA THAI

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Ikan kakap fillet Udang kupas Taoge Daun bawang Cabai merah, direbus, dihaluskan	100 gr 50 gr 50 gr 1 btg kecil 2 bh	Aduk campuran ikan dan udang dengan taoge, daun bawang dan cabai halus
Bumbu dihaluskan: -Bawang merah -Bawang putih -Ketumbar -Merica -Terasi -Daun jeruk -Batang serai bagian putih -Garam -Gula	3 btr 1 siung ¼ sdt 1/8 sdt ¼ sdt 1 lbr ½ btg 1/2 sdt 1/8 sdt	Tambahkan bumbu halus, aduk rata
Telur ayam, kocok lepas Kecap ikan Daun kunyit, iris halus	½ btr ½ sdt ½ lbr	Tambahkan telur dan kecap ikan, aduk rata Tambahkan daun kunyit, aduk hingga menyebar
		Panaskan minyak, goreng sesendok sesendok hingga matang
Untuk 14 bh		

TUMIS SEAFOOD

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Minyak untuk menumis	1 sdm	Panaskan minyak, tumis bawang putih dan bawang bombai hingga harum, masukkan daun bawang, aduk hingga layu, masukkan seafood dan jahe, aduk hingga berubah warna. Tambahkan air, didihkan. Masukkan kapri. Aduk hingga matang dan kuah mengental. Tuang kepiring saji
Bawang putih	1 siung	
Bawang bombai	½ bh	
Daun bawang	1 btg	
Udang kupas	50 gr	
Ikan tenggiri fillet, potong dadu 2 ½ cm	100 gr	
Cumi, potong bulat	100 gr	
Kerang, daging	25 gr	
Jahe, memarkan	2 cm	
Kapri	100 gr	
		Campur saus tomat, kaldu udang, gula dan saus cabe, didihkan, masukkan larutan maizena, aduk hingga mendidih dan mengental Siramkan saus keatas seafood
Untuk 3 porsi		

CAH KANGKUNG SPESIAL

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Bawang putih	3 siung	Tumis bawang putih hingga harum, tambahkan cabe merah. Aduk hingga layu
Cabe merah, buang biji, iris serong tipis	2 bh	
Minyak untuk menumis	1 sdm	
Udang kupas	50 gr	Masukkan udang dan cumi, aduk hingga berubah warna.
Cumi	50 gr	
Kangkung, siangi	250 gr	Tambahkan kangkung, aduk hingga layu
Kecap ikan	1 sdt	
Saus tiram	2 sdm	Masukkan kecap ikan, saus tiram dan merica bubuk, beri air
Merica bubuk	¼ sdt	
Air	50 cc	Masak hingga matang
Untuk 3 porsi		

OTAK-OTAK LUMPIA

BAHAN	JUMLAH	PERLAKUAN
Ikan tenggiri, daging Tepung sagu Bawang putih, memarkan, cincang Garam Telur ayam	150 gr 15 gr 1 siung $\frac{1}{4}$ sdt $\frac{1}{2}$ bh	Haluskan semua bahan dalam food processor
Daun bawang, iris bulat halus	2 btg	Tambahkan irisan daun bawang, aduk rata
Kulit lumpia Putih telur untuk perekat	10 lbr $\frac{1}{2}$ bh	Ambil kulit lumpia, isi dengan adonan ikan, gulung rapi, rekatkan dengan putih telur
Minyak untuk menggoreng	secukupnya	Goreng dengan minyak banyak hingga matang

C. Latihan Soal

- Sebutkan fungsi kalsium ?
- Apakah teknik memasak dalam diet tinggi kalsium ?
- Jelaskan yang akan terjadi apabila individu kekurangan yodium ?
- Sebutkan sumber yodium ?

D. Kunci Jawaban

- Fungsi Kalsium adalah sebagai berikut :
 - Membentuk struktur tulang dan gigi sebagai cadangan kalsium tubuh. Kalsium berfungsi sebagai pencegah osteoporosis yang berisiko terjadinya patah tulang terutama tulang panggul, vertebrae, dan deformitas (perubahan bentuk tulang) tulang belakang, terlihat tinggi badan kurang.

2. Kalsium berperan dalam proses pembentukan hormon, enzim yang mengatur pencernaan dan metabolisme.
3. Berfungsi dalam transmisi antar sel-sel saraf otak, pembekuan darah, penyembuhan luka dan kontraksi otot.
4. Kalsium dapat membantu melenturkan otot pembuluh darah sehingga memudahkan lepasnya plak atau endapan yang menempel pada dinding pembuluh darah.
5. Kalsium dapat mengurangi risiko kanker usus besar dengan cara menekan efek iritasi pada usus yang disebabkan oleh asam empedu

b) Teknik Memasak yang digunakan dalam modifikasi diet tinggi kalsium adalah

1. Semua teknik pemasakan dapat digunakan
2. Kalsium tidak rusak pada pemanasan maupun pendinginan
3. Perhatikan zat penghambat kalsium seperti serat, fitat dan oksalat

c) Kekurangan yodium dapat menyebabkan hipotiroidisme yaitu pembengkakan pada kelenjar tiroid atau yang lebih dikenal dengan penyakit gondok. Penyakit gondok mengakibatkan penderitanya merasa lelah, otot lemas, berat badan naik, serta memengaruhi fungsi tubuh lainnya.

d) Sumber yodium adalah ikan kod, rumput laut, susu, tuna, udang dan kerang

Daftar Pustaka

1. Siregar R., Nilawati NS., Rotua M., Surata IG., Buku Ajar Gizi Kuliner Dasar , (Jakarta : Buku Kedokteran EGC, 2016)
2. Soenardi T dan Tim Yayasan Gizi Kuliner Jakarta, Mengangkat Gizi dan Kuliner Rumah Sakit, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2013)
3. Persagi & ASDI. 2019. Penuntun Diet dan Terapi Gizi. EGC : Penerbit Buku Kedokteran.
4. Almtsier S. Penuntun Diet edisi baru. (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2004).
5. Kemenkes RI. 2018. Konsumsi kalsium untuk mencapai kepadatan tulang yang optimal