

**NILAI ORGANOLAPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KUE SEMPRONG
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNGTEMPE DAN SELAI UMBI BIT
SEBAGAI SNACK PMT BALITA (3-5 TAHUN)**

*(ORGANOLEPTIC VALUE AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SEMPRONG CAKE
WITH ADDITION OF TEMPE FLOUR AND BIT BULB JAM AS TODDLER
PMT SNACK (3-5 YEARS))*

Hakim Putri Amirahsari¹, Putri Ronitawati², Vitria Melani²,
Dudung Angkasa², Reza Fadhillah²

¹Mahasiswa Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan

²Dosen Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan

Korespondensi, E-mail: Hakimputri800@gmail.com, putri.ronitawati@esaunggul.ac.id

Abstrack

Background: Indonesia is a developing country that still has nutritional problems, one of which is PEM (protein energy deficiency) which is still unresolved, the highest prevalence occurs in infants around 13.9%. Childhood is a Golden Age which is the golden age of children for the process of growth and development. Intake imbalances such as proteins that can potentially experience PEM. **Objective:** To prevent this, the body needs foods that are high in protein such as giving toddlers PMT with local food utilization. This study aims to determine the organoleptic value & antioxidant activity of semprong cake by adding tempeh flour and beetroot jam as toddler PMT (3-5 years). **Method:** The experimental study used four formulas for making semprong cakes with the addition of tempe flour, namely 0 g, 20 g, 60 g, and 30 g and mung bean flour 30 g, 20 g, and 60 g. Organoleptic assessment was assessed using Visual Analog Scale (VAS) instruments and identification of nutrient content carried out in the Laboratory. Statistical tests using One-way Anova. **Results:** The selected formula on the perfect cake is in the F3 formula with an average value of 6.90 ± 3.012 and the less preferred one is the F1 formulation with an average value of 5.07 ± 2.50 . The results of this ANOVA test show a significant difference in p, α (0.0001, 0.05) with the highest nutrient content namely water content of 40.54%, ash content of 1.66%, protein content of 10.90%, fat content of 9.69%, carbohydrate content 31.48%, and levels of antioxidant activity 120.51 IC50 (ppm). **Conclusion:** from these results it states that the higher the addition of tempeh flour, the protein value of the cake will increase. For further research, the beetroot jam is used as filling on the cake.

Keywords: Antioxidant Activity, Semprong Cake, Tempe Flour, Green Bean Flour, Bit Bulb.

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang masih memiliki beberapa masalah gizi salah satunya KEP (kekurangan energi protein). KEP merupakan penyakit yang rentan terkena pada anak-anak dan dapat menyebabkan penyakit kwashiorkor dan marasmus (Riskasdas, 2013). Protein merupakan salah satu zat pembangun yang diperlukan oleh tubuh dan kwashiorkor dapat terjadi karena kekurangan energi protein. Seorang anak pada masa tahun pertama kehidupan memiliki fase-fase kritis dan penting dalam tumbuh kembang fisik, mental, dan psikososial (Sunarwati, 2007).

Maka dari itu kebutuhan gizi saat ini harus disesuaikan dengan perkembangan umur anak. Pada balita (3-5 tahun) dimana perkembangan kognitifnya sangat pesat sehingga mereka sudah bisa memilih makanan mana yang disukai maupun tidak disukai, seringkali terjadi masalah pada balita lebih cenderung suka mengonsumsi makanan cemilan dan tidak sesuai dengan kebutuhannya.

Dari beberapa jurnal diatas mengenai pmt berbahan dasar tepung tempe untuk mengatasi beberapa masalah di Indonesia, oleh karena itu untuk mengatasi masalah KEP tersebut maka dianjurkan untuk menerapkan diet tinggi protein salah satunya dengan mengonsumsi tepung tempe, karena tempe merupakan sumber protein yang mudah didapatkan dan banyak dari makanan

lain yang menggunakan bahan dasar tepung kacang hijau dengan aroma yang sedap tepung kacang hijau juga berfungsi untuk menutupi aroma tempe pada kue semprong yang terbuat dari tepung tempe. Selain antioksidan yang terdapat pada tempe, ada bahan makanan lain yang bisa menjadi sumber antioksidan salah satunya adalah umbi bit, fungsi antioksidan pada balita berguna untuk melindungi sel-sel pada tubuh dan otak (Rahmawati widia *et al.*, 2016).

1.2 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui nilai organoleptik dan aktivitas antioksidan produk kue semprong dengan penambahan tepung tempe dan tepung kacang hijau serta di damping selai umbi bit untuk pmt balita (3-5 tahun).

2. Bahan dan Metode

2.1 Tempat dan waktu

Kegiatan penelitian yang meliputi pembuatan kue semprong dengan selai umbi bit ini dilakukan di laboratorium masak Universitas Esa Unggul. Uji mutu hedonik dan uji hedonik akan dilakukan di Universitas Esa Unggul dengan jumlah panelis semi terlatih dan tidak terlatih sebanyak 15-45 orang. Pengujian Analisis Nilai Zat Gizi dan Analisis Aktivitas Antioksidan akan dilakukan di Balai penelitian Mbrio Bogor penelitian ini dilakukan dibulan September - Oktober 2018.

2.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan untuk pembuatan kue semprong umbi bit adalah timbangan, pisau, gelas ukur, sendok, cetakan kue semprong,

saringan, kompor, wadah, dan pengaduk. Alat yang digunakan untuk uji nilai gizi terdiri dari Soxhlet, alat pemanas listrik, oven, neraca analitik, labu kejdal, erlenmeyer, buret, kondensor, cawan lengkap dengan tutupnya, tanur pengabuan, gelas arloji, pembakaran burner, pipet, waterbath, kertas saring Whatman, labu ukur. Alat yang digunakan untuk uji antioksidan terdiri dari blender, saringan, toples, kondenser, *heating mantle*, statip, klem, sumbat karet, alat rotary evaporator, *waterbath*, vial 10 ml, gelas beker 300 ml, spatula, kertas saring, neraca digital, via 30 ml, labu takar (5, 10, 100 ml), mikropipet, aluminium foil, inkubator, spektrofotometer UV-Vis.

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat kue semprong umbi bit terdiri dari tepung tempe, umbi bit, tepung tapioka, gula pasir, telur, santan, mentega, wijen, dan vanili esense. Bahan lainnya yang digunakan untuk analisis zat gizi yaitu dietil ester, H₂SO₄ pekat, HgO, K₂SO₄, larutan natrium hidroksida-natrium tiosulfat, larutan asam borat jenuh, HCL, HNO₃ jenuh. Bahan-bahan untuk analisis antioksidan yaitu DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl*), vitamin C, metanol, air.

2.3 Tahap Penelitian

2.3.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui uji coba pembuatan PMT (pemberian makanan tambahan) kue semprong dengan penambahan tepung tempe dan selai umbi bit untuk menentukan formulasi terbaik. Penelitian pendahuluan dilakukan secara deskriptif. Pada awal penelitian pendahuluan peneliti memakai tepung tempe yang telah dibeli melalui online

shop dari daerah istimewa Yogyakarta, dalam penelitian pertama menentukan formula tepung tempe 175 gram, 87 gram, 75 gram dan 50 gram didapatkan hasil adonan yang susah dicetak, tidak kering, dan aroma langu serta pait setelah dimakan sangat terasa. Kemudian dilakukan penelitian kedua dengan formulasi tepung tempe dengan masing-masing berat sebanyak 75 gram, 25 gram, 50 gram, dan 75 gram. Dari dua penelitian pendahuluan tersebut didapatkan konsentrasi dari tepung tempe dan tepung kacang hijau yang akan dicampurkan pada formulasi untuk mengurangi aroma yang tidak diinginkan, didapatkan bahwa maksimal tepung tempe yang bisa dicampurkan ke dalam formulasi yaitu 60 g, jika lebih dari itu akan menghasilkan aroma dan rasa yang mencolok dan memberikan efek testur yang tidak diinginkan. Dari hasil uji pendahuluan didapatkan tiga konsentrasi terbaik yaitu penambahan tepung tempe sebanyak 60 g, 20 g, dan 30 g dan penambahan tepung kacang hijau sebanyak 30 g, 20 g, dan 60 g.

Peneliti membuat selai dengan bahan dasar umbi bit sebagai pendamping kue semprong tempe. Peneliti membuat selai umbi bit dengan menambahkan nutrijel rasa leci agar menutupi aroma tanah yang terdapat dalam umbi bit. Hasil pembuatan produk kue semprong yang dihasilkan dalam penelitian ini meliputi

2.4 Metode

Desain ekperimental studi ini dilakukan dengan percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) *dua factorial* dengan 4 taraf perlakuan dan 2 kali pengulangan.

2.5 Pelaksanaan penelitian

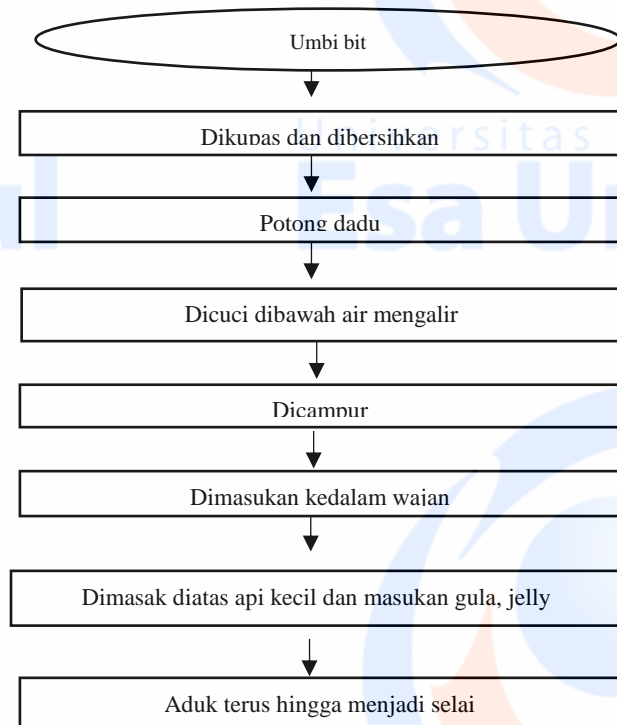
2.5.1 Proses pembuatan tepung tempe

Pada proses pembuatan tepung tempe peneliti tidak melakukan pembuatan tepung tempe, melainkan peneliti membeli tepung tempe secara online dari daerah Daerah Istimewa Yogyakarta.

2.5.2 Proses pembuatan selai umbi bit

Bahan yang digunakan pada pembuatan selai umbi bit ini yaitu umbi bit varietas Bit Merah (*Beta vulgaris L. Var. Rubra L*), air, jelly rasa leci, gula pasir, garam, dan pandan. Sedangkan alat yang digunakan yaitu pisau, talenan, panci, spatula.

Prosedur :



Gambar 3.1 Skema proses pembuatan selai umbi bit

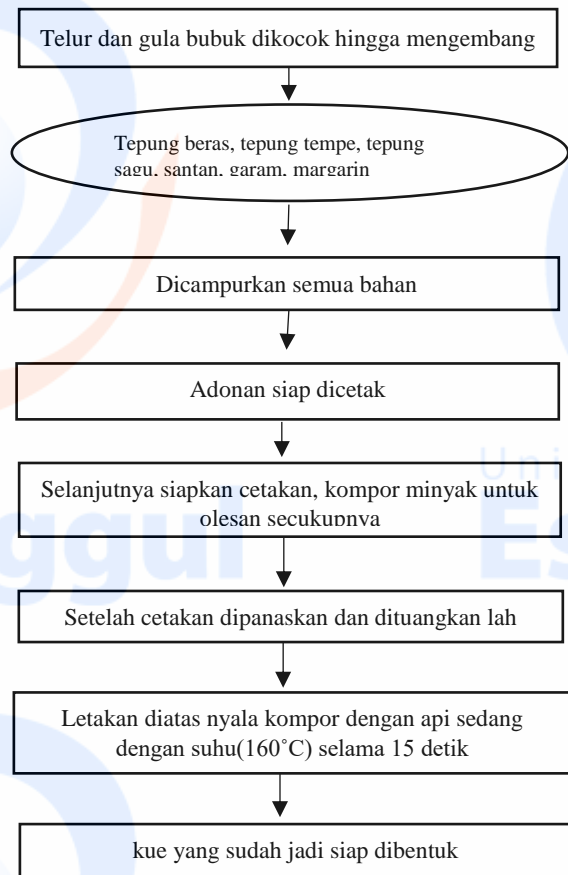
Sumber : Modifikasi (Artani , 2017)

Untuk membuat manisan umbi bit dimulai dengan mengupas dan mengiris umbi lalu dicuci, umbi yang telah dicuci bersih kemudian dipotong dan di belender. Setelah itu dimasak diatas api kecil dengan ditambahkan gula, pandan, dan jelly diaduk hingga menjadi selai.

2.5.3 Proses Pembuatan Kue Semprong

Bahan yang digunakan untuk pembuatan kue semprong yaitu tepung beras, tepung tempe, tepung sagu, telur, gula bubuk, garam, santan cair, mentega cair, vanilli, dan telur.

Prosedur :



Gambar 3.2 Skema pembuatan kue semprong

Sumber : (Elkarim, 2017)

Pertama yang dilakukan adalah siapkan wadah ambil telur ayam dan gula bubuk kocok hingga mengembang. Masukkan

tepung beras, tepung sagu, tepung tempe, santan cair, garam, mentega cair, dan vanili sesuai kebutuhan. Terus kocok hingga semua bahan bercampur sempurna dan cetak diatas kompor, minyak untuk olesan

secukupnya. Sekarang buka cetakan kue semprongnya dan taruh adonan secukupnya. Lantas tutup dan letakkan diatas nyala kompor dengan api sedang, bentuk dalam keadaan panas.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Penilaian organoleptik

3.1.1 Uji hedonik

Parameter Hedonik	Formulasi				Pv
	F0	F1	F2	F3	
	Mean \pm Std.dev	Mean \pm Std.dev	Mean \pm Std.dev	Mean \pm Std.dev	
Aroma ³ (cm)	8.05 \pm 1.235 ^c	6.29 \pm 2.248 ^a	5.87 \pm 2.459 ^a	7.11 \pm 1.767 ^b	0.0001
Rasa ⁴ (cm)	8.23 \pm 1.190 ^c	5.10 \pm 2.167 ^a	5.38 \pm 2.563 ^a	6.38 \pm 2.038 ^b	0.0001
Tekstur ⁵ (cm)	8.22 \pm 1.480 ^b	5.08 \pm 2.187 ^a	6.34 \pm 2.279 ^b	6.81 \pm 1.846 ^b	0.0001
Warna ⁶ (cm)	8.22 \pm 1.115 ^b	5.95 \pm 2.032 ^a	6.29 \pm 2.238 ^a	6.74 \pm 1.850 ^a	0.0001
Keseluruhan ⁷ (cm)	8.50 \pm 1.497 ^c	5.07 \pm 2.501 ^a	5.36 \pm 2.426 ^b	6.90 \pm 3.012 ^b	0.0001

Keterangan :¹Diuji menggunakan VAS (Visual Analog Score) dengan nilai 0-10 cm. ²One-way Anova dengan nilai signifikan P < (0.05). ^{a-c} Test Duncan dengan signifikan dari huruf alphabet. ³⁻⁷sangat tidak suka (0) dan sangat suka (100). F0: 65 g Tp.beras : 50 g Tp.sagu, F1: 60 g Tp.beras : 20 g Tp.tempe : 30 g Tp.kcg.hijau, F2: 30 g Tp.beras : 60 g Tp.tempe : 20 g Tp.kcg.hijau, F3: 20 g Tp.beras : 30 g Tp.tempe : 60 g Tp.kcg.hijau.

Hasil uji hedonik pada penilaian produk kue semprong dengan pendamping selai umbi bit dari bahan tambahan tepung tempe dan kacang hijau. Hasil dari uji hedonik kue semprong pada formula yang paling disukai yaitu formulasi F0. Formulasi F0 merupakan formulasi tanpa adanya penambahan tepung tempe dan tepung kacang hijau dan memiliki *mean* 8.05 \pm 1.235 dan formulasi yang paling banyak tidak disukai adalah formulasi F2 dengan komposisi 30 g tepung beras, 60 g tepung tempe, dan 20 g tepung kacang hijau memiliki nilai *mean* 5.87 \pm 2.459. Karena formulasi F2 memiliki komposisi tepung kacang hijau paling rendah dari ketiga formula lainnya maka hasil ini sejalan dengan penelitian (Purwanto dan H. Wikanastri, 2011) mengenai campuran tepung kacang hijau yang memiliki pengaruh tinggi dengan tingkat kesukaan orang-orang dikarenakan tingkat kesukaan meningkat pada komposisi

tepung kacang hijau yang meningkat. banyak produk PMT bayi yang menggunakan tepung kacang hijau, contohnya produk komersil milna.

Pada parameter rasa menunjukkan hasil pada uji hedonik rasa yang paling disukai yaitu formulasi F0 dengan nilai *mean* 8.05 \pm 1.235 tanpa penambahan tepung tempe maupun tepung kacang hijau dan yang kurang disukai adalah formulasi F2 dengan nilai *mean* 4.87 \pm 2.315 dimana penambahan tepung tempe terbanyak dan penambahan tepung kacang hijau terendah perbandingannya yaitu 60 g: 20 g. Pada formulasi F2 merupakan formulasi yang paling tidak disukai karena penambahan tepung tempe yang terlalu banyak. Menurut hasil penelitian ini terdapat perbedaan yang signifikan terhadap parameter rasa.

Pada parameter tekstur hasil uji hedonik menunjukkan yang paling disukai

yaitu pada formula F0 dengan nilai *mean* 8.22 ± 1.480 dan formulasi yang paling tidak disukai adalah formulasi F1 dengan nilai *mean* 8.22 ± 1.480 . Secara uji statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dengan hasil $P < \alpha$ ($0.0001 < 0.05$) maka dapat disimpulkan adanya perbedaan yang signifikan pada rasa kue semprong.

Pada parameter warna, hasil uji hedonik warna pada kue semprong yang paling disukai adalah formulasi F0 dengan nilai *mean* 8.22 ± 1.115 dan warna yang paling tidak disukai adalah formulasi F1 dengan *mean* 5.95 ± 2.032 , hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan pada setiap formulasi. Secara statistik ada perbedaan yang signifikan dengan $P < \alpha$ ($0.0001 < 0.05$), maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan pada warna kue semprong.

Pada parameter yang terakhir yaitu menunjukkan keseluruhan produk kue semprong dengan pendamping selai umbi bit.

3.1.2 Mutu hedonik

Uji mutu hedonik merupakan uji yang melibatkan panelis untuk menyatakan kesan pribadi tentang baik atau buruk. Kesan mutu hedonik lebih spesifik dari kesan suka atau tidak suka dapat bersifat lebih umum. Uji mutu hedonik yang digunakan untuk produk kue semprong melibatkan warna, aroma, tekstur dan rasa produk.

Hasil penelitian menunjukkan daya terima panelis terhadap formulasi yang paling disukai yaitu F0 dengan nilai *mean* 8.50 ± 1.497 sedangkan formulasi yang paling tidak disukai yaitu formulasi F1 dengan komposisi 60 g tepung beras, 20 g tepung tempe, 30 g tepung kacang hijau yang memiliki nilai *mean* sebesar 5.07 ± 2.501 . Dari secara keseluruhan yang dinilai dari aspek aroma, rasa, tekstur dan warna begitupula faktor penyajian pada saat uji organoleptik. Kesukaan merupakan hal prerogatif seorang panelis dalam penilaian, hal ini panelis bebas menentukan kesukaan pada produk sesuai dengan selera masing-masing, karena tingkat kesukaan panelis berbeda-beda. Suatu produk seringkali mempunyai gizi yang baik namun tidak diterima oleh konsumen karena mempunyai sifat organoleptik yang menyimpang (Winarno, 2004). Secara statistik ada perbedaan yang didapatkan dengan hasil $P < \alpha$ ($0.0001 < 0.05$) maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan pada keseluruhan.

Parameter aroma menunjukkan hasil dari uji mutu hedonik kue semprong pada formulasi F0 memiliki nilai *mean* tertinggi sebesar 8.25 ± 1.377 karena memiliki aroma manis yang didapatkan dari gula dan tanpa adanya penambahan tepung tempe dan tepung kacang hijau.

Tabel 4.2 Penilaian Uji Mutu Hedonik Kue semprong dengan pendamping Selai Umbi Bit

Parameter Mutu Hedonik	Formulasi				P ²
	F0	F1	F2	F3	
	Mean ± Std.dev	Mean ± Std.dev	Mean ± Std.dev	Mean ± Std.dev	
Aroma ³ (cm)	8.25 ± 1.377 ^c	5.49 ± 2.049 ^{ab}	5.09 ± 2.333 ^a	6.23 ± 2.419 ^b	0.0001
Rasa ⁴ (cm)	8.33 ± 1.237 ^c	5.13 ± 2.025 ^{ab}	4.87 ± 2.315 ^{ab}	6.05 ± 2.420 ^b	0.0001
Tekstur ⁵ (cm)	8.27 ± 1.293 ^d	4.49 ± 2.169 ^a	6.14 ± 2.365 ^b	7.04 ± 1.937 ^c	0.0001
Warna ⁶ (cm)	8.17 ± 1.279 ^b	5.90 ± 1.942 ^a	5.29 ± 2.386 ^a	6.15 ± 2.732 ^a	0.0001

Keterangan : ¹Diuji menggunakan VAS (Visual Analog Score) dengan nilai 0-10 cm. One-way Anova dengan nilai signifikan P < (0,05). ^{a-c} Test Duncan dengan signifikan dari huruf alphabet. ³⁻⁶Langu (0) dan manis (100). Pahit (0) dan manis (100). Lunak (0) dan renyah (100). Coklat (0) dan krem (100) F0: 65 g Tp.beras : 50 g Tp.sagu, F1: 60 g Tp.beras : 20 g Tp.tempe : 30 g Tp.kcg.hijau, F2: 30 g Tp.beras : 60 g Tp.tempe : 20 g Tp.kcg.hijau, F3: 20 g Tp.beras : 30 g Tp.tempe : 60 g Tp.kcg.hijau.

Untuk formulasi terendah dengan nilai *mean* 5.09 ± 2.333 terdapat pada formulasi F2 dengan komposisi 30 g Tepung beras, 60 g tepung tempe, dan 20 g tepung kacang hijau karena memiliki aroma langu. Secara statistik ada perbedaan yang signifikan karena p value ≤ α (0,0001 ≤ 0,05). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari parameter aroma pada kue semprong. Aroma yang dihasilkan tepung tempe sebanyak 20gram pada formulasi F2 menyebabkan terjadinya penurunan nilai mutu pada parameter aroma. Penelitian ini sejalan dengan (Maulina, 2015) semakin banyak substitusi tepung tempe maka aroma yang dihasilkan lebih cenderung kepada aroma tepung tempe karena aroma khas yang timbul disebabkan adanya enzim *lipoksigenase* yang terkandung dalam kedelai. Enzim ini akan mengoksidasi lipid dan menghasilkan *ethyl vinyl keton* yang menyebabkan langu pada kedelai,.

Pada karakteristik rasa, uji mutu hedonik menunjukkan formulasi yang memiliki nilai tertinggi yaitu formulasi F0 dimana nilai *mean* 8.25 ± 1.377 karena rasanya yang manis dan tanpa penambahan tepung tempe dan tepung kacang hijau dan formulasi dengan nilai terendah didapatkan pada F2 dengan *mean* 5.13 ± 2.025 dikarenakan menimbulkan *after taste* pahit.

Menurut (Mustakim *et al*,2016) hal ini sejalan dengan penelitiannya yaitu dengan penambahan tepung tempe yang terlalu banyak dapat menimbulkan rasa pahit, maka hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap parameter rasa. Secara statistik ada perbedaan yang signifikan karena p value ≤ α (0,0001 ≤ 0,05) maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada produk kue semprong.

Pada parameter tekstur Pada karakteristik tekstur mutu hedonik nilai tertinggi pada formulasi F0 (tepung beras 65 gram dan tepung sagu 50 gram) dengan nilai *mean* sebesar 8.27 ± 1.293 yang cenderung padat dan renyah tanpa penambahan apapun, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan pada produk kue semprong. Tekstur pada kue semprong ditentukan dari banyaknya pati pada bahan yang digunakan dan kue semprong pada F0 memiliki paling banyak kandungan patinya dan jika semakin sedikit komposisi tepung beras maka akan semakin kurang renyah dan mudah lunak, hal ini sejalan dengan penelitian menurut (Refdi & Fajri, 2017) yang mengatakan dengan proses pemanasan mengakibatkan meningkatnya kadar amilosa secara nyata dan menurunkan kadar amilopektin sedangkan formulasi dengan nilai terendah

yaitu formulasi F1 yang memiliki nilai *mean* 4.49 ± 2.169 dengan tekstur lunak dimana penambahan tepung beras, tepung tempe dan tepung kacang hijau sebesar 60 g : 20 g : 30g, keadaan saat penyajian pada uji organoleptik mempengaruhi tekstur yang diberikan kepada panelis.

Pada parameter mutu hedonik warna terdapat perbedaan yang signifikan pada warna kue semprong dengan penambahan tepung tempe dan tepung kacang hijau pada setiap formulasi. Karakteristik warna yang diharapkan pada kue semprong dengan penambahan bahan tersebut yaitu krem-kecoklatan dan formulasi yang terpilih formulasi F0 dengan *mean* 8.17 ± 1.279 yang memiliki warna krem karena tidak ada

penambahan apapun dan yang terendah pada formula F1 dengan nilai *mean* sebesar 4.49 ± 2.169 dengan warna coklat tua, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada parameter warna pada kue semprong. Penelitian sejalan dengan (Kurniawati, 2012) dalam substitusi tepung tempe dan tepung ubi jalar kuning menghasilkan roti manis berwarna kuning cerah hingga kuning kecokelatan. Dibandingkan perlakuan lainnya, hanya tingkat kesukaan warna roti manis substitusi tepung tempe 25% yang berbeda nyata dengan roti manis 100% terigu yang menyatakan bahwa dengan adanya penambahan tepung tempe maka warna akan menjadi lebih gelap.

3.2 Analisis Proksimat (Kandungan Karbohidrat, Protein, Lemak, Kadar Air dan Kadar Abu)

Tabel 4.3 Hasil Analisis Proksimat Kue Semprong dengan Selai Umbi Bit

Parameter	Formulasi				Standar Nilai (SNI Kue)	Standar Nilai(SNI Selai)
	F0	F1	F2	F3		
Air (g)	41.28	38.55	-	40.54	Maks. 5	Maks.35
Abu (g)	1.21	1.45	-	1.66	Maks. 1.5	-
Lemak (g)	10.40	14.32	-	9.69	Min. 9.5	-
Protein (g)	5.81	9.69	-	10.90	Min.9	-
Karbohidrat (g)	41.29	35.94	-	31.48	Maks.70	-
Kalori (kkal)	282.07	311.75	-	308.25	Maks. 400	-

Keterangan = F0: 65 g Tp.beras : 50 g Tp.sagu, F1: 60 g Tp.beras : 20 g Tp.tempe : 30 g Tp.kcg.hijau, F2: 30 g Tp.beras : 60 g Tp.tempe : 20 g Tp.kcg.hijau, F3: 20 g Tp.beras : 30 g Tp.tempe : 60 g Tp.kcg.hijau.

3.2.1 Kadar Air

Berdasarkan analisis proksimat yang dilakukan, kadar air yang terkandung dalam 100 gram kue semprong dengan nilai terendah terdapat pada formulasi F1 yaitu 38.55 g. Dalam penelitian ini kadar air pada F0 memiliki *mean* paling tinggi sebesar 41.28 g. Semakin tinggi jumlah penambahan tepung beras, tepung sagu, tepung tempe dan tepung kacang hijau maka akan meningkatkan kadar pati dalam formulasi, maka semakin

tinggi pula kadar patinya. Semakin banyak rongga udara yang terbentuk maka saat rehidrasi terjadi, air yang terperangkap pada kue semakin banyak. Sehingga tingkat rehidrasinya akan meningkat. Menurut Winarno (2004) pati memiliki sifat menyerap air.

3.2.2 Kadar Abu

Berdasarkan hasil uji pada tabel 4.3, kadar abu pada keempat PMT kue semprong yang memiliki hasil tertinggi dengan nilai 1.66

gram terdapat pada formulasi F3 dan yang terendah pada formulasi F0 dengan nilai 1.21 gram dari hasil tersebut menunjukkan bahwa belum ada formulasi yang memenuhi standar SNI untuk kue kering, karena dari nilai tersebut menunjukkan bahwa kadar abu pada semprong ini masih cukup tinggi dan belum mampu memenuhi SNI dengan nilai maksimal 1.5 gram. Hal ini disebabkan karena kadar abu pada tepung kacang hijau dan tepung tempe cukup tinggi hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Cipto Dedi *et al* (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi tepung tempe dan tepung kacang hijau maka kadar abu akan bertambah.

3.2.3 Kadar Karbohidrat

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar karbohidrat paling tinggi terdapat pada formulasi F0 sebesar 41.29 gram dan yang terendah terdapat pada formula F3 dengan nilai 31.48. Jika dilihat dari bahan yang digunakan maka hasil sesuai dengan data yang ada, karena kandungan karbohidrat pada tepung beras dan tepung sagu lebih tinggi dibandingkan dengan tepung tempe dan tepung kacang hijau menurut tabel komposisi pangan. Dan hasil keempat formulasi sudah memenuhi syarat SNI kue dengan nilai maksimal 70. Menurut Siswino (2003) pati pada tepung kacang hijau memiliki daya cerna yang sangat tinggi yaitu 99.8% sehingga sangat baik untuk dijadikan sebagai bahan dasar makanan.

3.2.4 Kadar Protein

Hasil uji laboratorium kadar protein tertinggi dengan nilai 10.90 % terdapat pada formulasi F3, sedangkan kadar protein terendah dengan nilai 5.81% terdapat pada formulasi F0, yaitu formulasi yang tidak di beri penambahan apapun baik tepung tempe maupun tepung kacang hijau. Hal ini disebabkan kandungan protein pada tepung beras dan tepung sagu

lebih rendah yaitu sekitar 7% dan 0,3%, dibandingkan dengan tepung tempe dan tepung kacang hijau yaitu sekitar 46.1% dan 4.5%. Sehingga dapat dikatakan bahwa peningkatan rasio pada penambahan tepung kacang hijau dan tempe maka akan menyebabkan meningkat kadar protein. Dari bahan dasar pembuatan kue semprong adapun penggunaan telur yang merupakan salah satu sumber protein hewani sebagai bahan pendukung yang mengandung protein sebesar 6gram dalam satu butir telur (TKPI,2017). Kemudian hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian) Cipto Dedi *et al* (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi

Sampel	Hasil Aktivitas Antioksidan IC50 (ppm)	Golongan
F3	129.51	100-150 ppm (sedang)

pemberian tepung tempe dan kacang hijau maka kadar protein akan meningkat.

3.2.5 Kadar Lemak

Hasil uji laboratorium pada tabel 4.3, dapat diketahui bahwa formulasi biskuit yang memiliki kadar lemak terendah pada formulasi F3 dengan nilai 9.69%. Kadar lemak dalam kue semprong yang tinggi diperoleh dari bahan tambahan margarin dan santan. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (01-2973-1992) kadar lemak kue kering adalah minimal 9,5% dan hasil analisis kadar lemak kue semprong dengan penambahan tepung tempe dan tepung kacang hijau rata-rata 10,40%- 9,69%. Hal ini menunjukkan bahwa kue dengan penambahan tepung tempe dan tepung kacang hijau sugu yang dihasilkan memenuhi Standar Nasional Indonesia.

3.3 Analisis Aktivitas Antioksidan dengan metode DPPH

Pada tabel 4.4 menjelaskan pengujian aktivitas antioksidan dilakukan hanya pada

formula F3 dan mendapatkan hasil dengan nilai IC50 129.51 yang merupakan golongan sedang. Karena adanya keterbatasan dari sang peneliti maka uji DPPH ini hanya dilakukan pada satu formulasi terpilih. Antioksidan memiliki peranan penting untuk mempertahankan mutu produk pangan. Berbagai kerusakan seperti ketengikan, perubahan nilai gizi, perubahan warna dan aroma, serta kerusakan fisik lain pada produk pangan karena oksidasi dapat dihambat oleh antioksidan (Yohana,2016). Pada produk kue semprong bahan yang digunakan mengandung antioksidan yang cukup salah satunya tepung tempe yang mengandung isoflavone yang dibutuhkan tubuh untuk menghentikan reaksi pembentukan sel radikal bebas dan umbi bit, dalam umbi bit mengandung antioksidan pigmen betasianin (Rahmah Heny,2010)

3.4 Uji Mikrobiologi Kue Semprong

Parameter	Formulasi				Standar Nilai (SNI Kue)	Standar Nilai (SNI Selai)
	F0	F1	F2	F3		
Total Plate Count (cfu)	8.80 x 10 ²	3.0 x 10 ²	4.9 x 10 ³	2.52 x 10 ⁷	Maks. 1 x 10 ⁵	Maks 1.0 x 10 ³

Hasil mikroba pada tabel 4.5, total mikroba terendah yang terdapat pada pmt kue semprong dengan angka lempeng total $3,0 \times 10^2$ adalah F0, sedangkan total mikrobiologi tertinggi dengan angka lempeng total $2,52 \times 10^7$ adalah F3. Jika dibandingkan dengan syarat mutu mikroba pada standar SNI, maka F0 telah memenuhi standar sedangkan pada F3 belum memenuhi standar mutu mikroba untuk PMT. Diduga pada formula F3 mengandung mikroba, ada kemungkinan ketika pembuatan kue semprong kontaminasi

dari pencemaran fisik ataupun pencemaran kimia dan pada proses pengantaran sampel pada uji lab. Menurut Puspendari & Isnawati, (2015) ALT dapat dipergunakan sebagai indikator proses *higine* sanitasi produk, indikator proses pengawasan dan digunakan sebagai dasar kecurigaan dapat atau tidak diterimanya suatu produk berdasarkan kualitas mikrobiologinya. Sehingga dapat dikatakan selai umbi bit masih belum memenuhi standar.

3.5 Karakteristik fisik

3.5.1 Analisis Dimensi (Berat, Panjang dan Lebar)

Karakteristik fisik yang dilakukan pada produk kue semprong yaitu uji dimensi yang terdiri dari berat, Panjang dan lebar serta uji kerenyahan atau *texture analyzer*. Pada tabel 4.6 didapatkan rata-rata dari setiap formulasi yang tidak jauh berbeda hasilnya. Pada berat formulasi F0 yang memiliki nilai tertinggi sebesar 1.89 g dan yang terendah terdapat pada formulasi F2 dengan nilai sebesar 1.68 g. kemudian pada karakteristik panjang formulasi F2 dan F3 memiliki nilai tertinggi sebesar 7.1 cm dan yang terendah pada formula F1 sebesar 6.8 cm. dan pada karakteristik lebar semua formulasi memiliki lebar yang sama yaitu sebesar 1.2 cm dikarenakan ukuran tangkai penggulung yang sama.

3.5.2 Analisis Kerenyahan

Sampel	F0	F1	F2	F3
Berat (g)	1.89	1.76	1.68	1.73
Panjang (cm)	6.86	6.8	7.1	7.1
Lebar (cm)	1.2	1.2	1.2	1.2

Untuk hasil uji kerenyahan atau *texture analyzer* pada formulasi terpilih yaitu didapatkan hasil pada tabel 4.5 menunjukkan formulasi F0 memiliki kekerasan lebih tinggi

dengan nilai 465.62 gf dibandingkan formulasi F3 dengan nilai 330.96 gf. Kemudian untuk *britelness* formulasi F0 yang lebih tinggi dengan nilai 267.60 gf dibandingkan dengan formulasi F3 yang memiliki nilai 231.52 gf. Alat yang digunakan yaitu TA. xt 2i Texture Analyser dilengkapi dengan program software yang dinamakan texture expert yang berguna untuk memaksimalkan fleksibilitas dalam proses manipulasi data hasil analisis.

4. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil uji pendahuluan, di dapatkan formulasi untuk kue semprong dengan penambahan tepung tempe didapatkan tiga formulasi yaitu dengan , F1: 60 g Tp.beras : 20 g Tp.tempe : 30 g Tp.kcg.hijau, F2: 30 g Tp.beras : 60 g Tp.tempe : 20 g Tp.kcg.hijau, F3: 20 g Tp.beras : 30 g Tp.tempe : 60 g Tp.kcg.hijau.
2. Pada hasil uji hedonik pada produk kue semprong terbaik dengan penambahan tepung tempe dan tepung hunkwe (F3), nilai rata-rata tingkat penerimaan organolaptik yaitu 7.11 ± 1.767 pada aroma, 6.38 ± 2.038 pada rasa, 6.81 ± 1.846 pada tekstur, 6.74 ± 1.850 pada warna dan 6.90 ± 3.012 pada keseluruhan. dan pada hasil uji hedonik pada produk kue semprong terbaik tanpa penambahan tepung tempe dan tepung hunkwe (F0), nilai rata-rata tingkat penerimaan organolaptik yaitu 8.05 ± 1.235 pada aroma, pada rasa 8.23 ± 1.190 , 8.22 ± 1.480 pada tekstur, 8.22 ± 1.115 pada warna , dan 8.50 ± 1.497 pada keseluruhan.
3. Pada hasil uji mutu hedonik pada produk kue semprong terbaik dengan penambahan tepung tempe (F3), nilai rata-rata karakteristik organolaptik yaitu 8.50 ± 1.497 pada aroma, 6.05 ± 2.420

pada rasa, 7.04 ± 1.937 pada tekstur dan 6.15 ± 2.732 pada warna dan pada hasil uji mutu hedonik pada produk kue semprong terbaik tanpa penambahan tepung tempe dan tepung hunkwe (F0), nilai rata-rata karakteristik organolaptik yaitu 8.25 ± 1.377 pada aroma, 8.33 ± 1.237 pada rasa, 8.27 ± 1.293 pada tekstur dan 8.17 ± 1.279 pada warna.

4. Pada hasil karakteristik fisik kue semprong di dapatkan berat pada F0 sebesar 1.89 gram, F1 sebesar 1.76 gram, F2 sebesar 1.68 gram, dan F3 sebesar 1.73 gram. Panjang dari masing- masing formula yaitu F0 sebesar 6.86cm ,F1 sebesar 6.8 cm, F2 dan F3 sebesar 7.1 cm dan pada lebar kue semprong untuk semua formula didapatkan hasil 1.2 cm.
5. Pada hasil uji proksimat didapatkan nilai tertinggi dari keseluruhan yaitu pada formula F3.
6. Pada hasil uji aktivitas antioksidan DPPH pada formula F3 didapatkan sebesar 129.51 IC^{50} ppm termasuk dalam golongan sedang.
7. Pada hasil uji TPC pada produk kue semprong dan selai masih belum memenuhi syarat SNI.

5. Daftar Reference

- Artanti, R. (2018, 8 17). *Selai Buah Naga*. Diambil kembali dari cookpad: <https://cookpad.com/id/resep/4822056-selai-buah-naga>.
- Elkarim, I. (2017, July 24). *cookpad*. Diambil kembali dari cookpad: https://cookpad.com/id/resep/545597-kue-semprongrenyah?via=search&search_term=kue%20semprong%20tepung%20beras

Kemendes Ri, 2013. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemendes Ri

Sunarwati, 2007, Konsep Dasar Pendidikan Anak Usia Dini, Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Rahmawati W. 2016. Gizi untuk 1000 Hari Pertama Kehidupan. Diakses pada www.gizi.fk.ub.ac.id (20 January 2018 pukul 13:45).

Purwanto., & Wikanastri, H. (2011). Studi Pembuatan Makanan Pendamping Asi (MP-ASI) Menggunakan campuran Tepung Kecambah Kacang Kedelai, Kacang hijau, dan Beras. *Jurnal Pangan dan Gizi Vol. 02 No. 03 Tahun 2011:43-55*

Winarno F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Siswono. (2003) Tinggi Serat Penurunan Lemak. *Indonesia Nutrition Work..*

Cipto Dedi., Efendi Raswen., & Rossi Evy. (2016). Pemanfaatan Tepung Tempe dengan Penambahan Bubuk Kayu Manis dalam Pembuatan Kukis dari Sukun. Program studi Teknologi, Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Riau.

Puspandari, S. dan Isnawati, A. 2015. Deskripsi Hasil Uji Angka Lempeng Total (ALT) Pada Beberapa Susu Formula Bayi. *Jurnal Kefarmasian Indonesia. 2015;5(2):106-112.*

Heny Rahmah,. 2010. Karakterisasi Senyawa Bioaktif Isoflavon dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol tempe berbahan Baku Kedelai Hitam (*glycine soja*), Koro Hitam (*lablab purpureus. l.*), dan Koro Kratok (*phaseolus lunatus. l.*). Program Pascasarja. Universitas Sebelas Maret.