

Periode : Semester Genap
Tahun : 2021
Skema Penelitian : Penelitian Dasar
Tema RIP Penelitian : Kualitas Kesehatan, Penyakit Tropis, Gizi & Obat-Obatan (Health, Tropical Diseases, Nutrition & Medicine)

**LAPORAN AKHIR
PROGRAM PENELITIAN**

“Effect of High-Intensity Interval Training and Pre-Meal Water Consumption on Lipid Profile in Overweight and Obese Students”



Oleh :

| | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Nazhif Gifari, S.Gz., M.Si. | NIDN: 0327119001 (Ketua) |
| Mury Kuswari S.Pd., M.Si. | NIDN: 0324048502 (Anggota) |
| Prof. Dr. Ir. Hardinsyah, MS. | NIDN: 0007085915 (Anggota) |
| Dr. Ir. Drajat Martianto, MSi. | NIDIN: 0024036405 (Anggota) |

**Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan / Profesi Dieitisien
Universitas Esa Unggul
Tahun 2021**

**Halaman Pengesahan Laporan Akhir
Program Penelitian
Universitas Esa Unggul**

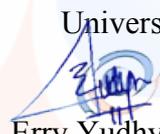
1. Judul Kegiatan Penelitian : Efek dari *high-intensity interval training* dan konsumsi air sebelum makan terhadap profil lipid mahasiswa yang mengalami *overweight* dan obesitas
2. Nama mitra sasaran : Mahasiswa IPB University
3. Ketua tim
 - a. Nama : Nazhif Gifari, S.Gz., M.Si.
 - b. NIDN : 0327119001
 - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - d. Fakultas/ Prodi : Ilmu-ilmu Kesehatan / Ilmu Gizi
 - e. Bidang keahlian : Gizi Olahraga
 - f. Telepon : 082123624308
 - g. Email : nazhif.gifari@esaunggul.ac.id
4. Jumlah Anggota Dosen : 4 orang
5. Jumlah Anggota Mahasiswa: 0 orang
6. Lokasi kegiatan mitra :
Alamat : Jl. Raya Dramaga
Kabupaten/ Kota : Kabupaten Bogor
Propinsi : Jawa Barat
7. Periode/ waktu kegiatan : Oktober 2014 – April 2015
8. Luaran yang dihasilkan : Publikasi Internasional
9. Usulan/ Realisasi Anggaran :
 - a. Dana Internal UEU :
 - b. Sumber dana lain : -

Menyetujui,
Dekan Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan
Universitas Esa Unggul

Jakarta, 24 Agustus 2021
Pengusul,
Ketua Tim Pelaksana


(Prof. Dr. Apt. Aprilita Kina Yanti, M.Biomed)
NIDN/NIK : 215020572


(Nazhif Gifari, S.Gz., M.Si.)
NIDN/NIK: 0327119001

Menyetujui,
Ketua LPPM
Universitas Esa Unggul

(Dr. Erry Yudhya Mulyani, S.Gz., M.Sc)
NIK : 209100388

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

Judul Penelitian : Efek dari high-intensity interval training dan konsumsi air sebelum makan terhadap profil lipid mahasiswa yang mengalami overweight dan obesitas

1. Tim Peneliti

| No | Nama | Jabatan | Bidang Keahlian | Instansi Asal | Alokasi waktu (Jam/minggu) |
|----|-----------------------------------|---------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| 1 | Nazhif Gifari, S.Gz., M.Si. | Ketua | Gizi Olahraga | Universitas Esa Unggul | 25 |
| 2 | Mury Kuswari S.Pd., M.Si. | Anggota | Gizi Olahraga | Universitas Esa Unggul | 25 |
| 3 | Prof. Dr. Ir. Hardinsyah, MS. | Anggota | Gizi Klinis | IPB University | 25 |
| 4 | Dr. Ir. Drajat Martianto, MSi. | Anggota | Gizi Masyarakat | IPB University | 25 |

2. Objek Penelitian : Mahasiswa
3. Masa pelaksanaan
Mulai : Oktober 2014
Berakhir tahun : April 2015
4. Usulan biaya
Tahun ke-1 :
5. Lokasi Penelitian : IPB University
6. Instansi yang terlibat : IPB University, Universitas Esa Unggul
7. Temuan yang ditargetkan : *High-intensity interval training* dan konsumsi air sebelum makan memperbaiki profil lipid darah pada mahasiswa yang mengalami *overweight* dan obesitas
8. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu :
Kelebihan berat badan merupakan masalah kesehatan masyarakat global yang memiliki efek negatif terhadap kesehatan. Obesitas merupakan faktor

resiko dari berbagai penyakit degeneratif. Kombinasi latihan olahraga dan pengaturan pola makan merupakan cara yang paling efektif dalam mengoptimalkan perbaikan status gizi. Latihan olahraga aerobik yang rutin dapat memperbaiki profil resiko penyakit kardiometabolik seperti HDL, LDL, trigliserida, dan total kolesterol. Konsumsi air yang cukup sangat direkomendasikan sebagai salah satu cara untuk menjaga dan mengontrol berat badan. Kombinasi dua perlakuan ini diharapkan dapat memperbaiki profil lipid mahasiswa dengan obesitas.

9. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran : Malaysian Journal of Nutrition
10. Rencana luaran berupa jasa, metode, model, sistem, produk/barang, paten, atau luaran lainnya yang ditargetkan :
 - a. Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional, tahun ke-5 Target : ada
 - b. Publikasi Ilmiah Jurnal Nasional Terakreditasi, tahun ke-1 Target: tidak ada
 - c. Publikasi Ilmiah Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi, tahun ke-1 Target: tidak ada
 - d. Pemakalah dalam pertemuan ilmiah Nasional, tahun ke-1 Target: tidak ada
 - e. Pemakalah dalam pertemuan ilmiah Internasional, tahun ke-1 Target: tidak ada
 - f. Keynote Speaker dalam pertemuan ilmiah Internasional, tahun ke-1 Target: tidak ada
 - g. Keynote Speaker dalam pertemuan ilmiah Nasional, tahun ke-1 Target: tidak ada
 - h. Visiting Lecturer Internasional, tahun ke-1 Target: tidak ada
 - i. Paten, tahun ke-1 Target: tidak ada
 - j. Paten Sederhana, tahun ke-1 Target: tidak ada
 - k. Hak Cipta, tahun ke-1 Target: tidak ada
 - l. Merk Dagang, tahun ke-1 Target: tidak ada
 - m. Rahasia Dagang, tahun ke-1 Target: tidak ada
 - n. Desain Produk Industri, tahun ke-1 Target: tidak ada
 - o. Indikasi Geografis, tahun ke-1 Target: tidak ada
 - p. Perlindungan Varietas Tanaman, tahun ke-1 Target: tidak ada

- q. Perlindungan Topografi Sirkuit , tahun ke-1 Target: tidak ada
- r. Teknologi Tepat Guna, tahun ke-1 Target: tidak ada
- s. Model/Purwarupa/Desain/Karya Seni/Rekayasa Sosial, tahun ke-1 Target: tidak ada
- t. Buku Ajar (ISBN), tahun ke-1 Target: tidak ada
- u. Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT), tahun ke-1 Target: -

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| HALAMAN PENGESAHAN | 2 |
| IDENTITAS DAN URAIAN UMUM | 3 |
| DAFTAR ISI..... | 6 |
| DAFTAR TABEL..... | 7 |
| DAFTAR GAMBAR | 8 |
| DAFTAR TIM PELAKSANA PENELITIAN..... | 9 |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 11 |
| 1. Latar Belakang Masalah..... | 11 |
| 2. Permasalahan | 12 |
| 3. Tujuan Penelitian | 12 |
| 4. Manfaat Penelitian | 12 |
| 5. Hasil yang diharapkan..... | 12 |
| BAB II RENTRA DAN PETA JALAN PENELITIAN PERGURUAN TINGGI..... | 14 |
| 1. Renstra Perguruan Tinggi..... | 14 |
| 2. Peta Jalan | 14 |
| BAB III TINJAUAN PUSTAKA..... | 15 |
| 1. Tinjauan Pustaka..... | 15 |
| 2. Lndasan Teori | 17 |
| 3. Hipotesis..... | 17 |
| BAB IV METODE PENELITIAN..... | 18 |
| 1. Bahan dan Alat Penelitian | 18 |
| 2. Waktu dan Tempat..... | 18 |
| 3. Prosedur Penelitian | 18 |
| 4. Pengamatan/ Pengumpulan Data | 19 |
| 5. Analisa Data | 19 |
| 6. Jadwal Penelitian | 19 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 21 |
| 1. Hasil | 21 |
| 2. Pembahasan | 24 |
| BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN | 26 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| DAFTAR PUSTAKA..... | 28 |
| LAMPIRAN..... | 31 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1 Rencana Target Capaian Tahunan | 12 |
| Tabel 2 Jadwal Penelitian | 20 |
| Tabel 3 Karakteristik subjek berdasarkan kelompok intervensi | 21 |
| Tabel 4 Asupan air dan energi berdasarkan kelompok intervensi..... | 21 |
| Tabel 5 Asupan zat gizi, pengukuran antropometri, dan profil lipid sebelum dan sesudah intervensi..... | 23 |

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Gambaran Renstra Universitas.....14



**DAFTAR TIM PELAKSANA PENELITIAN
UNIVERSITAS ESA UNGGUL**

1. Ketua Pelaksana :
Nama : Nazhif Gifari, S.Gz, M.Si
NIDN : 0327119001
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Fakultas/ Prodi : FIKES/Ilmu Gizi
Tugas : 1. Bertanggung jawab dan mengkoordinir pelaksanaan semua kegiatan
2. Bertanggungjawab pada pengembangan kuesioner
3. Bertanggungjawab pada saat pelaksanaan
2. Anggota 1 :
Nama : Mury Kuswari, S.Pd., M.Si
NIDN : 0324048502
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Fakultas/ Prodi : FIKES/Ilmu Gizi
Tugas : 1. Bertanggungjawab pada saat tahap persiapan penelitian
2. Bertanggungjawab pada pelatihan enumerator
3. Bertanggungjawab pada saat pelaksanaan kegiatan

BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Masalah overweight dan obesitas merupakan masalah kesehatan masyarakat di dunia yang memiliki dampak negatif terhadap kesehatan. Obesitas ini berisiko terhadap berbagai penyakit degeneratif, yaitu ke arah stres fisik dan proses biologis, kondisi ini berkaitan dengan peningkatan risiko penyakit jantung, diabetes melitus tipe 2, osteoarthritis, dan bentuk-bentuk kanker lainnya (Aronne et al. 2007). Prevalensi overweight dan obesitas di Dunia semakin meningkat sehingga diperlukanya berbagai upaya dalam menjaga tubuh agar ideal. Pada tahun 2008, sebesar 35% usia dewasa mengalami overweight (34% laki-laki dan 35% wanita), dan sebanyak 1.5 milyar usia remaja mengalami overweight dan lebih dari 500 juta mengalami obesitas (WHO 2011).

Di Indonesia, prevalensi penduduk laki-laki dewasa obesitas pada tahun 2013 sebanyak 19.7 persen dan prevalensi obesitas perempuan dewasa (>18 tahun) 32.9 persen, baik laki-laki maupun perempuan mengalami peningkatan dari Data Riskesdas 2010 (Riskesdas 2013). Beberapa penyebab terjadinya overweight dan obesitas ini dikarenakan adanya pergeseran pola makan seperti tingginya mengonsumsi gula dan kurangnya melakukan aktivitas fisik sehingga memicu terjadinya obesitas (Popkin 2011).

Upaya penurunan berat badan dapat dilakukan dengan kombinasi diet, aktivitas fisik, dan perubahan gaya hidup (Manore 2012). Perbaikan status gizi dengan mengombinasikan olahraga dan diet merupakan kombinasi yang paling efektif dalam mengoptimalkan perbaikan status gizi. Hasil penelitian Koc (2011), pemberian latihan aerobik dengan teratur dapat meningkatkan HDL dalam darah dan menurunkan total kolesterol, LDL, trigliserida dalam darah. Salah satu latihan yang dapat membantu dalam pengelolaan profil lipid yaitu High Intensity Interval Training (HIIT). HIIT ini merupakan latihan kardio yang dapat meningkatkan kebugaran dan memelihara komposisi tubuh dengan durasi yang singkat namun dengan intensitas yang tinggi. Latihan High Intensity Interval Training (HIIT) merupakan latihan kardio yang mengombinasikan latihan intensitas tinggi dengan intensitas sedang atau rendah dengan waktu atau interval tertentu.

Mengonsumsi air yang cukup sangat direkomendasikan sebagai salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam pemeliharaan tubuh dan mengontrol penurunan berat badan. Studi menunjukkan bahwa mengonsumsi air minum yang teratur memberikan rangsangan pada tingkat metabolisme, seperti proses thermogenesis (Boschmann et al. 2003). Hasil penelitian yang sama dilakukan oleh Stookey (2007), menunjukkan bahwa mengonsumsi air putih berhubungan dengan upaya penurunan berat badan dan penurunan asupan kalori.

Hasil penelitian oleh Muckelbauer (2009), dengan mengonsumsi air putih dalam jumlah dan batas aman pada anak-anak memiliki potensi sebagai upaya mengurangi risiko kegemukan. Hasil penelitian lain dilakukan pada subjek orang dewasa yang memiliki status gizi overweight dan obesitas dengan mengonsumsi air putih 1-2 jam sebelum makan (makan siang dan makan malam) sebanyak 2 gelas (500 mL) dapat menurunkan berat badan (Stookey 2007; Tate et al. 2012).

2. Permasalahan

Sebagian besar hasil penelitian berfokus pada proses perbaikan status gizi dengan olahraga dan diet khusus menghasilkan penurunan berat badan yang sementara. Untuk menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh yang optimal perlunya motivasi dan berkelanjutan (sustainable) khususnya pada remaja yang overweight dan obesitas. Sampai saat ini masih sulit ditemukan cara efektif dalam mengatasi masalah overweight dan obesitas dengan pendekatan pengaturan pola makan dan aktivitas fisik dengan waktu yang singkat. Berdasarkan beberapa kajian mengenai aktivitas fisik dan konsumsi air putih maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini. dengan menggabungkan intervensi air putih dan melakukan olahraga yaitu High Intensity Interval Training (HIIT) terhadap profil lipid (HDL, LDL, Trigliserida dan Total Kolesterol).

3. Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh efikasi minum air putih sebelum makan dan High Intensity Interval Training (HIIT) terhadap perubahan profil lipid dan remaja overweight dan obesitas

4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan bukti mengenai manfaat dan keunggulan intervensi minum air putih dan High Intensity Interval Training (HIIT) terhadap perubahan profil lipid dan indeks kebugaran pada remaja overweight. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rekomendasi pilihan untuk perbaikan status gizi dan peningkatan kebugaran tubuh. Penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lanjutan

5. Hasil yang diharapkan

Tabel 1 Rencana Target Capaian Tahunan

| Me rek | Jenis Luaran | | | | Indikator Capaian |
|--------|--------------|--------------|-------|----------|-------------------|
| | Kategori | Sub Kategori | Wajib | Tambahan | TS |
| | | | | | |

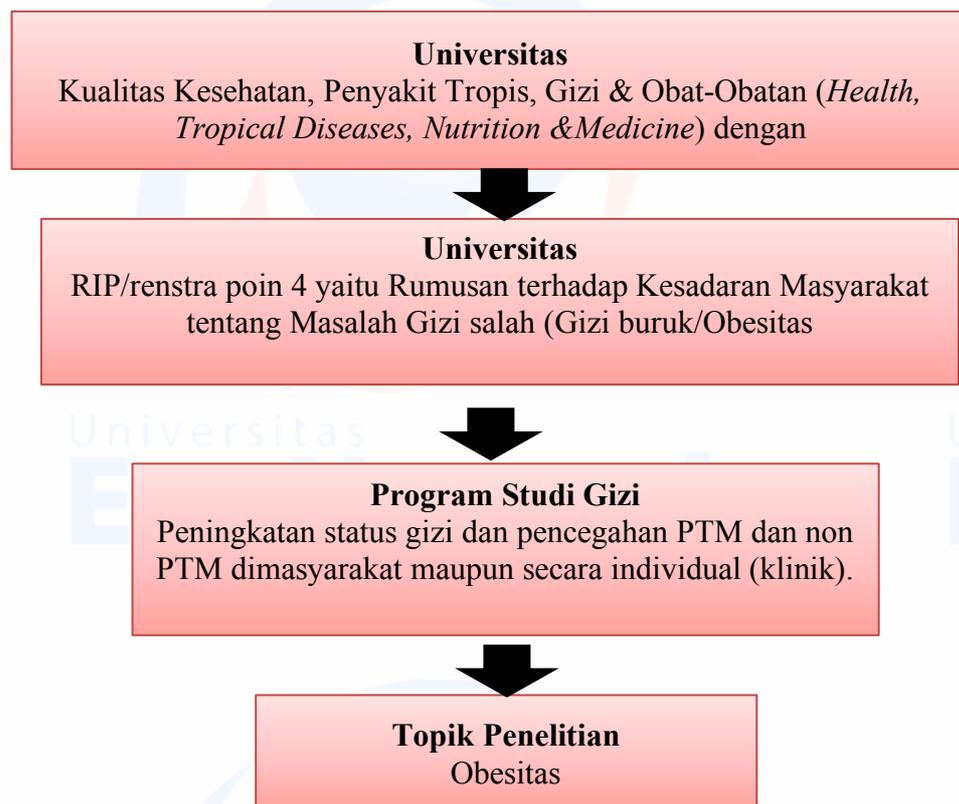
| | | | | | |
|---|--|--|---|-----------|--|
| 1 | Artikel ilmiah dimuat di jurnal | Internasional bereputasi | √ | - | ada https://nutriweb.org.my/mjn/publication/27-1/MJN%20Vol%2027%20No%201_April%2021%20(Final%20Full%20Compilation).pdf#page=163 |
| | | Nasional terakreditasi | - | - | tidak ada |
| | | Nasional tidak terakreditasi | - | - | tidak ada |
| 2 | Artikel ilmiah dimuat di prosiding | Internasional terindeks | - | - | tidak ada |
| | | Nasional | - | - | tidak ada |
| 3 | <i>Invited speaker</i> dalam temu ilmiah | Internasional | - | - | tidak ada |
| | | Nasional | - | - | tidak ada |
| 4 | <i>Visiting Lecturer</i> | Internasional | - | - | tidak ada |
| 5 | Hak Kekayaan Intelektual (HKI) | paten | - | - | tidak ada |
| | | Paten sederhana | - | - | tidak ada |
| | | Hak Cipta | - | - | tidak ada |
| | | Merek Dagang | - | - | tidak ada |
| | | Rahasia dagang | - | - | tidak ada |
| | | Desain produk Industri | - | - | tidak ada |
| | | Indikasi Geografis | - | - | tidak ada |
| | | Perlindungan Varietas Tanaman | - | - | tidak ada |
| | | Perlindungan Topografi Sirkuit Terpadu | - | - | tidak ada |
| 6 | Teknologi Tepat Guna | - | - | tidak ada | |
| 7 | Model/Purwarupa/Desain/Karya seni/Rekayasa Sosial ⁸) | - | - | tidak ada | |
| 8 | Buku Ajar (ISBN) | - | - | tidak ada | |
| 9 | Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) | | | | |

BAB II **RENTRA DAN PETA JALAN** **PENELITIAN PERGURUAN TINGGI**

1. Renstra Perguruan Tinggi

Penelitian ini sesuai dengan tema sentral universitas poin 3 yaitu Kualitas Kesehatan, Penyakit Tropis, Gizi & Obat-Obatan (*Health, Tropical Diseases, Nutrition & Medicine*) dengan RIP/renstra poin 4 yaitu Rumusan terhadap Kesadaran Masyarakat tentang Masalah Gizi salah (Gizi buruk/Obesitas). Hal ini sejalan dengan RIP yang dibuat oleh program studi dengan mengacu pada RIP Universitas Program Gizi sebagai upaya peningkatan status gizi dan pencegahan PTM dan non PTM dimasyarakat maupun secara individual (klinik).

2. Peta Jalan



Gambar 1 Gambaran Renstra Universitas

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

1. Tinjauan Pustaka Obesitas

Obesitas timbul sebagai akibat masukan energi yang melebihi pengeluaran energi. Bila energi dalam jumlah besar (dalam bentuk makanan) yang masuk ke dalam tubuh melebihi jumlah yang dikeluarkan, maka berat badan akan bertambah dan sebagian besar kelebihan energi tersebut akan di simpan sebagai lemak. Oleh karena itu, kelebihan adipositas (obesitas) disebabkan masukan energi yang melebihi pengeluaran energi. Untuk setiap kelebihan energi sebanyak 9,3 kalori yang masuk ke tubuh, kira-kira 1 gram lemak akan disimpan. Lemak disimpan terutama di adiposit pada jaringan subkutan dan rongga intraperitoneal, walaupun hati dan jaringan tubuh lainnya seringkali menimbun cukup lemak pada orang obesitas. Perkembangan obesitas pada orang dewasa juga terjadi akibat penambahan jumlah adiposit dan peningkatan ukurannya. Seseorang dengan obesitas yang ekstrem dapat memiliki adiposit sebanyak empat kali normal, dan setiap adiposit memiliki lipid dua kali lebih banyak dari orang yang kurus (Guyton, 2014).

High Intensity Interval Training (HIIT)

Latihan High Intensity Interval Training (HIIT) merupakan latihan kardio yang mengombinasikan latihan intensitas tinggi dengan intensitas sedang atau rendah dengan waktu atau interval tertentu, rata-rata menghabiskan waktu sekitar 4 sampai 6 menit. Latihan HIIT lebih disukai dan digemari karena alasannya yaitu 1) lebih cepat meningkatkan kebugaran, 2) waktu yang dibutuhkan relatif cepat, 3) lebih menyenangkan dalam melakukannya (Garzon dan Mohr 2013).

Latihan high intensity interval training termasuk latihan yang memerlukan energi yang cukup tinggi. Kondisi ini tentunya membuat tubuh mencari sumber energi yang dapat digunakan. Sumber energi yang dapat digunakan, seperti ATP, PCr, anaerobik glycogenolysis dan glikolisis. HIIT atau high intensity interval training yaitu latihan fisik yang dimodifikasi bagi individu yang mempunyai tingkatan kebugaran yang berbeda dan kondisi khusus yaitu kegemukan dan diabetes. Hasil penelitian oleh Hamed dan Raof (2014), latihan HIIT efektif untuk menurunkan cidera dan glucose tolerance pada wanita obes yang mengalami diabetes.

Latihan HIIT selama 15 minggu juga berhasil menurunkan lemak pada bagian abdominal pada wanita muda (Trapp et al. 2007). Hasil postif lain dalam melakukan HIIT yaitu dapat menurunkan oksidasi lemak dalam tubuh, dan juga menurunkan kadar asam laktat setelah melakukan High Intensity Interval Training (HIIT) (Alkahtani et al. 2013). Prioritas dalam memulai

latihan HIIT harus disesuaikan dengan kondisi dan tujuan. Setiap individu mengharapkan perbaikan tingkat atau level fitness (kebugaran). Perbaikan level fitness merupakan latihan dengan konsisten yang didapatkan dari training aerobik (3-5 kali per minggu selama 20-60 menit per sesi dengan intensitas tinggi), beberapa minggu akan menghasilkan adaptasi otot yang akan memperbaiki transportasi oksigen ke otot. Penetapan perkiraan bentuk latihan dan kekuatan otot adalah penting sebelum melakukan latihan HIIT secara regular untuk dapat menurunkan risiko kesakitan sistem otot (Kravitz 2014).

Intervensi Air Putih

Air merupakan kebutuhan vital yang merupakan komponen utama dalam tubuh manusia. Rata-rata 50-60% berat tubuh terdiri dari air. Air berperan dalam dalam pembentukan cairan tubuh seperti darah, cairan lambung, hormon, enzim dan lainnya. Di dalam otot, air berperan menjaga tonus (kekecangan) otot sehingga mampu berkontraksi. Secara langsung maupun tidak langsung air memiliki peran terhadap pengaturan berat badan. Pada tahun 2003, sebuah penelitian minum air putih (plain water) dilakukan untuk menguji hipotesis bahwa stimulus simpatik yang diberikan oleh air putih bisa meningkatkan tingkat metabolisme (thermogenesis). Hasil studi ini mendapatkan hasil bahwa mengonsumsi air putih sebanyak 500 mL air dapat meningkatkan tingkat metabolisme sebesar 30% pada laki-laki dan perempuan. Peningkatan ditingkat metabolisme terlihat dalam 10 menit setelah selesai mengonsumsi dan mencapai maksimum pada waktu 30-40 menit setelah minum air putih, terlihat efek yang berkelanjutan dalam waktu satu jam lebih. Berdasarkan hasil pengukuran ini, diperkirakan mengonsumsi air putih menambah pengeluaran energi harian sekitar 200 KJ. Meskipun kosep water-induced thermogenesis masih dalam kontroversi tapi mengonsumsi air putih yang cukup direkomendasikan sebagai salah satu upaya dalam mengontrol berat badan (Vij dan Joshi 2013). Kebutuhan air bagi orang yang mengalami obesitas sebaiknya 2 gelas lebih banyak dibandingkan kondisi normal. Hal ini didasarkan pada penelitian yang menunjukkan bahwa asupan air yang lebih banyak meningkatkan oksidasi (pembakaran lemak). Selain itu perlu diperhatikan cara mengonsumsi dan jenis air minum yang dipilih. Berdasarkan penelitian klinis pada orang dewasa gemuk, minum 2 gelas air 1-2 jam sebelum makan (makan siang dan makan malam) dapat menurunkan berat badan. Jenis minuman yang sesuai adalah air putih dan menghindari minuman yang mengandung gula atau minuman manis (Dennis 2009).

Komposisi Tubuh

Komposisi tubuh terdiri atas massa lemak tubuh dan massa non lemak tubuh merupakan salah satu indikator profil kesehatan (Ramadhani, 2012). Komposisi tubuh terdiri dari empat komponen utama, yaitu jaringan lemak tubuh total (total body fat), jaringan bebas lemak (fat-free mass), mineral tulang (bone mineral), dan cairan tubuh (body water). Dua komponen komposisi tubuh yang paling umum diukur adalah jaringan lemak tubuh total dan jaringan bebas lemak (Williams, 2007). Komposisi tubuh adalah salah satu komponen kebugaran jasmani, yang artinya jika seseorang memiliki komposisi tubuh yang normal, maka ia akan memiliki kebugaran jasmani yang baik pula (Wiarso, 2013).

2. Landasan Teori

Pengaturan pola makan dapat berdampak pada kejadian obesitas. Kemudian, overweight maupun obesitas dapat diperbaiki dengan rutin melakukan aktivitas fisik maupun pengaturan pola makan. Kombinasi antara aktivitas fisik dan diet merupakan kombinasi yang paling efektif dalam pengaturan status gizi. Dalam penelitian ini, HIIT merupakan kegiatan aktivitas fisik dan pengaturan konsumsi air putih merupakan diet. Sehingga, diharapkan setelah dilakukan penelitian ini dapat memperbaiki status gizi meliputi perubahan berat badan dan profil lipid yang lebih baik.

3. Hipotesis

Terdapat perubahan profil lipid dan indeks kebugaran remaja overweight setelah efikasi minum air putih, HIIT (High Intensity Interval Training) dan kombinasi kedua efikasi tersebut.

BAB IV METODE PENELITIAN

1. Bahan dan Alat Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah remaja (usia 18-23 tahun) yang berstatus sebagai mahasiswa Departemen Gizi Masyarakat Angkatan 49 di IPB University. Pemilihan subjek dilakukan dengan melakukan screening berdasarkan berat badan dan tinggi badan yang dipilih secara random. Subjek penelitian adalah mahasiswa yang memiliki IMT ≥ 23 kg/m² atau overweight, bersedia mengikuti studi (menandatangani informed consent) dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pemilihan subjek ini berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yaitu usia 18-23 tahun, memiliki IMT ≥ 23 kg/m², tidak menderita penyakit kronis dan tidak merokok, sedangkan kriteria eksklusinya yaitu sedang mengonsumsi obat atau suplemen penurunan berat badan, hamil, dan mengalami penyakit kronis. Subjek dibagi menjadi 3 kelompok: intervensi air putih saja (PWI), intervensi HIIT (HIIT) dan intervensi air putih dan HIIT (PWI + HIIT)

2. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Oktober 2014 sampai Bulan Juni 2015. Tempat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu laboratorium penilaian status gizi dan gizi olahraga, Departemen Gizi Masyarakat, IPB University.

3. Prosedur Penelitian

Intervensi dilakukan dengan dua perlakuan, intervensi minum air putih dan High Intensity Interval Training (HIIT). Intervensi ini dilakukan selama dua bulan. Intervensi minum air putih diberikan dengan mengatur pola konsumsi air putih selama sehari, dengan mengonsumsi sejumlah 3 botol (1.8 L). Kemudian, intervensi High Intensity Interval Training (HIIT) ini dilakukan sebanyak 3 kali/seminggu dengan gerakan yang terstandar.

Intervensi minum air putih diberikan dengan pengaturan, sebelum sarapan sebanyak satu botol (600 mL), sebelum makan siang satu botol (600 mL), dan sebelum makan malam satu botol (600 mL), dalam sehari subjek mengonsumsi 3 botol. Sehingga selama intervensi, subjek mengonsumsi air sebanyak 1.8 L/hari dengan perkiraan menghabiskan 84 botol/bulan/subjek. Distribusi pemberian air putih dilakukan setiap hari sebelum atau sesudah kuliah. Intervensi High Intensity Interval Training (HIIT) menggunakan video recorder sehingga subjek bisa dengan mudah mengikuti gerakan HIIT.

Intervensi ini dilakukan sebanyak 3 kali/seminggu dengan durasi latihan 16 menit, mengenai waktu dalam melakukan intervensi ini disepakati subjek penelitian yaitu pada waktu sore atau pagi hari. Gerakan high intensity interval training (HIIT) ini terbagi atas 3 bagian, yaitu warm up cardio, body weight HIIT

workout, dan quick cool down stretch. Intervensi minum air putih dilakukan setiap hari dan kelompok intervensi High Intensity Interval Training (HIIT) dilakukan 3 kali/minggu. Dalam upaya menjaga kepatuhan dalam intervensi dilakukan pengawasan oleh peneliti dengan memonitoring, pengisian form kepatuhan, dan memotivasi subjek supaya dapat terus mengikuti penelitian ini.

4. Pengamatan/ Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data primer. Data dikumpulkan melalui tiga cara yaitu dengan wawancara langsung, pengukuran langsung dan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan oleh dokter. Pengukuran antropometri meliputi berat badan, tinggi, IMT, persentase massa lemak tubuh, dan *Total Body Water* (TBW). Pengukuran dilakukan menggunakan *Body Composition Monitor* OMRON. Sampel darah diambil pada pagi hari (07.00-08.00 WIB) oleh tenaga medis, setelah 8-12 berpuasa. Profil lipid seperti total kolesterol darah, trigliserida darah, HDL, dan LDL diukur menggunakan metode kalorimetrik enzimatis (Cholesterol CHOD-PAP and Triglycerides GPO-PAP).

Pengambilan data asupan makanan dilakukan pada minggu ke-0 dan minggu ke-8 selama 2x24 jam menggunakan metode recall. Konsumsi minuman diestimasi oleh nutrisionis menggunakan FFQ. Asupan cairan selama intervensi dipisah menjadi asupan air dan asupan energi dari minuman bersoda, minuman elektrolit, kopi dan teh, buah dan jus buah, serta susu. Komposisi gizi makanan seperti energi, protein, lemak dan karbohidrat diukur sebelum dan sesudah intervensi.

5. Analisa Data

Analisa data dilakukan secara bertahap mulai dari data yang terkumpul di lapangan maupun data kuesioner sampai data siap untuk dianalisis. Data yang terkumpul di lapangan dan juga melalui kuesioner kemudian melalui tahapan editing, coding dan entry. Untuk mengetahui sebaran data secara deskriptif menggunakan analisis univariat. Kemudian seluruh data rasio dari variabel konsumsi, aktivitas fisik, status gizi antara sebelum dan sesudah perlakuan diuji dengan menggunakan uji skala data yang digunakan paired sample t-test untuk melihat pengaruh sebelum dan sesudah perlakuan. Kemudian, analisis selanjutnya menggunakan analisis ANOVA (analysis of variate) untuk membandingkan perbedaan rata-rata variabel bebas dan terikat dua atau lebih kelompok baik sebelum maupun sesudah perlakuan dilanjutkan dengan Uji Duncan pada variabel yang signifikan.

6. Jadwal Penelitian

Tabel 2 Jadwal Penelitian

| No | Deskripsi | Bulan ke | | | | | | |
|----|--------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Pengamatan awal | ■ | | | | | | |
| 2 | Pengambilan data | | ■ | ■ | ■ | | | |
| 3 | Analisa hasil | | | | ■ | ■ | ■ | |
| 4 | Laporan hasil penelitian | | | | | | ■ | |
| 5 | Publikasi ilmiah | | | | | | | ■ |

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Tabel 3 Karakteristik subjek berdasarkan kelompok intervensi

| Karakteristik | PWI (n=9) | HIIT (n=9) | PWI+HIIT (n=9) |
|-------------------------------|------------|------------|----------------|
| Laki-laki/Perempuan, <i>n</i> | 1/8 | 2/7 | 2/7 |
| Umur (tahun) | 19.9±0.6 | 19.8±0.4 | 19.5±0.9 |
| Berat (kg) | 69.7±19.0 | 62.6±6.5 | 63.6±9.6 |
| IMT (kg/m ²) | 26.6±3.6 | 25.9±2.4 | 25.7±3.4 |
| Persentase Lemak Tubuh (%) | 22.5±8.9 | 24.6±5.6 | 24.8±7.1 |
| Total body water, TBW (L) | 36.0±6.5 | 34.8±5.2 | 35.3±7.3 |
| Kolesterol total (mg/dL) | 180.8±30.8 | 190.3±13.0 | 178.7±21.8 |
| Trigliserida (mg/dL) | 91.5±22.4 | 84.5±32.4 | 88.3±26 |
| HDL-C (mg/dL) | 51.5±10.4 | 56.8±11.0 | 57.5±8.2 |
| LDL-C (mg/dL) | 111.6±28.2 | 111.0±11.5 | 101.7±15.3 |

Jumlah subjek dari penelitian ini adalah 27 orang berusia 17-19 tahun. Rataan umur dari setiap kelompok adalah 19.9±0.6 tahun (PWI), 19.8±0.4 tahun (HIIT), and 19.5±0.9 tahun (PWI+HIIT). Kolesterol total pada kelompok HIIT paling tinggi dibanding yang lain. Karakteristik subjek berdasarkan jenis kelompok intervensi disajikan dalam tabel 3.

Jenis dari asupan minuman dan air dianalisis dalam penelitian ini. Tipe dari minuman yang dianalisis antara lain air putih, soda/minuman berkarbonasi, minuman berelektrolit, kopi dan teh, buah dan jus buah, serta susu. Rataan konsumsi air di kelompok PWI, HIIT, dan PWI+HIIT adalah 2300±737 mL, 1752±791 mL, dan 2500±719 mL, berturut-turut. Asupan air dan asupan energi dari minuman pada kelompok intervensi PWI+HIIT lebih tinggi dibanding kelompok lainnya. Total asupan air dan energi menurut minuman yang dikonsumsi disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4 Asupan air dan energi berdasarkan kelompok intervensi

| Minuman | Asupan air dan energi dari minuman | | | | | |
|-----------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| | PWI | | HIIT | | PWI+HIIT | |
| | Asupan air (mL) | Asupan energi (kkal) | Asupan air (mL) | Asupan energi (kkal) | Asupan air (mL) | Asupan energi (kkal) |
| Air putih | 2300±737 | 0 | 1752±791 | 0 | 2500±719 | 0 |
| Minuman bersoda | 183±173 | 80±77 | 94±69 | 231±159 | 99±73 | 231±159 |
| Minuman berelektrolit | 244±187 | 63±56 | 255±195 | 69±60 | 220±170 | 54±54 |
| Kopi dan teh | 110±142 | 55±72.6 | 95±125 | 60±84 | 175±170 | 117±126 |
| Buah dan Jus Buah | 100±61.2 | 43±44 | 120±63 | 35±20 | 60±84 | 29±42 |

| | | | | | | |
|-------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
| Susu | 127±148 | 62±65 | 105±44 | 34±41 | 80±71 | 29±38 |
| Total | 3063±798 | 303±101 | 2558±737 | 292±143 | 3262±635 | 328±156 |

Persentase lemak tubuh dan IMT dari kelompok PWI+HIIT menurun paling besar dibanding dua kelompok intervensi lainnya, meski ANOVA menunjukkan perbedaan tersebut tidak signifikan antara 3 kelompok. Meski begitu, berdasarkan uji t-test berpasangan antara sebelum dan sesudah intervensi, terdapat perubahan yang signifikan pada kelompok PWI+HIIT. Asupan energi dari kelompok PWI adalah sebesar 1964±527 kkal, 1933±248 kkal untuk kelompok HIIT dan 2002±563 kkal untuk kelompok PWI+HIIT. Asupan protein untuk kelompok PWI 52.4±15.1 g, 50.5±14.6 g untuk kelompok HIIT, dan 46.2±12.5 g untuk kelompok PWI+HIIT. Tidak ada perbedaan signifikan antara asupan protein ($p>0.05$).

Setelah intervensi selama delapan minggu, terlihat bahwa HDL pada kelompok PWI menurun secara signifikan dan total kolesterol pada kelompok HIIT juga berkurang secara signifikan ($p<0.05$). Dibanding kelompok lain, kelompok PWI+HIIT memiliki penurunan signifikan pada total kolesterol dan trigliserida, dengan kadar HDL yang meningkat juga secara signifikan ($p<0.05$). Rataan asupan energi, status gizi, dan profil lipid dari subjek pada minggu ke-0 dan minggu ke-8 disajikan pada tabel 5. Tingkat kepatuhan subjek pada penelitian >90% (PWI: 98.8%; HIIT: 98.1%; PWI + HIIT: 97.7%).

Tabel 5 Asupan zat gizi, pengukuran antropometri, dan profil lipid sebelum dan sesudah intervensi

| Variabel | Kelompok Intervensi | | | | | |
|---------------------------|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | PWI | | HIIT | | PWI + HIIT | |
| | Minggu 0 | Minggu 8 | Minggu 0 | Minggu 8 | Minggu 0 | Minggu 8 |
| Asupan Gizi | | | | | | |
| Energi (kkal) | 1972±378 | 1885±434 | 1945±664 | 1872±414 | 2242±606 | 2154±563 |
| Protein (g) | 48.3±8.2 | 56±13.2 | 41.3±4.2 | 47.6±20.1 | 47.9±9.1 | 55.4±21.3 |
| Lemak (g) | 46.1±12.9 | 48.2±13.3 | 43.9±10.5 | 47.6±20.0 | 45.1±7.7 | 44.9±7.6 |
| Antropometri | | | | | | |
| Berat (kg) | 69.7±19.1 | 69.9±18.6 | 62.6±6.5 | 63.2±6.4 | 63.6±9.6 | 62.5±9.2 |
| IMT (kg/m ²) | 26.6±3.6 | 26.7±3.6 | 25.9±2.4 | 25.8±2.4 | 25.7±3.4 | 25.2±3.2 |
| Persen Lemak Tubuh | 22.5±8.9 | 26.7±3.6 | 24.6±5.6 | 23.5±3.7 | 24.8±7.1 | 20.7±8.5 |
| Total Body Water, TBW (L) | 36.0±6.5 | 35.1±6.3 | 34.8±5.2 | 33.3±4.5 | 35.3±7.3 | 35.2±5.3 |
| Profil Lipid | | | | | | |
| Kolesterol Total | 180.8±30.8 | 171.6±19.6 | 190.3±13.0 | 180.6±21.5 | 178.7±21.8 | 164.2±12.7 |
| Trigliserida | 91.5±22.4 | 79.2±17.1 | 84.5±32.4 | 73.2±28.9 | 88.3±26.5 | 74.8±12.5 |
| HDL | 51.5±10.4 | 59.3±8.3 | 56.8±11.0 | 63.1±8.5 | 57.5±8.2 | 65.5±6.8 |
| LDL | 111.6±28.2 | 99.7±19.8 | 111.4±11.5 | 104.2±16.9 | 101.7±15.3 | 89.6±9.9 |

2. Pembahasan

Ahli kesehatan umumnya merekomendasikan konsumsi delapan gelas air setiap hari untuk menjaga kesehatan dan kebugaran. Konsumsi air lebih dari normal pada saat waktu makan (sarapan, makan siang, dan makan malam) namun tetap di bawah batas wajar menurut panduan kesehatan dapat mereduksi asupan energi (Jeong, 2018). Tindakan yang disarankan dan direkomendasikan juga dalam menjaga kebugaran dan kesehatan tubuh adalah melakukan aktivitas fisik. Melakukan aktivitas fisik minimal 150 menit dengan intensitas menengah setiap minggunya sangat direkomendasikan untuk menjaga kesehatan.

HIIT adalah latihan kardio yang menggabungkan beberapa gerakan latihan olahraga dengan intensitas menengah hingga tinggi dalam interval atau waktu yang spesifik, dengan durasi 15-20 menit, tergantung dari durasi pemanasan, latihan inti dan pendinginan. Dalam studi ini, durasi HIIT adalah 18 menit, sehingga lebih menarik karena meningkatkan kebugaran secara lebih cepat dan lebih menyenangkan. HIIT juga merukan latihan olahraga yang dapat dimodifikasi untuk individual dengan tingkat kebugaran yang berbeda maupun yang berada dalam kondisi khusus, misalnya obesitas dan diabetes. Penelitian menunjukkan bahwa HIIT menurunkan resiko luka dan mengurangi intoleransi glukosa pada wanita dengan obesitas sekaligus diabetes (Madsen et al. 2015). HIIT merupakan latihan fisik dan kardio yang dapat memperbaiki status gizi dan kesehatan.

Karakteristik dari HIIT membuatnya menjadi latihan yang berat, dengan EPOC/Excess of Post-Exercise Oxygen Consumption (Kelebihan konsumsi oksigen pasca latihan) menambah pengeluaran energi ekstra sebesar 6-15% selama latihan (Laforgia, Withers, & Gore, 2006). Sebuah studi menunjukkan bahwa kontribusi dari EPOC untuk memfasilitasi penurunan berat badan dapat berasal dari restriksi energi (Tucker, Angadi & Gaesser, 2016). Hasil dari studi lain juga menunjukkan bahwa pengurangan berat badan sebanyak 5% memiliki efek positif terhadap penurunan kadar trigliserida dan kolesterol total (Fayh et al. 2013). Usaha untuk memperbaiki status gizi dapat lebih efektif bila diaplikasikan dengan cara kombinasi diet dan aktivitas fisik.

Memperbaiki status gizi juga dapat dilakukan dengan mengatur konsumsi makanan dan minuman. Hubungan antara asupan air dengan overweight bersifat independen, seperti faktor-faktor lain seperti olahraga, status merokok, penggunaan tembakau, dan asupan energi. Efek dari asupan air dan status hirasi dapat berguna untuk mencegah overweight dan obesitas (Garcia et al. 2019). Konsumsi air putih sebanyak 500 mL sebelum makan dan diet hipokalorik dapat menurunkan berat badan pada orang dewasa dengan obesitas (Davy et al. 2009). Hal ini mengindikasikan bahwa mekanisme dari konsumsi air sebelum setiap kali makan dapat mengontrol asupan zat gizi dan berpotensi mencegah obesitas (Daniels dan Popkin 2010). Berdasarkan hasil dari studi ini, konsumsi air putih 600 mL sebelum setiap kali makan serta HIIT mengurangi asupan zat gizi

sebanyak <5%. Sementara, hasil dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa intervensi HIIT memperbaiki VLDL (Campbell, Wallman, dan Green 2010). Lebih lanjut, HIIT juga dilaporkan bersifat memperbaiki kadar HDL, status gizi dan VO₂Max (Nalcakan 2014)

Meningkatnya HDL terjadi pada semua kelompok intervensi, dengan kelompok PWI pada 6.7±6.6 mg/dL, kelompok HIIT 5.7±6.0 mg/dL, dan PWI+HIIT pada 6.6±6.2 mg/dL. Meski begitu, kelompok PWI dan PWI+HIIT berbeda secara signifikan ($p<0.05$). Hasil dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kadar HDL pada remha yang diberikan intervensi 12 minggu meningkat sebesar 9.7%, namun tidak terdapat perubahan pada kolesterol total (Tjonna et al. 2008). Berdasarkan ulasan terhadap 13 penelitian mengenai HIIT, kadar HDL akan meningkat setelah intervensi bila pada awal penelitian kadarnya sangat rendah, dengan durasi minimal selama delapan minggu (Kessler et al. 2012). Bila dibandingkan dengan hasil dari penelitian ini, kadar HDL meningkat sebanyak 10% setelah intervensi delapan minggu.

Bila dibandingkan dengan penelitian di Taiwan, ditemukan bahwa latihan aerobik dan badminton juga terkait dengan kadar HDL yang lebih tinggi (Nassef et al. 2019). HIIT secara signifikan menurunkan lemak abdominal pada perempuan muda dalam 15 minggu (Trapp, Chisholm & Boutcher, 2007). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya dengan intervensi HIIT selama 12 minggu pada remaja laki-laki, dengan intensitas 80-95% detak jantung maksimal, selama 20 menit, dapat mengurangi lemak tubuh total, lemak abdominal, dan meningkatkan kebugaran (Heydari, Freund dan Boutcher 2012). HIIT juga terbukti efektif dalam meningkatkan kebugaran aerobik sebanyak 6-8% (Byrd et al. 2019). Selain itu, intervensi HIIT juga terbukti efektif untuk meningkatkan kekuatan otot, kebugaran kardiorespiratori dan mengurangi kadar trigliserida pada laki-laki dewasa yang aktif secara fisik (Cuddy, Ramos dan Dalleck 2019).

Meski begitu, tidak semua intervensi HIIT dapat memperbaiki profil lipid pada tubuh. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa intervensi HIIT tidak dapat memperbaiki kadar dari profil lipid (kolesterol total, trigliserida, HDL dan LDL) namun mungkin dapat meningkatkan kapasitas aerobik subjek. Peneliti-peneliti dalam studi tersebut menjelaskan bahwa kelemahan dari studi tersebut terdapat pada durasi yang pendek dari intervensi (12 minggu) dan jumlah subjek yang sedikit (Ouerghi et al. 2014). Jika dibandingkan penelitian ini yang memakan waktu delapan minggu untuk intervensi, intervensi HIIT dan PWI mampu memperbaiki profil lipid dalam tubuh kecuali kadar LDL. Perubahan pada nilai profil lipid disebabkan oleh berbagai faktor, seperti umur, diet yang tinggi lemak jenuh dan kolesterol, genetik, hormon, berat badan, tingkat aktivitas fisik, dan penyakit-penyakit lainnya.

Kombinasi dari berbagai aktivitas fisik seperti HIIT, latihan ketahanan, dan latihan olahraga intensitas rendah adalah salah satu dari strategi untuk menjaga kesehatan dan memperbaiki status gizi. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa HIIT terbukti lebih efektif dalam memperbaiki profil lipid dan menjaga tekanan darah dalam batas normal dibanding intervensi yang lain (Paoli et al. 2013). Penelitian baru-baru ini juga menunjukkan bahwa mengonsumsi air putih sebelum makan juga merupakan strategi menurunkan berat badan yang efektif pada orang dewasa dengan obesitas (Parretti et al. 2015). Dalam penelitian ini, kombinasi dari PWI dan HIIT terbukti lebih efektif (meningkatkan HDL 8 mg/dL, menurunkan <14.6 mg/dL kolesterol total dan <135 mg/dL trigliserida) dalam memperbaiki kadar dari profil lipid darah dibandingkan dengan kelompok PWI (meningkatkan HDL 7.8 mg/dL) dan kelompok HIIT (mengurangi kolesterol total sebanyak 9.7 mg/dL), meski tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada profil lipid antara tiga kelompok intervensi setelah dianalisis menggunakan teknik ANOVA ($p > 0.05$).

Ulasan dari beberapa penelitian terhadap efek dari konsumsi air minum pada penurunan berat badan tidak menunjukkan hasil yang konsisten. Sehingga, di penelitian-penelitian berikutnya, direkomendasikan untuk menambah jumlah subjek penelitian dan menggunakan desain studi longitudinal sehingga hasilnya dapat diaplikasikan pada populasi. Penelitian ini memiliki beberapa kelemahan, seperti durasi intervensi yang tidak panjang, tidak adanya pengukuran untuk status hidrasi, dan jumlah subjek yang sedikit. Kebanyakan penelitian berfokus pada proses untuk memperbaiki status gizi dengan melakukan latihan olahraga dan melakukan diet tertentu. Sehingga, kesehatan dan kebugaran perlu dijaga dalam kondisi optimal dengan cara melakukan latihan olahraga dan melakukan kebiasaan makan yang sehat, serta meningkatkan motivasi. Hal ini harus dilakukan secara terus-menerus dan berkelanjutan terutama pada remaja yang mengalami overweight dan obesitas.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Kombinasi dari PWI dan HIIT dapat bersifat efektif dalam memperbaiki profil lipid pada mahasiswa yang mengalami overweight atau obesitas. Intervensi yang dilakukan pada penelitian ini berhasil mengurangi kadar kolesterol total dan trigliserida serta meningkatkan kadar HDL.

2. Saran

Penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan biomarker peradangan dan berbagai komponen kebugaran seperti kecepatan, fleksibilitas, dan ketahanan sebagai variabel luaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aronne LJ & Isoldi KK (2007). Overweight and obesity : key components of cardiometabolic risk. *Clinical Cornerstone* 8(3):29–37.
- Buschmann M, Steiniger J, Hille U, Tank J, Adams F, Sharma AM, Klaus S & Luft FC (2003). Water-induced thermogenesis. *J Clin Endocrinol Metab* 88(12):6015–6019. <https://doi.org/10.1210/jc.2003-030780>
- Byrd BR, Keith J, Keeling SM, Weatherwax RM, Nolan PB, Ramos JS & Dalleck LC (2019). Personalized moderate-intensity exercise training combined with high-intensity interval training enhances training responsiveness. *Int J Environ Res Public Health* 16(12):2088. <https://doi.org/10.3390/ijerph16122088>
- Campbell L, Wallman K & Green D (2010). The effects of intermittent exercise on physiological outcomes in an obese population: Continuous versus interval walking. *J Sports Sci Med* 9(1):24–30.
- Cuddy TF, Ramos JS & Dalleck LC (2019). Reduced exertion high-intensity interval training is more effective at improving cardiorespiratory fitness and cardiometabolic health than traditional moderate-intensity continuous training. *Int J Environ Res Public Health* 16(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph16030483>
- Daniels MC & Popkin BM (2010). Impact of water intake on energy intake and weight status: A systematic review. *Nutr Rev* 68(9):505–521. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2010.00311.x>
- Davy BM, Dennis EA, Dengo AL, Kelly L, Davy KP, Davy BM & Dengo AL (2009). Water consumption reduces energy intake at a breakfast meal in obese older adult. *J Am Diet Assoc* 108(7): 1236–1239. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.04.013>
- Dennis EA, Dengo AL, Comber DL, Flack KD, Savla J, Davy KP & Davy BM (2011). Water consumption increases weight loss during a hypocaloric diet intervention in middleaged and older adults. *Obesity (Silver Spring)* 23(1):1–7. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.956839>
- Eather N, Riley N, Miller A, Smith V, Poole A, Vincze L, Lubans Poole AV, Lisa M, Philip JL & David R (2019). Efficacy and feasibility of HIIT training for university students: The UniHIIT RCT. *J Sci Med in Sport* 22(5):596–601. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.11.016>
- Fayh APT, Lopes AL, Da Silva AMV, ReischakOliveira Á & Friedman R (2013). Effects of 5 % weight loss through diet or diet plus exercise on cardiovascular parameters of obese: A randomized clinical trial. *Eur J Nutr* 52(5):1443–1450. <https://doi.org/10.1007/s00394-012-0450-1>
- Gaesser GA, Angadi SS & Sawyer BJ (2011). Exercise and diet, independent of weight loss, improve cardiometabolic risk profile in overweight and obese individuals. *The Physician and Sportsmedicine* 39(2):87–97. <https://doi.org/10.3810/psm.2011.05.1898>

- García AIL, Moráis-Moreno C, Samaniego-Vaesken M de L, Puga AM, Partearroyo T & Varela Moreiras G (2019). Influence of water intake and balance on body composition in healthy young adults from Spain. *Nutrients* 11(8). <https://doi.org/10.3390/nu11081923>
- Gripp F, Nava RC, Cassilhas RC, Esteves EA, Magalhães COD, Dias-Peixoto MF, de Castro MF, Amorim FT (2020). HIIT is superior than MICT on cardiometabolic health during training and detraining. *Eur J Appl Physiol* 121:1590172. <https://doi.org/10.1007/00421-020-04502-6>
- Heydari M, Freund J & Boutcher SH (2012). The effect of high-intensity intermittent exercise on body composition of overweight young males. *J Obes* 2012:480467 <https://doi.org/10.1155/2012/480467>
- Jeong JN (2018). Effect of Pre-meal Water Consumption on Energy Intake and Satiety in Non-obese Young Adults. *Clin Nutr Res* 7(4):291. <https://doi.org/10.7762/cnr.2018.7.4.291>
- Kessler HS, Sisson SB & Short KR (2012). The potential for high-intensity interval training to reduce cardiometabolic disease risk. *Sports Medicine* 42(6):489–509. <https://doi.org/10.2165/11630910-000000000-00000>
- Laforgia J, Withers RT & Gore CJ (2006). Effects of exercise intensity and duration on the excess post-exercise oxygen consumption. *J Sports Sci* 24(12):1247–1264. <https://doi.org/10.1080/02640410600552064>
- Madsen SM, Thorup AC, Overgaard K & Jeppesen PB (2015). High intensity interval training improves glycaemic control and pancreatic cell function of type 2 diabetes patients. *PLoS ONE* 10(8):1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0133286>
- Nalcakan GR (2014). The effects of sprint interval vs. continuous endurance training on physiological and metabolic adaptations in young healthy adults. *J Hum Kinet* 44(1):97–109. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0115>
- NIHRD (2018). *Riset Kesehatan Dasar 2018*. National Institute of Health Research and Development, Ministry of Health, Republic of Indonesia, Jakarta.
- Ouerghi N, Feki M, Kaabachi N, Khammassi M, Boukorraa S & Bouassida A (2014). Effects of a high-intensity intermittent training program on aerobic capacity and lipid profile in trained subjects. *Open Access J Sports Med* 2014(5):243-248. <https://doi.org/10.2147/oajsm.s68701>
- Paoli A, Pacelli QF, Moro T, Marcolin G, Neri M, Battaglia G, Sergi Giuseppe B & Francesco Bianco A (2013). Effects of high-intensity circuit training, low-intensity circuit training and endurance training on blood pressure and lipoproteins in middle-aged overweight men. *Lipids Health Dis* 12(1):1–8. <https://doi.org/10.1186/1476-511X-12-131>
- Parretti HM, Aveyard P, Blannin A, Clifford SJ, Coleman SJ, Roalfe A & Daley AJ (2015). Efficacy of water preloading before main meals as a strategy for weight loss in primary care patients with obesity: RCT. *Obesity* 23(9):1785–1791. <https://doi.org/10.1002/oby.21167>

- Popkin BM, Adair Li S & Ng SW (2017). NOW AND THEN: The global nutrition transition: the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrients* 58(1), 1–10. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x>.NOW
- Stookey JD, Constant F, Gardner CD, Popkin BM, Jodi D, Constant F, Gardner C & Barry M (2007). Replacing sweetened caloric beverages with drinking water Is associated with lower energy intake. *Obesity (Silver Spring)* 15(12):3013–3022.
- Tjønnå AE, Lee SJ, Rognmo Ø, Stølen TO, Bye A, Haram PM, Al-Share Qusai Y Skogvoll, E Slørdahl, Stig A OJ. Najjar, Sonia M & Wisløff U (2008). Aerobic interval training versus continuous moderate exercise as a treatment for the metabolic syndrome. *Circulation* 118(4):346–354. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.772822>
- Trapp EG, Chisholm DJ & Boutcher SH (2007). Metabolic response of trained and untrained women during high-intensity intermittent cycle exercise. *Am J Physiol - Regul Integ Comp Physiol* 293(6). <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00780.2006>
- Tucker WJ, Angadi SS & Gaesser GA (2016). Excess postexercise oxygen consumption after high-intensity and sprint interval exercise, and continuous steady-state exercise. *J Strength Cond Res* 30(11):3090–3097. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001399>
- WHO (2016). Obesity and overweight: Key facts. From <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [Retrieved March 20, 2021]

LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Pernyataan ketua Pelaksana

KOP SURAT FAKULTAS Surat Pernyataan Ketua Pelaksana Program Penelitian

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nazhif Gifari, S.Gz., M.Si.
NIDN/ NIK : 0327119001
Fakultas/ Prodi : FIKES/Ilmu Gizi
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan program penelitian yang diajukan dengan judul :

Effect of High-Intensity Interval Training and Pre-Meal Water Consumption on Lipid Profile in Overweight and Obese Students

Yang saya usulkan dalam skema Penelitian Mandiri, Universitas Esa Unggul tahun 2021 merupakan bagian dari Tesis dan bersifat original serta belum dibiayai oleh Lembaga/ sumber dana lain.

Bilamana diketahui dikemudian hari adanya indikasi ketidak jujuran/ itikad kurang baik sebagaimana dimaksud di atas, maka kegiatan ini dibatalkan dan saya bersedia mengembalikan dana yang telah diterima kepada pihak Universitas Esa Unggul melalui LPPM.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Agustus 2021
Yang menyatakan,

Nazhif Gifari, S.Gz., M.Si.
0327119001

Lampiran 2 : Surat Tugas Pimpinan/ Dekan Fakultas



Lampiran 3 : Biodata ketua dan anggota tim pengusul
Ketua Peneliti

A. Identitas Diri

| | | |
|----|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Nama Lengkap dan gelar | Nazhif Gifari, S.Gz., M.Si. |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki-laki |
| 3 | Jabatan Fungsional | Asisten Ahli |
| 4 | NIP/NIK/No. identitas lainnya | 217030678 |
| 5 | NIDN | 0327119001 |
| 6 | Tempat dan Tanggal Lahir | Jakarta, 27 November 1990 |
| 7 | E-mail | nazhif.gifari@esaunggul.ac.id |
| 8 | Nomor Telepon/HP | 082123624308 |
| 9 | Alamat Kantor | Jalan Arjuna Utara, No 9, Kebun Jeruk |
| 10 | Nomor Telepon/Faks | 0215674223 |
| 11 | Mata Kuliah yang diampu | 1. Gizi Kebugaran |
| | | 2. Gizi dan Fisiologi Olahraga |
| | | 3. Implementasi Program Gizi |
| | | 4. Kondisi Fisik dan Program Latihan |
| | | 5. Program Gizi Olahraga |
| | | 6. Asuhan Gizi pada Olahragawan |

B. Riwayat Pendidikan

| Program | S-1 | S-2 | S-3 |
|-------------------------------|---|---|-----|
| Nama Perguruan Tinggi | IPB University | IPB University | |
| Bidang Ilmu | Ilmu Gizi | Ilmu Gizi | |
| Tahun Masuk – Lulus | 2008 - 2013 | 2013 – 2016 | |
| Judul Skripsi-Tesis-Disertasi | Suplementasi multivitamin mineral (MVM) terhadap kadar hemoglobin | Efikasi diet air dan High Intensity Interval Training (HIIT) terhadap perubahan | |

| | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| | dan kebugaran tubuh mahasiswa anemia | profil lipid | |
| Nama Pembimbing /Promotor | Dr Rimbawan Dr dr Mira Dewi | Prof Dr Hardinsyah, MS Dr Drajat Martianto | |

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir (bukan skripsi, tesis, maupun disertasi)

| No | Tahun | Judul Penelitian | Pendanaan | |
|----|-------|---|-----------|---------------|
| | | | Sumber* | Jml (Juta Rp) |
| 1 | 2021 | Hubungan Konsumsi Makanan Cepat Saji, Tingkat Stres dan Kualitas Tidur terhadap Status Gizi pada Remaja Putra SMA DKI Jakarta | Mandiri | - |
| 2 | 2021 | Efektivitas Senam Jantung Sehat Dalam Menurunkan Tekanan Darah pada Lansia Hipertensi | Mandiri | |
| 3 | 2021 | Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Gizi Makro, Status Gizi dan Aktivitas Fisik Terhadap Kebugaran Atlet Bulutangkis di PB Jaya Raya Ragunan Jakarta | Mandiri | |
| 4 | 2021 | Edukasi Media Tote Bag Merubah Pengetahuan Serta Sikap Kader Posbindu Dalam Pengukuran Antropometri Dan Gizi Seimbang Lansia | Mandiri | |
| 5 | 2021 | Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Daya Tahan Otot Quadriceps Atlet Taekwondo Kyorugi Remaja DKI Jakarta | Mandiri | |
| 6 | 2021 | Hubungan Antara Asupan Zat Gizi Makro dengan Persentase Lemak Tubuh pada Atlet Sepak Bola Profesional | Mandiri | |

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

| No | Tahun | Judul Pengabdian kepada Masyarakat | Pendanaan | |
|----|-------|---|-----------|---------------|
| | | | Sumber* | Jml (Juta Rp) |
| 1 | 2017 | Penilaian Status Gizi anak Pra sekolah di TK Duri Kepa menggunakan indeks | Mandiri | - |

| | | | | |
|---|------|---|---------|-----------|
| | | TB/U dan IMT/U | | |
| 2 | 2017 | Pendidikan Sarapan Sehat Menuju Bangsa Sehat Berprestasi Bagi Anak Sekolah Dasar Negeri Mauk III Kabupaten Tangerang Banten | Sponsor | - |
| 3 | 2018 | Pemanfaatan Pangan Lokal untuk Keberagaman PMT Di Palumbon Sari Karawang Timur | Mandiri | 1.000.000 |
| 4 | 2019 | Pembinaan Kantin Kampus Sehat UEU pada Penjamah Makanan | Mandiri | 1.500.000 |
| 5 | 2019 | Pembinaan Kantin Kampus, Higienis dan Bebas Cemaran Biologis | Mandiri | 1.500.000 |

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

| No | Tahun | Judul Artikel Ilmiah | Nama Jurnal | Volume/ Nomor/Tahun |
|----|-------|---|------------------------------|------------------------|
| 1 | 2021 | Pengaruh latihan dan konseling gizi terhadap perubahan status gizi dewasa obesitas | Ilmu Gizi Indonesia | 4/2/2021 |
| 2 | 2021 | Hubungan Status Gizi, Asupan Energi Dan Zat Gizi Terhadap Kecepatan Dan Kelincahan Peserta Ekstrakurikuler Hoki Sman Di Kabupaten Tangerang | Jurnal Gizi dan Kesehatan | 13/1/2021 |

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

| No | Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar | Judul Artikel Ilmiah | Waktu dan Tempat |
|----|--|--|------------------|
| 1 | 18th Asian Congress of Nutrition | Association Between Physical Fitness and Lipid Profil of Overweight Students | Yokohama, 2015 |
| 2 | THE 7 th International Symposium on Wellness, Healthy Lifestyle and Nutrition | The Effect of High Intensity Interval Training and Plain Water Intake on Body Composition of Overweight Students | Yogyakarta, 2016 |

| | | | |
|---|--------------------------------------|--|----------------|
| 3 | 2nd ASEAN Sports Medicine Conference | Relationship Of Nutritional Status, Physical Activity Level and Knowledge With VO2Max of Female Elite Athlete Futsal | Malaysia, 2018 |
|---|--------------------------------------|--|----------------|

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

| No. | Judul Buku | Tahun | Jumlah Halaman | Penerbit |
|-----|-------------------------------|-------|----------------|----------|
| 1 | Sehat dan Bugar saat Berpuasa | 2017 | 183 | Mandiri |

H. Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir

| No | Judul/Tema HKI | Tahun | Jenis | Nomor P/ID |
|----|----------------|-------|-------|------------|
| | | | | |
| | | | | |

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 10 Tahun Terakhir

| No | Judul/Tema/Rekayasa Sosial lainnya yang telah ditetapkan | Tahun | Tempat penerapan | Respons Masyarakat |
|----|--|-------|------------------|--------------------|
| | | | | |
| | | | | |

J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi, atau institusi lainnya)

| No | Jenis Penghargaan | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |
|----|--------------------|-------------------------------|-------|
| 1 | Young Research Awd | ASEAN Sports Medicine | 2018 |

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan program penelitian Universitas Esa Unggul pada skema penelitian dasar.

Jakarta, 24 Agustus 2021
Pengusul

Anggota Penelitian

Biodata Tim Program Penelitian

A. Identitas Diri

| | |
|---------------------------|---|
| Nama Lengkap | : Mury Kuswari, S.Pd., M.Si |
| Jenis Kelamin | : Laki-laki |
| Jabatan Fungsional | : Dosen Tetap |
| NIP/NIK/Identitas Lainnya | : 214050497 |
| NIDN | : 0324048502 |
| Tempat dan Tanggal Lahir | : Singkawang, 24 April 1985 |
| Email | : mury@esaunggul.ac.id |
| No Telpon/HP | : 08118432050 |
| Alamat Kantor | : Jalan Arjuna Utara No.9, Kebon Jeruk, Jakarta 11510 |
| No Telp/Faks | : (021) 5674223 ext. 216; 219 / (021) 5674248 |
| Mata Kuliah yang Diampu | : 1. Gizi Kebugaran |
| | : 2. Kondisi Fisik dan Program Latihan |
| | : 3. Gizi dan Fisiologi Olahraga |

B. Riwayat Pendidikan

| | S1 | S2 | S3 |
|-------------------------------|---|--|--|
| Nama Perguruan Tinggi | Universitas Pendidikan Indonesia | IPB University | IPB University |
| Bidang Ilmu | Kepelatihan Olahraga | Gizi Masyarakat | Gizi Manusia |
| Tahun Masuk-Lulus | 2003-2008 | 2010-2013 | 2018-sekarang |
| Judul Skripsi-Tesis-Disertasi | Pengaruh motivasi berprestasi terhadap nilai akademik pelatih | Pengaruh frekuensi latihan terhadap komposisi tubuh dan profil lipid | Pengaruh tele-Exercise terhadap Kebugaran, profil lipid dan genetic karyawan gemuk |
| Nama Pembimbing/Promotor | Dr. Nina Sutresna, MPd | Dr. Budi Setiawan Dr. Rimbawan | Dr. Rimbawan Prof. Dr.Hardinsyah, MS |

| | | | |
|--|--|--|--------------------------|
| | | | Dr.dr. Mira Dewi, MSi |
|--|--|--|--------------------------|

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

| No | Tahun | Judul Penelitian | Pendanaan | |
|----|-------|---|------------------------|------------------|
| | | | Sumber | Jumlah (Juta/Rp) |
| 1. | 2019 | Kandungan Protein suplemen protein komersial di Indonesia | Nutrifood | 23.000.000 |
| 2. | 2019 | Analisis faktor determinan obesitas remaja di DKI | Indofood | 10.000.000 |
| 3. | 2020 | Pendampingan gizi atlet Taekwondo Indonesia | PB Taekwondo Indonesia | 15.000.000 |
| 4 | 2020 | Pengaruh tele-exercise dan tele-nutrition terhadap komposisi tubuh dan Kebugaran karyawan gemuk | Nestle Indonesia | 73.000.000 |
| 5 | 2021 | Pengaruh tele-exercise terhadap lemak tubuh dan Kebugaran karyawan dengan kegemukan | Nutrifood | 50.000.000 |

D. Publikasi Ilmiah Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

| No | Judul Artikel Ilmiah | Nama Jurnal | Vol/Nomor/Tahun |
|----|--|--|------------------------------|
| 1 | Effect of high-intensity interval training and pre-meal water consumption on lipid profile in overweight and obese students. | Malaysian Journal Of Nutrition | 27 (1)/2021 |
| 2 | Pengaruh latihan dan konseling gizi terhadap perubahan status gizi dewasa obesitas | Ilmu Gizi Indonesia | 4 (2), 107-116/2021 |
| 3 | Analysis of protein content on commercial protein supplement in indonesia | Juara: Jurnal Olahraga. | 6 (2), 207-212/2021 |
| 4 | Hubungan antara asupan zat gizi makro dengan persentase lemak tubuh pada atlet sepak bola profesional | Jurnal Pangan Kesehatan Dan Gizi Universitas Binawan | 1 (2), 70-77/2021 |
| 5 | Pengaruh program latihan olahraga dan edukasi gizi terhadap komposisi tubuh, lingkar perut dan lingkar panggul pada wanita usia produktif di depok | Physical Activity Journal (Paju) | 2 (2), 176-192/2021 |
| 6 | Pendampingan gizi atlet taekwondo indonesia untuk pra-kualifikasi olimpiade 2020 | Seminar Nasional & Call Of Papers Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat | 1 (01)/2021 |
| 7 | Sea Grapes Extract Improves Blood Glucose, Total Cholesterol, And PGC-1 α In Rats Fed On Cholesterol-And Fat-Enriched Diet | F1000Research | 10 (718), 718/2021 |
| 8 | Sea grapes powder with addition of tempe rich in collagen: an anti-aging functional food | F1000Research | 10 (789), 789/2021 |
| 9 | Sea grape (ceulerpa racemosa) cereal with addition of tempe as an anti-aging functional food: in vitro study | Current Developments In Nutrition | 5 (Supplement_2), 41-41/2021 |
| 10 | Hubungan asupan zat besi, kadar hb dan kebugaran jasmani remaja vegetarian di pusdiklat buddhis maitreyawira | Physical Activity Journal (Paju) | 2/1/2020 |
| 11 | Edukasi gizi seimbang dan aktivitas fisik dalam upaya pencegahan obesitas remaja | Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri) | 4/1/2020 |
| 12 | Faktor vo2 max atlet softball putri di pemusatan latihan | Juara: Jurnal Olahraga. | 5/2/2020 |

| No | Judul Artikel Ilmiah | Nama Jurnal | Vol/Nomor/Tahun |
|----|---|--|----------------------|
| | nasional (pelatnas) asian games 2018 | | |
| 13 | Latihan bootcamp membantu meningkatkan kebugaran karyawan indofood | Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri) | 4/1/2020 |
| 14 | Senam irama lagu gizi seimbang meningkatkan kebugaran pada Anak sekolah. | Journal Sport Area | 5 (1), 22-29/2020 |
| 15 | Relationship of energy intake, macro and micro nutrients to physical fitness of athletes of dyva taekwondo centre cibinong. | Juara: Jurnal Olahraga. | 5/1/2020 |
| 16 | Relationship between nutrition knowledge and aerobic fitness in young gymnasts | Science Of Gymnastics Journal | 12 (2), 195-224/2020 |
| 17 | Perbedaan pemilihan makanan dan faktor yang berkaitan pada remaja putri di sma daerah kota dan kabupaten | Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan Dan Aplikasinya | 3 (2), 103-114/2020 |
| 18 | Differences on energy and macronutrient intake after hiit and aerobic training among college student in jakarta | Annals Of Nutrition And Metabolism | 75, 325-325/2019 |
| 19 | Effect of low impact and high impact exercise on body mass index and macronutrient intake among adult women in urban area | Annals Of Nutrition And Metabolism | 75, 135-135/2019 |
| 20 | Hiit and aerobic training effect on cardiorespiratory fitness among college students | Annals Of Nutrition And Metabolism | 75, 134-134/2019 |
| 21 | Nutritional knowledge differences of bride and groom community in west jakarta | Annals Of Nutrition And Metabolism | 75, 407-408/2019 |
| 22 | The Effect Of JARI On Knowledge And Attitude About Snack Food Selection Among Students In 5th Grade Elementary School | Annals Of Nutrition And Metabolism | 75, 380-381/2019 |
| 23 | The difference of maximum cardiorespiratory test on high-intensity interval training (hiit) and aerobic | Annals Of Nutrition And Metabolism | 75, 141-141/2019 |
| 24 | The Influence Of Nutrition Education Through Nutriboard Game On Knowledge And Balanced Nutrition Attitude In | Annals Of Nutrition And Metabolism | 75, 406-406/2019 |

| No | Judul Artikel Ilmiah | Nama Jurnal | Vol/Nomor/Tahun |
|----|---|---------------------------------------|---------------------|
| | 5th Grade Elementary School Students | | |
| 25 | Pengetahuan gizi seimbang calon pengantin di beberapa kantor urusan agama (kua) jakarta barat | Darussalam Nutrition Journal | 3 (1), 1-6/2019 |
| 26 | Effect of nutritional counseling and stretching exercises programs on nutritional status and nutrition intake | Darussalam Nutrition Journal | 2 (1), 29-38/2018 |
| 27 | Pengaruh konseling gizi dan latihan stretching terhadap perubahan asupan gizi dan status gizi | Darussalam Nutrition Journal | 2 (1), 29-40/2018 |
| 28 | Hubungan asupan zat gizi dan status gizi remaja putri di smk ciawi bogor | Indonesian Journal Of Human Nutrition | 5 (2), 125-130/2018 |
| 29 | Penilaian status kebugaran anak sekolah dasar duri kepa 11 jakarta barat | Jurnal Abdimas | 3 (1), 68-72/2016 |
| 30 | Status gizi, asupan zat gizi makro serta serat, dan aktivitas fisik dengan kebugaran anak sekolah dasar kelas v usia (10-12 tahun) di sdn talaga 2 cikupa tangerang | Nutrire Diaita | 7 (1)/2015 |
| 31 | Frekuensi senam aerobik intensitas sedang berpengaruh terhadap lemak tubuh pada mahasiswi ipb | Jurnal Gizi Dan Pangan | 10 (1)/2015 |

E. Pemakalah Seminar Ilmiah dalam 5 Tahun Terakhir

| No | Nama Pertemuan Ilmiah | Judul Artikel Ilmiah | Waktu dan Tempat |
|----|---|--|--------------------------|
| 1 | AOCO-MASO 2021 Scientific Conference on Obesity, 4-6 April 2021 | The Effects of Daily Healthy Checklist Score on Obese Employees' Fitness, BMI, and Body Fat Percentage | Malaysia, 4-6 April 2021 |
| | 6 th Virtual International Conference of Physical Education and Sports Science (6 th Virtual ICPESS 2021 Jakarta) | Effects of Tele-Exercise and Nutrition Counseling on Energy and Macronutrient Intake of Obese | Jakarta, 10-13 Juni 2021 |

| | | | |
|---|--|---|------------------------|
| | | Employee | |
| | Prosiding Seminar & Call of Paper Universitas Esa Unggul | Pendampingan Gizi Atlet Taekwondo Indonesia untuk Kualifikasi Olimpiade 2020 | Jakarta, 17 Maret 2021 |
| 2 | International Webinar on Spots Nutrition by IASM, MASM, AFSM | Sport Nutrition and Performance | India, 25 Juli 2020 |
| 3 | Asian Congress of Nutrition 2019 | Energy, macronutrient intake body mass index and physical fitness level among physically inactive female university students at jakarta barat | Bali, 4-7 Agustus 2019 |

F. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

| No | Judul Buku | Tahun | Jumlah Halaman | Penerbit |
|----|---|-------|----------------|----------------------------|
| 1 | Panduan Pendampingan Gizi pada Atlet | 2021 | 87 | Kemendes RI |
| 2 | Buku Pintar Gizi Bagi Atlet | 2021 | 19 | Kemendes RI |
| 3 | Periodisasi Gizi dan Latihan | 2020 | 288 | Rajagrafindo Persada |
| 4 | Fit saat Berpuasa | 2019 | 156 | IPB Press |
| 5 | Analisis faktor determinan kejadian obesitas remaja di DKI Jakarta. | 2020 | 70 | Nasya Expanding Management |

G. Perolehan HKI 5 Tahun Terakhir

| No | Judul HKI | Tahun | Jenis | No P/ID |
|----|--|-------|--------------|--------------------------------|
| 1 | Cookies high in folic acid and iron based on Porang, moringa leaves and tempeh nuts as Functional food for adolescents with anemia | 2021 | Karya Ilmiah | EC00202139159, 16 Agustus 2021 |
| 2 | Cakram Kebutuhan Asupan Protein Bagi Atlet | 2020 | Leaflet | EC00202004579, 2 Februari 2020 |
| 3 | Cakram Kebutuhan Asupan Karbohidrat Bagi Atlet | 2020 | Leaflet | EC00202004578, 2 Februari 2020 |
| 4 | FIT Saat Berpuasa "Tetap | 2020 | Buku | EC00202004580, 2 |

| | | | | |
|---|-------------------------------|------|-------------|--------------------------------|
| | Bugar Di Bulan Ramadhan" | | | Februari 2020 |
| 5 | Cakram Ayo! Olahraga 30 Menit | 2019 | Alat peraga | EC00201975430, 10 Oktober 2019 |

H. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial 5 Tahun Terakhir

| No | Judul | Tahun | Tempat Penerapan | Respon Masyarakat |
|-----|-------|-------|------------------|-------------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| dst | | | | |

I. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir

| No | Jenis Penghargaan | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |
|----|---|----------------------------------|-------|
| 1 | Pemakalah Terbaik | Universitas Esa Unggul | 2021 |
| 2 | Alumni berprestasi dalam bidang Sport Nutrition | Universitas Pendidikan Indonesia | 2020 |
| 3 | Alumni berprestasi dalam bidang kesehatan | Ikatan Alumni SMP Singkawang | 2019 |

Demikian biodata yang saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Program penelitian Universitas Esa Unggul pada skema gizi olahraga

Jakarta, 24 Agustus 2021



Mury Kuswari, S.Gz., M.Si

Lampiran 4 :

BUKTI LUARAN

Mal J Nutr 27(1): 159-168, 2021

Effect of high-intensity interval training and pre-meal water consumption on lipid profile in overweight and obese students

Nazhif Gifari^{1,2*}, Hardinsyah², Drajat Martianto² & Mury Kuswari¹

¹Department of Nutrition, Faculty of Health Sciences, Universitas Esa Unggul, Jakarta, Indonesia; ²Department of Community Nutrition, Faculty of Human Ecology, IPB University, Bogor, Indonesia

ABSTRACT

Introduction: Obesity and overweight in adolescents and adults are associated with chronic diseases. The objective of this study was to determine the effect of high-intensity interval training and pre-meal water intake on the lipid profile of overweight and obese students. **Methods:** This was a pre-post experimental study. Twenty-seven overweight and obese students (mean BMI 26.0 ± 3.1 kg/m² and mean age 19.7 ± 0.7 years) were divided randomly into three groups. The first group ($n=9$; BMI = 26.6 ± 3.6 kg/m²) received Plain Water Intake (PWI) intervention, whereby students received three bottles of plain water (600 mL) per mealtime (total 1.8 L/day) and consumed *ad libitum* 30 to 45 minutes before mealtime (breakfast, lunch, and dinner). The second group ($n=9$; BMI = 25.9 ± 2.4 kg/m²) received High-Intensity Interval Training (HIIT) intervention and underwent three exercise sessions per week (18 minutes/day; 70–85% of HRmax) that was introduced through a video recording. The last group ($n=9$; BMI = 25.7 ± 3.4 kg/m²) received a combination of PWI+HIIT intervention. Nutritional status, nutrient intake, and lipid profile [total cholesterol (TC), triglycerides (TG), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C),

Type here to search 20°C Berawan 2:20 24/08/2021

Lampiran 5 : Originalitas Penelitian

