

# EFEKTIVITAS PROGRAM LATIHAN DAN KONSELING TERHADAP IMT DAN ASUPAN GIZI PESERTA PUSAT KEBUGARAN

*(Effectiveness of training programs and counseling on BMI and nutrition intake of fitness center participants)*

Susi Ayu Mutiarawati<sup>1\*</sup>, Rachmanida Nuzrina<sup>1</sup>, dan Mury Kuswari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul  
Jalan Arjuna Utara No 9 Kebon Jeruk, Jakarta 11510

## ABSTRACT

*Training programs that are not accompanied by knowledge and good nutrition can cause the exercise program to be ineffective in controlling nutritional status. The objective of this study was to determine the effect of training programs and nutritional counseling on BMI, nutritional intake in fitness center participants. Thirty-four members participated in a 60-minute exercise program and nutritional counseling for nine weeks and anthropometric measurements were carried out five times per two weeks and 2x24 hour intake of intake at the beginning of the week and at the end of the week. The results showed a significant decrease in Body Mass Index ( $p \leq 0.05$ ) and significantly improved nutrition intake from intervention ( $p \leq 0.05$ ) except fat intake ( $p > 0.05$ ), there was no significant effect of giving intervention to fat intake. In conclusion, a nine-week training and counseling program can reduce BMI and improve nutritional intake.*

*Keyword : body mass index, counseling, nutrition intake, training program*

## ABSTRAK

Program latihan yang tidak dibarengi dengan pengetahuan dan asupan gizi yang baik dapat menyebabkan program latihan yang dijalankan menjadi tidak efektif dalam mengendalikan status gizi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh program latihan dan konseling gizi terhadap IMT, asupan gizi pada peserta pusat kebugaran. Sebanyak tiga puluh empat *member* mengikuti program latihan selama 60 menit dan konseling gizi selama sembilan minggu dan dilakukan pengukuran antropometri sebanyak lima kali per dua minggu dan *recall 2x24 jam* asupan pada minggu awal dan minggu akhir. Hasil penelitian menunjukkan secara signifikan terdapat penurunan Indeks Massa Tubuh ( $p \leq 0,05$ ) dan secara signifikan terdapat perbaikan asupan gizi dari pemberian intervensi ( $p \leq 0,05$ ) kecuali asupan lemak ( $p > 0,05$ ), tidak terdapat pengaruh signifikan dari pemberian intervensi terhadap asupan lemak. Kesimpulannya, program latihan dan konseling selama sembilan minggu dapat menurunkan IMT dan memperbaiki asupan gizi.

Kata kunci : asupan gizi, indeks massa tubuh, konseling, program latihan

## PENDAHULUAN

Suatu bangsa yang maju yaitu bangsa yang memiliki ciri tingkat kesehatan, kecerdasan dan produktivitas yang tinggi. Hal ini tentu sangat dipengaruhi oleh keadaan gizi (Kemenkes 2014). Menurut Riskesdas tahun 2013, untuk persentase status gizi penduduk dewasa (>18 tahun) berdasarkan kategori IMT nasional yaitu sebanyak 8,7% kurus, 62,6% normal, 13,3% gemuk dan 15,4% obes (Kemenkes 2013).

Masa dewasa merupakan salah satu tahapan dalam rentang kehidupan individu setelah masa remaja. Pada usia dewasa, pertumbuhan akan berhenti dan beralih ke tingkat stabil. Tetapi, untuk perkembangan fisik pada masa dewasa adalah puncaknya. Misalnya, komposisi tubuh, pada usia dewasa berbeda-beda tergantung dari jenis kelamin, berat dan umur. Dengan bertambahnya usia orang dewasa, aktivitas fisik yang menurun, massa tubuh tanpa lemak menurun, sedangkan jaringan lemak bertambah, inilah yang menyebabkan pada usia dewasa mudah berisiko mengalami kelebihan berat badan (Istiany 2013).

Olahraga kesehatan adalah olahraga untuk tujuan pemeliharaan dan atau peningkatan derajat kesehatan (Giriwijaya & Sidik 2013). Aktivitas fisik berperan dalam mencegah terjadinya kelebihan berat badan (Stankov *et al.* 2012). Program latihan yang tidak dibarengi dengan pengetahuan gizi

yang baik di khawatirkan akan menyebabkan program latihan yang dijalankan menjadi tidak efektif lagi untuk mengendalikan status gizi, oleh karena itu diperlukan adanya edukasi untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman sampel. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian Pratiwi (2017) ada pengaruh konseling gizi dan program latihan terhadap penurunan berat badan, dimana konseling ini meningkatkan pengetahuan sampel menjadi lebih baik yang membuat asupan makanan mengalami perbaikan mendekati seimbang.

Perbaikan status gizi akan lebih efektif jika dilakukan dengan kombinasi diet, melakukan aktivitas fisik dan perubahan gaya hidup yang lebih baik (Manore 2012). Hal ini dibuktikan pada beberapa penelitian yaitu seperti pada penelitian Anam (2010), Hamed (2014), dan Gemert (2016). Dimana pada ketiga penelitian ini menunjukkan adanya penurunan indeks massa tubuh dan penurunan berat badan dengan dilakukannya program latihan yang dikombinasikan dengan diet yang tepat.

Dalam program latihan, hal yang harus diperhatikan adalah intensitas, durasi serta ketepatan gerakan. Beberapa penelitian menunjukkan adanya penurunan Indeks massa tubuh pada penelitian Gifari (2016) yang menunjukkan bahwa intervensi yang dilakukan 8 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu pada mahasiswa remaja dengan

usia 17-19 tahun sebanyak 27 subjek terdapat penurunan IMT sebesar  $0,15 \text{ kg/m}^2$ . Selain itu penelitian Wu *et al.*(2017) yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dalam pemberian latihan intensitas tinggi dalam menurunkan indeks massa tubuh dan persen lemak tubuh. masih kurangnya penelitian latihan yang dikombinasikan dengan diet, oleh karena itu, diperlukan studi yang menganalisis pengaruh program olahraga dengan konseling terhadap IMT dan asupan gizi pada wanita dewasa.

## **METODE**

### **Desain, tempat dan waktu**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasy Experiment. Penelitian ini melihat pengaruh pemberian program latihan dan konsling gizi selama sembilan minggu terhadap IMT dan asupan gizi. Pengukuran antropometri, dan pemberian intervensi dilakukan di studio pusat kebugaran DUADUA studio Depok pada Agustus sampai dengan Oktober 2018. Pengukuran antropometri dilakukan lima kali per dua minggunya dan untuk *recall 2x24 jam* dilakukan pada awal dan akhir intervensi.

### **Jumlah dan cara pengambilan subjek**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *member* aktif pusat kebugaran DUADUA Studio Depok.

Kriteria inklusi dari penelitian ini yaitu merupakan member aktif, peserta bersedia mengikuti penelitian dan peserta tidak ikut dalam penelitian lainnya. kriteria eksklusi adalah peserta yang tidak termasuk inklusi.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik total sampling berdasarkan inklusi. Jadi didapatkan sampel pada penelitian ini sebanyak 40 orang. Namun dalam masa intervensi terdapat enam orang *drop out* karena tidak mengikuti sampai dengan akhir intervensi. Sehingga total subjek dalam penelitian ini menjadi 34 orang. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Universitas Esa Unggul No. 0004-18.571/DPKE-KEP/FINAL-EA/UEU/I/2019.

### **Jenis dan cara pengumpulan data**

Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik subjek, IMT, asupan gizi dan absen kehadiran pada setiap latihan. Data IMT didapatkan melalui pengukuran langsung, karakteristik subjek melalui wawancara menggunakan kuesioner, data asupan gizi diambil menggunakan metode *food recall 2x24 jam*.

IMT menggunakan pengukuran antropometri yaitu berat badan (BB) diukur menggunakan timbangan digital merek GEA EF 981 dan tinggi badan (TB) diukur menggunakan *microtoice*.

## **Tahapan penelitian**

Subjek yang sebelumnya telah diberikan informed consent serta naskah penjelasan penelitian dan telah setuju mengikuti penelitian ini, selanjutnya diwawancarai berkaitan dengan data karakteristik subjek yaitu nama, tanggal lahir, umur, pekerjaan, pendidikan terakhir, nomor telepon, riwayat diet, alasan mengikuti olahraga, dan olahraga apa saja yang diikuti. Berapa frekuensi dalam seminggu dan durasi dalam satu sesi. Kemudian selama sembilan minggu setiap harinya akan dikontrol melalui absen kehadiran untuk setiap sesi olahraga yang diikuti. Adapun olahraga yang diikuti subjek yaitu zumba oleh 3 orang, muaythai 2 orang, zumba+piloxing 14 orang, yoga+zumba 5 orang, dan poundfit+piloxing 10 orang dengan durasi masing-masing olahraga adalah 60 menit. Kemudian konseling gizi akan diberikan setiap dua minggu sekali setiap setelah pengukuran antropometri dan untuk *food recall* 2x24 jam dilakukan pada minggu awal dan minggu akhir intervensi.

## **Pengolahan dan analisis data**

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *microsoft excel 2007*, kemudian di analisis dengan menggunakan program SPSS versi 15. Sebaran data secara deskriptif di ketahui dengan menggunakan analisis univariat. Data IMT, dan asupan gizi dianalisis menggunakan uji t-paired test

untuk melihat pengaruh sebelum dan sesudah intervensi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Karakteristik subjek**

Karakteristik subjek disajikan pada tabel 1. Rata-rata subjek berusia antara 19-49 tahun. Sebagiaian besar subjek merupakan lulusan perguruan tinggi, sebagian besar subjek adalah pekerja, kelas olahraga yang paling banyak diikuti adalah kelas zumba+piloxing, serta untuk frekuensi latihan yang paling banyak adalah yang olahraga frekuensinya 1-2 kali seminggu.

### **Pengukuran antropometri**

**Berat badan**, berdasarkan Grafik .1. menunjukkan bahwa terdapat penurunan rata-rata berat badan pada setiap pengukuran yang dilakukan dua minggu. Pada rata-rata awal yaitu 63,85 kemudian pada pengukuran kedua menjadi 63,73 kg dan pada pengukuran ketiga terjadi penurunan berat badan kembali menjadi 63,4 kg, berat badan kemudian pada pengukuran keempat kembali terdapat penurunan berat badan menjadi 63,3 dan pada pengukuran terakhir berat badan turun kembali rata-rata 62,88 kg.

**Indeks massa tubuh**, berdasarkan grafik 2 menunjukkan bahwa terlihat adanya tren penurunan indeks massa tubuh pada setiap pengukuran sampai pengukuran ke 5 atau selama sembilan minggu. Indeks massa



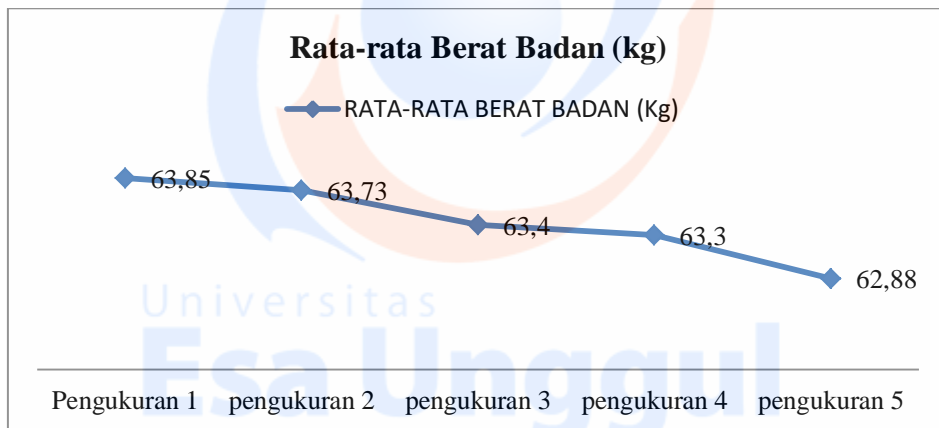
tubuh subjek pada pengukuran 1 yaitu terdiri dari IMT kurang sebanyak 2 orang, IMT normal sebanyak 12 orang, IMT lebih sebanyak 9 orang dan IMT obes sebanyak 11 orang, dengan rata-rata IMT yaitu 26,48 kg/m<sup>2</sup>. Pada pengukuran kedua rata-ratanya turun menjadi 26,42 kg/m<sup>2</sup>, begitu juga dengan pengukuran ketiga, rata-rata IMT nya menurun menjadi 26,26 kg/m<sup>2</sup> serta pada pengukuran kelima kembali terjadi penurunan yaitu menjadi 26,07 kg/m<sup>2</sup>. Setelah intervensi 9 minggu pada pengukuran terakhir atau ke-5 kelompok klasifikasi IMT berubah menjadi yang memiliki IMT kurang sebanyak 1 orang

(2,9%) dari sebelumnya 2 orang (5,8%), IMT normal sebanyak 15orang (44,1%) dari sebelumnya 12 orang (35,3%) , IMT lebih sebanyak 9 orang(26,5%) dan IMT Obes adalah 9 orang (26,5%) dari sebelumnya 11 orang (32,4%). Penurunan rata-rata IMT yang terjadi di DUADUA Studio ini bertahap yaitu 0,06-0,19 kg/m<sup>2</sup> per dua minggunya.

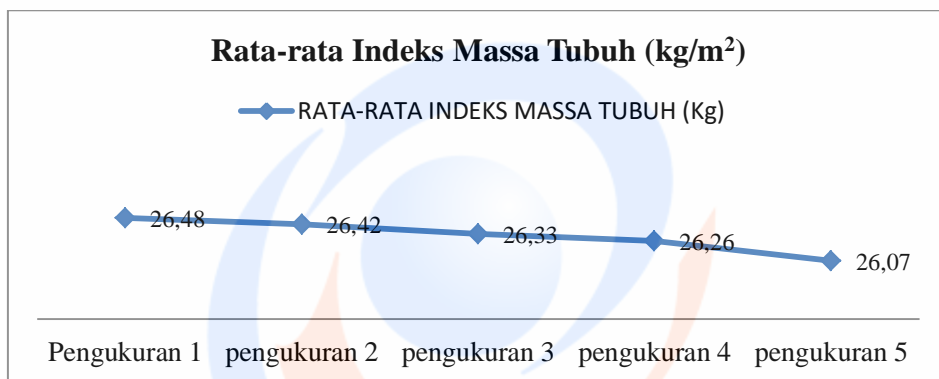
Hal ini sejalan dengan penelitian Gifari (2016), pemberian program olahraga selama 8 minggu dengan frekuensi pada 27 subjek menunjukkan adanya penurunan IMT sebesar 0,15 kg/m<sup>2</sup>.

**Tabel 1. Karakteristik subjek**

Karakteristik Responden	n	%
<b>Usia</b>		
19-29 tahun	12	35,3
30-49 tahun	22	64,7
<b>Total</b>	34	100
<b>Pendidikan</b>		
SMA	4	11,8
Perguruan Tinggi	30	88,2
<b>Total</b>	34	100
<b>Status Pekerjaan</b>		
Tidak bekerja	13	38,2
Bekerja	21	61,8
<b>Total</b>	34	100
<b>Jenis olahraga</b>		
Zumba	3	8,8
Muaythai	2	5,9
Zumba+ piloxing	14	41,2
Yoga+zumba	5	14,7
Poundfit+ Piloxing	10	29,4
<b>Total</b>	34	100
<b>Frekuensi latihan perminggu</b>		
1-2 kali	22	64,8
≥ 3 kali	12	35,2
<b>Total</b>	34	100



Grafik 1. Data monitoring pengukuran berat badan



Grafik 2. Data monitoring pengukuran indeks massa tubuh

Tabel 2 . Distribusi Asupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat member DUADUA Studio

Zat Gizi	Intervensi	
	Awal	Akhir
	Mean ± SD	
Energi (kkal)	1152,10 ± 311,24	1486,19 ± 193,33
Protein (g)	44,99 ± 13,91	55,80 ± 8,799
Lemak (g)	44,96 ± 17,95	48,55 ± 12,4
Karbohidrat (g)	136,78 ± 40,85	202,80 ± 26,67

Pada saat melakukan penelitian, subjek di studio sudah melakukan diet tanpa pengawasan, oleh karena itu rata-rata asupan responden cenderung sangat rendah. yaitu Pada awal minggu rata-rata asupan energi 1152,10 kkal, protein 44,99 g, lemak 44,96

g, karbohidrat 136,78 g. Konseling gizi dilakukan 5 kali dalam sembilang minggu, dimana pada konseling ini dijelaskan mengenai diet gizi seimbang, jenis makanan apa saja yang baik untuk dikonsumsi, piring makanku dan lain

lain, sehingga diharapkan dapat pemahaman dari subjek itu sendiri. Setelah 9 minggu intervensi dan edukasi gizi, pada minggu akhir dilakukan *recall* akhir dengan hasil yaitu terjadi perbaikan asupan dimana pada rata-rata asupan energi, protein dan karbohidrat, semakin mendekati kecukupan menurut AKG yaitu masing-masing menjadi energi 1486,19 kkal, protein 55,8 g dan karbohidrat 202,8 g. Selain itu perubahan yang terjadi pada asupan yaitu berdasarkan hasil *recall* pertama ini diketahui bahwa, terdapat kebiasaan subjek yang melewatkan sarapan dan memilih untuk minum air mineral ketika lapar untuk menghindari konsumsi camilan. Kemudian pada *recall* akhir ini, kebiasaan responden mulai berubah dimana responden menyempatkan sarapan, sehingga asupan kalorinya mengalami perbaikan mendekati seimbang.

#### **Pengaruh intervensi terhadap IMT**

Hasil uji dari penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari program latihan dan edukasi gizi terhadap penurunan Indeks Massa Tubuh sebesar 0,41 kg/m<sup>2</sup> ( $p \leq 0,05$ ), dapat dilihat di tabel 3. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wu *et al* (2017) pada 18 wanita Korea dan 19 wanita Amerika yang dilakukan selama 12 minggu menunjukkan dengan pemberian latihan intensitas tinggi maupun rendah berpengaruh signifikan dalam menurunkan

meningkatkan pengetahuan dan indeks massa tubuh dan persen lemak tubuh. Sejalan dengan penelitian Wu *et al*, penelitian yang dilakukan oleh Komala (2016), menunjukkan bahwa HIIT memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan IMT sebesar 1,14 Kg/m<sup>2</sup> setelah dilakukan intervensi dan perlakuan intervensi ini dilakukan selama 6 minggu. Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Andini dan Eka (2016) yang dilakukan pada 14 orang wanita member kelas senam aerobik di pusat kebugaran, menunjukkan dengan melakukan senam aerobik selama 60 menit dalam 3 kali seminggu selama 8 minggu dapat menurunkan 2,05 kg berat badan. Perbaikan status gizi akan menjadi lebih efektif jika dilakukan dengan kombinasi diet, dan aktivitas fisik yang lebih baik (Manore,2012). Pada penelitian ini semua subjek diberikan edukasi melalui dengan mini konseling juga untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman terkait diet gizi seimbang. Pada penelitian ini 11 orang subjek dengan frekuensi latihan  $\geq 3$  kali dengan dua latihan seminggu mengalami penurunan berat badan rata-rata  $> 2$  Kg pada subjek overweight dan obese dan subjek yang memiliki IMT normal subjek memiliki berat badan yang lebih stabil. Sedangkan untuk subjek dengan frekuensi latihan 1-2 kali seminggu juga mengalami penurunan berat badan, hanya saja penurunannya tidak

sebesar pada subjek dengan frekuensi latihan  $\geq 3$  kali.

**Tabel 3 pengaruh intervensi terhadap Indeks Massa Tubuh**

Variabel	Intervensi		<i>p-Value</i>
	Awal	Akhir	
	Mean $\pm$ SD		
Indeks Massa Tubuh (IMT) kg/m <sup>2</sup>	26,48 $\pm$ 5,69	26,07 $\pm$ 5,54	0.0001

**Pengaruh intervensi terhadap asupan gizi**  
Berdasarkan hasil uji statistik diketahui bahwa nilai untuk Energi, Protein, karbohidrat dan  $p \leq 0,05$  yang artinya terdapat pengaruh program latihan dan pemberian konseling gizi terhadap asupan energi zat gizi makro (karbohidrat, protein). Sedangkan untuk nilai asupan lemak  $p > 0,05$  yang artinya tidak ada pengaruh program latihan dan pemberian konseling terhadap asupan lemak. Namun terjadi perbaikan pada semua asupan, baik energi, zat gizi makro dan cairan menuju kecukupan dan diet yang seimbang. Adapun masing-masing perbaikan yaitu untuk rata-rata asupan energi 1486,19 kkal dari yang sebelumnya 1152,1 kkal. Untuk rata-rata asupan protein 55,80 g dari sebelumnya 44,99 g, lalu untuk rata-rata asupan lemak 48,55 g dari sebelumnya 44,96 g, rata-rata asupan karbohidrat 202,80 g dari sebelumnya yaitu 136,78 g. Hal ini disebabkan pada awal program intervensi subjek sudah dalam keadaan melakukan diet tanpa pengawasan sehingga asupannya sangat sedikit, selain itu responden memiliki

kebiasaan tidak sarapan. Setelah dilakukan edukasi mulai terjadi perubahan dari kebiasaan subjek yaitu mulai menyempatkan sarapan. Kecukupan energi sangat penting terutama pada saat sebelum latihan, saat latihan dan pada saat *recovery*, karena dua sumber energi utama untuk produksi ATP selama latihan adalah karbohidrat dalam bentuk glikogen otot dan lemak dalam bentuk asam lemak. Selama olahraga yang intensitasnya tinggi, penggunaan glikogen otot meningkat, semua simpanan glukosa darah, glikogen hati dan glikogen otot tubuh penting untuk produksi energi selama bentuk latihan (Williams 2017)

### KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa program latihan dan konseling gizi efektif terhadap penurunan Indeks Massa Tubuh. serta program latihan dan konseling gizi berpengaruh terhadap perbaikan asupan subjek menjadi lebih baik dan mendekati diet seimbang.



## DAFTAR PUSTAKA

- Afiana. 2006. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen dalam Pembelian jasa (Studi kasus M fitness center) Skripsi*. IPB.
- Anam. 2010. Pengaruh Intervensi Diet dan Olahraga Terhadap Indeks Massa Tubuh, Lemak Tubuh, dan Kesegaran Jasmani pada Anak Obes. *. Sari Pediatri* .
- Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Bartram. 2015. High Intensity Interval Training.
- Bening. 2014. Perbedaan Pengetahuan Gizi, Body Image Asupan Energi dan status Gizi Pada Mahasiswi gizi dan non gizi universitas Diponegoro. *Journal of Nutrition College*, 4.
- Fitriah. 2011. Hubungan Asupan Zat Gizi, Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Pada Peserta Senam Aerobik. *UNDIP-IR*.
- Gemert. 2016. Effect of Weight Loss With or Without Exercise on INflammatory Markers And adipokines in Postmenopausal women : The Shape-2 TRial , A Randomized Controlled Trial. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & prevention*.
- Gifari, N. 2016. Efikasi Air Putih dan High Intensity Interval Training (HIIT) terhadap Perubahan Profil Lipid dan Indeks Kebugaran Kardiorespiratori. *Tesis*.
- Giriwijoyo. 2013. *Ilmu Kesehatan Olahraga*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Giriwijoyo, S. 2012. *Ilmu Faal Olahraga*. Jakarta: Renaja Rosdakarya.
- Hamed. 2014. Effect of High Intensity Interval Training On Diabetic Obese Women With Polyneuropathy. *physical Therahy and Rehabilitation* , 1-4.
- Irawan, M. A. 2007. Nutrisi, Energi & Performa Olahraga . *Polton Sport Science & Perfomance Lab*.
- Istiany. 2014. *GIzi Terapan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Juniardianto. 2016. Perilaku Hidup Sehat, Status Gizi dan Daya tahan Member Fitness Center Club Arena Jambuluwuk Hotel. *Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY*.
- KemenkesRI. 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*.
- Kuswari, M. 2013. Pengaruh Frekuensi Latihan Senam Aerobik Intensitas Sedang (Low Impact) terhadap Status Gizi dan Kebugaran Mahasiswi .Thesis Institute Pertanian Bogor, 25-28.
- Manore. 2012. Dietary Supplements For Improving Body Composition and Reducing Body Weight: Where Is the Evidence? *international Journal of sport Nutrition and exercise metabolism*.
- Notoatmodjo, S. 2003. *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurulsalma. 2006. Faktor-faktor yang berhubungan dengan Status Gizi Karyawan Rumah Sakit DR. Marzoeki Mhadi Bogor. *Skripsi FKM UI*.
- Pratiwi. 2017. Pengaruh Pemberian Konseling GIzi dan Program latihan terhadap Asupan Energi, Zat gizi makro dan Indeks Massa Tubuh pada Member EVONUTRITION di Jakarta Pusat . *Repository UEU*.

- Puspaatmaja. 2011. Status Gizi Karyawan White Collar and Blue COLLar di PT Indofood CBP sukses makmur cabang cibitung . *Skripsi FKM UI*.
- Rahimi. 2006. Effect of Moderate and High Intensity Weight Training on the Body Composition of Overweihgt men. *Physical Education and Sport*.
- Reza, I. 2016. Hubungan antara Status Hidrasi serta Konsumsi Cairan pada atlet bola basket. *jurnal ilmiah kesehatan Olahraga* .
- Sholehah, H. 2018. Hubungan Asupan Zat Gizi, Aktivitas Fisik, dan Status Hidrasi dengan TIngkat Kebugaran Mahasiswa Aktivis Kampus IPB. *Skripsi Institut Pertanian Bogor*, 19-20.
- Utomo, G. T. 2012. Latihan Senam Aerobik untuk Menurunkan Berat Badan,Lemak, dan Kolesterol . *journal of sport sciences and fitness*.
- Wu. 2017. Effects of Exercise Training on Fat Loss and Lean Mass Gain in Mexican-American and Korean Premenopausal Women. *International Journal of Endocrinology* .