ILMU GIZI INDONESIA **ISSN 2580-491X (Print)** Vol. 04, No. 02, 107-116
ilgi.respati.ac.id **ISSN 2598-7844 (Online)** Februari 2021

Pengaruh latihan dan konseling gizi terhadap perubahan status gizi dewasa obesitas

Effect of exercise and nutrition counseling program on nutritional status in adults

Nazhif Gifari[1*], Mury Kuswari[2], Rachmanida Nuzrina[1], Pratiwi Pratiwi[2], Fitrianita Wulandari[2]
[1]Program Pendidikan Profesi Dietisien, Universitas Esa Unggul, Jakarta
[2]Program Studi Gizi, Universitas Esa Unggul, Jakarta

Diterima: 19/05/2020 **Ditelaah: 17/12/2020** **Dimuat: 26/02/2021**

Abstrak

Latar Belakang: Masalah gizi lebih pada orang dewasa mengalami kenaikan, salah satu cara mengatasinya adalah dengan latihan dan pengaturan pola makan. Pemberian latihan dan konseling gizi yang baik dapat memperbaiki status gizi. **Tujuan**: Mengetahui pengaruh pemberian latihan dan konseling gizi terhadap perubahan status gizi usia dewasa. **Metode**: Desain penelitian adalah *quasi experimental* dengan metode *the one group pre-post test design*. Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan dengan subjek sebanyak 27 orang obesitas (IMT 33,6±9 kg/m^2). Data yang dikumpulkan meliputi pengukuran antropometri, wawancara dan *food record* 2x24 jam. Data status gizi yang diambil meliputi berat badan, Indeks Massa Tubuh (IMT), *percent body fat* (PBF), massa otot dan *visceral fat*. Pemberian program latihan (*moderate* dan *high intensity*) sebanyak tiga kali seminggu dan pemberian konseling gizi sebanyak satu kali per minggu selama 12 minggu. **Hasil**: Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh pemberian latihan dan konseling gizi untuk memperbaiki status gizi, yaitu penurunan berat badan, IMT, *percent body fat* (PBF), dan *visceral fat* (-2,8±4,5 kg; -1,0±1,6 kg/m^2; -1,5±3,2%; -0,5±0,9) (p<0,05). Namun, tidak terdapat pengaruh terhadap perbaikan asupan zat gizi makro (protein, lemak dan karbohidrat) (p>0,05). **Kesimpulan**: Pemberian kombinasi latihan dan konseling gizi selama 12 minggu efektif dalam memperbaiki status gizi.

Kata kunci: konseling gizi; latihan; obesitas; status gizi

Abstract

Background: *The problem of overweight and obesity in adults has increased to overcome this problem with combination exercise and nutrition counseling. Exercise training and nutrition counseling are the potential to improve nutritional status for health and productivity.* ***Objective:*** *To determine the effect of exercise and nutritional counseling on changes in the nutritional status of obesity adulthood.* ***Methods:*** *The design of this research was a quasi-experiment using the one group pre-post-test method. This study was conducted for three months with 27 obese subjects (BMI 33,6±9 kg/m2). Data collected included anthropometric measurements, interviews, and 2x24 hour food records. Nutrition status data taken included body weight, body mass index (BMI), percent body fat (PBF), muscle mass, and visceral fat. The exercise programs (moderate and high intensity) three times a week and nutritional counseling once time per week for 12 weeks.* ***Results:*** *The results showed that the effect of effectiveness nutrition training and counseling to improve nutritional status, namely weight loss, BMI, percent body fat (PBF), and visceral fat (-2,8±4,5 kg; -1,0±1,6 kg/m2; -1,5±3,2%; -0,5±0,9) (p<0,05). However, there was no effect on improvement intake of macronutrients (protein, fat, and carbohydrate) (p>0,05).* ***Conclusion:*** *It is concluded that 12 weeks of exercise and nutritional counseling are more effective to improved nutritional status.*

Keywords: *exercise; nutrition counseling; nutritional status; obesity*

*Korespondensi: Nazhif Gifari, Pendidikan Profesi Dietisien, Universitas Esa Unggul, Jl. Arjuna Utara No.9, RT.1/RW.2, Duri Kepa, Kecamatan Kebun Jeruk, Kota Jakarta Barat, (021) 5674223, nazhif.gifari@esaunggul.ac.id

PENDAHULUAN

Masalah gizi lebih atau obesitas di dunia, mengalami peningkatan sebanyak 39% pada pria dan 40% pada wanita yang berusia di atas 18 tahun (1). Berdasarkan data Riskesdas di Indonesia, masalah gizi lebih dan obesitas cenderung mengalami kenaikan dari tahun 2007, 2013, dan 2018 sebesar 10,5%; 14,8% dan 21,8%. Provinsi Sulawesi Utara (30,2%) dan DKI Jakarta (29,8%) memiliki masalah obesitas dewasa tertinggi di Indonesia (2).

Masalah gizi lebih merupakan risiko terjadinya berbagai macam penyakit tidak menular, seperti diabetes melitus, stroke, jantung koroner, hipertensi, dan penyakit lainnya (3). Berdasarkan hasil review beberapa penelitian, masalah gizi lebih ini juga berdampak pada penurunan produktivitas kerja sehingga berdampak pada ekonomi (4), (5). Kurangnya melakukan aktivitas fisik pada masyarakat memiliki hubungan dengan biaya kerugian pada biaya perawatan gizi lebih di masyarakat sehingga melakukan aktivitas fisik merupakan hal penting (6). Masalah obesitas berpotensi mengakibatkan kerugian ekonomi di Indonesia diperkirakan sebesar Rp 78.478 miliar/tahun (7). Masalah gizi lebih dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, sehingga solusi penurunan masalah gizi lebih harus dilakukan secara tepat. Salah satu cara mengatasi masalah gizi lebih dengan kombinasi pengaturan latihan dan pengaturan pola makan serta beberapa faktor lain yang berpengaruh seperti faktor intrapersonal, lingkungan dan pemerintah (8).

Kejadian obesitas pada pekerja dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu asupan makan, aktivitas fisik, dan durasi tidur (9). Pada pekerja juga ditemukan bahwa aktivitas fisik dan persen lemak tubuh memiliki hubungan signifikan dengan status gizi (10). Pengaturan aktivitas fisik pada intervensi latihan senam aerobik dengan intensitas sedang yang dilakukan empat kali dalam seminggu telah terbukti secara nyata mampu memperbaiki lemak tubuh, yaitu terjadinya penurunan lemak bawah kulit baik trisep, abdomen, dan paha depan (11). Hasil penelitian lainnya pada program pendampingan gizi melalui latihan *stretching* dan pemberian media terbukti berpengaruh pada penurunan berat badan, IMT dan persen lemak tubuh setelah intervensi sebesar 1,6 kg, 0,7 kg/m^2 dan 0,8% pada usia dewasa (12). Oleh karena itu, pemberian latihan pada program penurunan berat badan merupakan salah satu cara yang baik akan tetapi dengan pemberian konseling gizi akan memberikan hasil yang lebih optimal.

Hasil penelitian mengenai pemberian konseling gizi pada wanita *overweight* dan obesitas yang mengikuti senam *pilates* menunjukkan adanya pengaruh pada penurunan persen lemak tubuh (13). Pemberian program konseling gizi pada mahasiswa obesitas selama 10 minggu dapat membantu menurunkan berat badan, IMT dan persen lemak tubuh (14). Dengan demikian, berbagai studi tentang pemberian latihan dan juga konseling gizi memberikan hasil positif terhadap penurunan berat badan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perubahan status gizi berdasarkan faktor latihan dan konseling gizi pada komunitas olahraga evonutrition.

METODE

Desain penelitian ini adalah quasi eksperimental dengan metode *one group with pre-post test design*. Penelitian ini dilakukan di Gelora Bung Karno Jakarta pada Komunitas Olahraga Evonutrition. Waktu penelitian dilakukan pada Bulan September 2017 sampai Agustus 2018. Adapun pemberian intervensi dilakukan selama tiga bulan. Penelitian diawali dengan pengukuran awal yaitu berat badan, tinggi badan dan komposisi tubuh, kemudian pemberian konseling gizi sebanyak 12 kali dan latihan sebanyak tiga kali/minggu dengan variasi latihan *moderate intensity* (50-

74% *HRmax*) dan *high intensity* (75-84% *HRmax*) selama tiga bulan.

Penelitian ini melibatkan seluruh anggota komunitas Evonutrition sebanyak 30 orang yang mengikuti intervensi pemberian program latihan dan konseling gizi. Namun, sebanyak tiga orang tidak mengikuti program sampai pengukuran akhir sehingga jumlah total subjek sebanyak 27 orang. Data primer meliputi data komposisi tubuh yaitu pengukuran berat badan, IMT, persen lemak tubuh (%), lemak visceral dan massa otot (kg) dengan menggunakan alat Omron Karada Scan *Body Composition Monitor* (HBF-375 HBF 375).

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan meminta persetujuan mengikuti penelitian kepada komunitas Evonutrition dengan penandatanganan *inform consent*, selanjutnya dilakukan pengukuran awal (*baseline*) yaitu pengukuran status gizi antropometri dan asupan makan. Setiap subjek diberikan konseling gizi dan latihan *moderate intensity* dan *high intensity* selama 12 minggu dengan durasi latihan 30-50 menit. Metode penyampaian konseling gizi ini melalui tatap muka serta dibantu dengan sosial media menggunakan aplikasi *whatsapp*. Penggunaan media *whatsapp* ini digunakan untuk memberikan informasi melalui infografis harian sesuai dengan tema konseling gizi sehingga bahan untuk konseling gizi bisa terarah dengan baik. Pemberian konseling edukasi gizi melalui grup dilakukan setiap hari dan pemberian edukasi gizi secara personal dilakukan seminggu sekali yang dapat lihat pada **Tabel 1** tentang tema konseling gizi.

Tabel 1. Tema konseling gizi

Minggu	Tema konseling gizi
0	Pengukuran status gizi awal Pengambilan data asupan makan sebelum pemberian konseling gizi
1	Menetapkan tujuan diet Pengenalan program pengendalian berat badan
2	Memahami kebutuhan gizi individu Menganalisis perubahan berat badan dan mengatur makanan sehari-hari
3	Memahami hubungan antara berat badan lebih dan obesitas dengan kesehatan
4	Penilaian status gizi bulan kesatu dan memahami pedoman gizi seimbang
5	Memahami makanan yang harus dikonsumsi dan makanan yang harus dibatasi saat program penurunan berat badan
6	Memahami cara memilih makanan sehat dan memahami piring makanku
7	Memahami makanan yang mengandung garam, gula lemak tinggi
8	Penilaian status gizi bulan kedua, mitos dan fakta diet terkini
9	Diskusi dan penjelasan perubahan asupan makan Diskusi perbaikan perubahan berat badan di bulan pertama
10	Diskusi dan penjelasan perubahan asupan makan dan perubahan berat badan di bulan kedua
11	Mengevaluasi dan membandingkan asupan makan di bulan pertama dan bulan kedua
12	Evaluasi program dan pengukuran status gizi setelah intervensi

Latihan *Moderate* dan *High Intensity Interval Training* dilakukan sebanyak tiga kali seminggu. Peneliti melakukan beberapa upaya dalam membantu menjalankan intervensi diantaranya mengulas kembali setiap materi yang dijelaskan di grup maupun secara personal. Selanjutnya setiap satu kali dalam seminggu dilakukan diskusi bersama komunitas Evonutrition dan setiap dua minggu sekali dilakukan evaluasi program untuk memotivasi dan melihat perubahan status gizi pada komunitas Evonutrition. Monitoring latihan dan konseling dilakukan pada minggu ke-6 dan pengukuran akhir pada minggu ke-12.

Sebaran data secara deskriptif dianalisis menggunakan *univariat*. Seluruh data rasio sebelum dan sesudah perlakuan dari variabel komposisi tubuh kemudian diuji dengan menggunakan uji *paired sample t-test* dan *wilcoxon test* untuk melihat pengaruh sebelum dan sesudah intervensi. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari komisi etik Universitas Esa Unggul dengan nomor 0034-17.108/DPKE-KEP/FINAL-EA/UEU/I/2018 tanggal 11 Januari 2018.

HASIL

Karakteristik Subjek

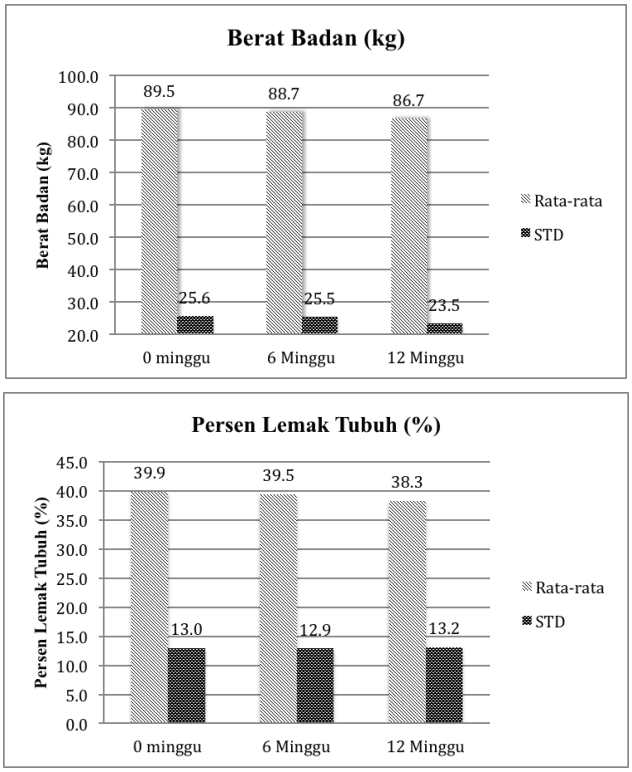
Data karakteristik subjek menunjukkan bahwa usia subjek berkisar pada usia produktif dengan usia 30-49 tahun sebesar 75% dan sebagian besar subjek berjenis kelamin perempuan sebesar 66,7%. Pendidikan terakhir pada subjek sebagian besar lulusan perguruan tinggi sebesar 77,8% dan status pekerjaan hampir seluruh subjek bekerja yaitu 91,7% sehingga sebagian besar subjek merupakan wanita karir. Karakteristik subjek dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Karakteristik subjek

Karakteristik subjek	n	%
Usia		
19-29 tahun	6	22,2
30-49 tahun	20	74,1
50-64 tahun	1	3,7
Total	27	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	9	33,3
Perempuan	18	66,7
Total	27	100
Pendidikan		
SMP	1	3,7
SMA	5	18,5
Perguruan Tinggi	21	77,8
Total	27	100
Status Pekerjaan		
Tidak Bekerja	5	8,3
Bekerja	22	91,7
Total	27	100

Hubungan Latihan dan Konseling Gizi dengan Status Gizi

Rata-rata berat badan, IMT, PBF dan *visceral fat* sebelum intervensi 89,5±25,6 kg; 33,6±9,0 kg/m^2; 39,9±13,0% dan 12,2 ±4,9 kemudian setelah intervensi menjadi 86,7±23,4 kg; 32,6±8,4 kg/m^2; 38,3±13,1% dan 11,6 ±4,6. Sebagian besar subjek baik sebelum dan setelah intervensi masih masuk dalam kategori obesitas namun terdapat perubahan baik pada hasil pengukuran antropometri dan komposisi tubuh. **Gambar 1** merupakan perubahan berat badan dan persen lemak tubuh pada waktu nol minggu, enam minggu dan 12 minggu.



Gambar 1. Perubahan berat badan (atas) dan persen lemak tubuh (bawah) pada 0 minggu, 6 minggu dan 12 minggu

Terdapat hubungan yang siginifikan pemberian latihan dan konseling gizi terhadap perubahan atropometri (p<0,05) kecuali variabel *muscle mass* (p>0,05) yang tidak signifikan perubahannya. Dapat dilihat pada **Tabel 3** tentang sebaran status gizi dan asupan zat gizi makro (energi, protein, lemak dan karbohidrat) pada sebelum dan sesudah intervensi.

Asupan zat gizi makro meliputi protein, lemak dan kabohidrat masih kurang dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) bagi dewasa. Energi sebelum intervensi sebesar 1.292±547 kkal dan setelah intervensi 1.169±392 kkal, jika dibandingkan kebutuhan gizi pada usia dewasa masih tergolong kurang. Tidak terdapat perbedaan yang nyata pemberian latihan dan konseling gizi terhadap asupan zat gizi makro (p>0,05).

Tabel 3. Sebaran perubahan status gizi dan asupan gizi sebelum dan setelah intervensi

Variabel	*Baseline*	*Endline*	*Absolute change in Mean*	*p*
Antropometri				
Berat badan (kg) [a]	89,5 ± 25,6[a]	86,7 ± 23,4[a]	-2,8 ± 4,5	0,003
IMT (kg/m^2) [a]	33,6 ± 9,0[a]	32,6 ± 8,4[a]	- 1,0 ± 1,6	0,003
PBF (%) [a]	39,9 ± 13,0[a]	38,3 ± 13,2[a]	-1,5 ± 3,2	0,019
Visceral fat [a]	12,2 ± 4,9[a]	11,6 ± 4,6[a]	-0,5 ± 0,9	0,003
Massa otot (kg)	48,7 ± 12,3	48,4 ± 11,6	- 0,3 ± 2,0	0,436
Asupan Gizi Makro				
Energi (kkal)	1.292 ± 547	1.169 ± 392	-123 ± 771	0,413
Protein (g)	51,3 ± 21,3	53,2 ± 16,1	1,8 ± 25,3	0,704
Lemak (g)	49,3 ± 22,5	44,2 ± 17,1	-5,1 ± 29,2	0,370
Karbohidrat (g)	163,4 ± 88,3	141,8 ± 59,9	-21,5 ± 120	0,361

[a] *Huruf yang sama menunjukkan terdapat perbedaan (Uji Paired t-test, p<0,05)*

PEMBAHASAN

Penelitian ini melihat pengaruh pemberian konseling gizi dan program latihan terhadap status gizi, meliputi berat badan, IMT, persen lemak tubuh, lemak visceral dan massa otot serta asupan makan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian konseling gizi dan program latihan terhadap perubahan status gizi meliputi berat badan, IMT, PBF dan *visceral fat* (p<0,05), akan tetapi pada asupan gizi makro dan massa otot, tidak terdapat perbedaan yang nyata (p<0,05).

Masalah *overweight* dan obesitas dapat diatasi dengan program latihan (15). Penelitian ini dilakukan selama 12 minggu dengan terjadi perubahan status gizi khususnya pada penurunan persen lemak tubuh sebesar 1,5% dengan durasi latihan 30-50 menit. Hasil penelitian Umamaheswari (2017) menyebutkan pemberian intervensi dengan intensitas sedang dan tinggi selama 15 minggu dapat memperbaiki komposisi tubuh khususnya terjadinya penurunan persen lemak tubuh. Hal ini menunjukan bahwa latihan intensitas tinggi dengan durasi yang lebih singkat lebih efektif memperbaiki komposisi tubuh. Pada penelitian ini, pemberian latihan dengan kombinasi intensitas sedang dan tinggi bertujuan agar subjek tidak merasa bosan dan mencegah risiko terjadinya cedera saat latihan. Berdasarkan hasil penelitian ini, kombinasi latihan berdampak pada penurunan lemak visceral sebesar 0,5±0,9. Hasil penelitian lainnya yaitu intervensi latihan intensitas tinggi selama 12 minggu berhasil menurunkan persen lemak tubuh, abdominal, *trunk* dan *visceral fat* serta meningkatkan massa otot dan kekuatan (16).

Latihan intensitas tinggi selama 15 minggu memberikan hasil efektif dalam memperbaiki komposisi tubuh sehingga bisa menjadi alternatif strategi dalam mengatasi masalah *overweight* dan obesitas (17). Hasil penelitian lainnya mendapatkan hasil bahwa pemberian latihan intensitas tinggi berpengaruh terhadap penurunan lemak tubuh pada perempuan namun tidak pada laki-laki (18). Hasil penelitian lainnya menyebutkan bahwa penurunan IMT lebih banyak terjadi pada kelompok yang diberikan latihan aerobik dengan intensitas tinggi dibandingkan latihan aerobik dengan intensitas sedang dan rendah (19). Berdasarkan subjek penelitian ini, sebagian besar subjek berjenis kelamin perempuan, hal ini bisa dipengaruhi karena kategori persen lemak tubuh perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki sehingga jika diberikan latihan intensitas tinggi atau sedang perubahaan tersebut lebih terlihat.

Pada hasil penelitian ini, massa otot mengalami penurunan namun tidak secara signifikan (p>0,05). Perubahaan massa otot dipengaruhi oleh berbagai macam faktor seperti program latihan, faktor istirahat dan asupan makan khususnya asupan gizi protein. Waktu latihan pada penelitian ini juga dilakukan pada sore hari setelah pulang kerja sehingga program latihan yang diberikan disesuaikan dengan kemampuan pekerja agar mendapatkan hasil optimal. Olahraga berpengaruh terhadap perubahan komposisi tubuh secara khusus yaitu *lean body mass* (komponen komposisi tubuh kecuali lemak) dan asupan zat gizi khususnya protein yang memiliki hubungan signifikan dengan IMT (20). Akan tetapi, pada penelitian ini asupan protein sebelum dan sesudah intervensi tidak terdapat perbedaan yang signifikan meskipun asupan sudah sesuai AKG sehingga faktor ini mungkin yang menyebabkan massa otot tidak terjadi perubahan setelah intervensi.

Proses konseling gizi pada penelitian ini dibantu dengan sosial media berupa *whatsapp* dengan materi yang terencana dan sistematis sehingga informasi gizi bisa disampaikan dengan tepat dan jelas menggunakan infografis agar lebih menarik. Penggunaan teknologi oleh para dietisien untuk memberikan konseling gizi terhadap klien merupakan cara efektif untuk mendapatkan perubahan perilaku positif sehingga berdampak pada penurunan berat badan secara jangka panjang (21). Pada penelitian ini meskipun sudah diberikan konseling namun subjek masih sulit untuk mengontrol asupan makan karena wilayah kerja kantor yang dekat dengan restoran *fast food* dan lingkungan kantor yang kurang mendukung. Hasil penelitian lainnya berupa program promosi kesehatan intensif selama 10 hari dapat memperbaiki berat badan, IMT, kekuatan, fleksibilitas, keseimbangan dan kebugaran kardiorespiratori pada mahasiswa (22). Oleh karena itu, salah satu faktor keberhasilan pada program *weight management* pada pekerja adalah kondisi lingkungan kerja. Pada skala komunitas, program intervensi gaya hidup berupa konseling gizi, aktivitas fisik, perbaikan perilaku pada kelompok masyarakat lebih efektif untuk memperbaiki komposisi tubuh dan tekanan darah pada wanita (23). Hasil penelitian lain, salah faktor yang memengaruhi risiko obesitas pada dewasa urban dan rural adalah lingkungan (24). Keberhasilan program penurunan berat badan pada komunitas didukung oleh kondisi lingkungan dengan persamaan tujuan dan saling memotivasi antar anggota sehingga dalam program *weight management* lebih efektif jika dilakukan dengan membuat kelompok-kelompok yang memiliki tujuan yang sama.

Pemberian konseling gizi pada remaja obesitas memiliki potensi terhadap penurunan asupan lemak jenuh, akan tetapi tidak meningkatkan asupan serat (25). Hasil meta-analisis juga mendapatkan bahwa kombinasi pengaturan pola makan dan olahraga lebih efektif dari pada hanya pengaturan pola makan atau hanya olahraga dalam program penuruan berat badan (26). Penggunaan aplikasi kesehatan efektif untuk membantu monitoring dan memberikan hasil positif pada status gizi salah satunya membantu untuk menurunkan berat badan (27). Penelitian ini mengungkapkan bahwa kombinasi konseling gizi dan program latihan berpengaruh signifikan secara statistik terhadap status gizi, akan tetapi tidak terjadi perubahan terhadap asupan zat gizi makro.

Asupan protein mengalami peningkatan akan tetapi tidak terjadi peningkatan pada energi, karbohidrat dan lemak, namun berdasarkan uji statistik tidak terdapat pengaruh secara signifikan (p>0,05). Faktor internal dan eksternal merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi asupan gizi. Faktor internal yang berpengaruh seperti pemilihan makan dari anggota keluarga serta faktor eksternal dari teman kantor.

Sehingga, meskipun secara pengetahuan gizi sudah baik, namun asupan gizi tidak terjadi perubahan. Perkembangan teknologi pada bidang kesehatan juga berdampak pada perkembangan konseling gizi dengan menggunakan teknologi. Pemberian konseling gizi menggunakan aplikasi kesehatan pada dewasa obesitas selama 12 bulan oleh dietisien memberikan hasil yang baik pada penurunan berat badan dan *waist circumference.* Namun, akan lebih efektif dalam jangka waktu yang panjang dengan kombinasi konseling aktivitas fisik (28).

Keterbatasan dalam penelitian ini terdapat pada tidak adanya kelompok pembanding berupa kelompok kontrol sehingga meskipun terjadi perbaikan status gizi, namun pengaruhnya belum ditemukan secara tepat. Subjek melakukan latihan pada sore hari setelah pulang kerja sehingga kadang kurang maksimal dalam melakukan latihan karena sudah lelah setelah aktivitas kerja di kantor. Perubahan status gizi juga dipengaruhi oleh asupan gizi makro dan mikro, namun dalam penelitian ini hanya menganalisis zat gizi makro sehingga perlu juga dianalisis asupan zat gizi mikro.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian latihan intensitas sedang dan tinggi serta konseling gizi efektif dalam memperbaiki status gizi pada dewasa *overweight* dan obesitas yaitu berupa penurunan berat badan dan persen lemak tubuh. Konseling gizi secara sistematis dapat memberikan peningkatan pengetahuan tentang asupan zat gizi makro untuk menjadi lebih baik dalam pemilihan makanan. Oleh karena itu, kombinasi antara latihan dan konseling gizi merupakan salah satu alternatif untuk membantu *weight management* khususnya menurunkan berat badan pada subjek *overweight* dan obesitas.

Perlu ditambahkan parameter status gizi lainnya seperti indikator biokimia dan inflamasi. Kombinasi kelompok intervensi juga dapat ditambahkan, seperti kelompok olahraga lainnya yaitu kelompok latihan zumba, aerobik dan yoga. Disarankan pada penelitian lanjutan dapat dilakukan pengukuran produktivitas kerja dan pengaruh tingkat kebugaran bagi para pekerja, stres kerja, dan produktivitas pekerja yang memengaruhi status gizi serta komposisi tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Facts about overweight and obesity [Internet]. 2016. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight.
2. NIHRD. National Institute of Health Research and Development, Ministry of Health, Republic of Indonesia, Jakarta. Kementerian Kesehatan RI. 2018.
3. Kopelman P. Health risks associated with overweight and obesity. Obes Rev. 2007;8(Suppl.1):13–7.
4. Goettler A, Grosse A, Sonntag D. Productivity loss due to overweight and obesity: A systematic review of indirect costs. BMJ Open. 2017;7(10).
5. Kudel I, Huang JC, Ganguly R. Impact of obesity on work productivity in different US occupations: Analysis of the National Health and Wellness Survey 2014 to 2015. J Occup Environ Med. 2018;60(1):6–11.
6. Ding D, Lawson KD, Kolbe-alexander TL, Finkelstein EA, Katzmarzyk PT, Mechelen W Van, et al. The economic burden of physical inactivity : a global analysis of major non-communicable diseases. Lancet. 388(10051):1311–24.
7. Wulansari A, Martianto D, Baliwati YF. Estimasi kerugian ekonomi akibat obesitas pada orang dewasa di indonesia. J Gizi Pangan. 2016;11(2):159–68.
8. Raynor HA, Champagne CM. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Interventions for the Treatment of

Overweight and Obesity in Adults. J Acad Nutr Diet. 2016;116(1):129–47.
9. Kurniawati Y, Fakhriadi R, Yulidasari F. Hubungan Antara Pola Makan, Asupan Energi, Aktifitas Fisik, dan Durasi Tidur Dengan Kejadian Obesitas Pada Polisi. J Publ Kesehat Masy Indones. 2016;3(3):112–7.
10. Sukianto RE, Marjan AQ, Fauziyah A, Studi P, Gizi I, Kesehatan FI. Hubungan tingkat stres, emotional eating, aktivitas fisik, dan persen lemak tubuh dengan status gizi pegawai Universitas Pembangunan Nasional Jakarta. Ilmu Gizi Indones. 2020;03(02):113–22.
11. Kuswari M, Setiawan B, Rimbawan R. Frekuensi Senam Aerobik Intensitas Sedang Berpengaruh Terhadap Lemak Tubuh pada Mahasiswi IPB. J Gizi Pangan. 2015;10(1):25–32.
12. Gifari N, Kuswari M, Azza D. Pengaruh Konseling Gizi dan Latihan Stretching Terhadap Perubahan Asupan Gizi dan Status Gizi. Darussalam Nutr J. 2018;2(1):29.
13. Ranitadewi IN, Syauqi A, Wijayanti HS. Pengaruh Pemberian Konseling Gizi terhadap Persen Lemak Tubuh Wanita Overweight dan Obesitas Peserta Senam *Pilates*. J Nutr Coll. 2018;7(3):123.
14. Kim BR, Seo SY, Oh NG, Seo J. Effect of Nutrition Counseling Program on Weight Control in Obese University Students. 2017;6:7–17.
15. Petridou A, Siopi A, Mougios V. Exercise in the management of obesity. Metabolism. 2019;92:163–9.
16. Heydari M, Freund J, Boutcher SH. The effect of high-intensity intermittent exercise on body composition of overweight young males. J Obes. 2012;2012.
17. Umamaheswari K, Dhanalakshmi Y, Karthik S, John NA. Original Article Effect of Exercise Intensity on Body Composition in Overweight and Obese Individuals. 2017;(1):58–64.
18. Astorino TA, Heath B, Bandong J, Ordille GM, Contreras R, Montell M, et al. Effect of Periodized High Intensity Interval Training (HIIT) on Body Composition and Attitudes Towards Hunger in Active Men and Women. J Sports Med Phys Fitness. 2018;58(7–8):1052–62.
19. Nurseto F, Tarigan H, Cahyadi A, Jufrianis. Pengaruh Latihan Aerob dengan Diet Rendah Karbohidrat Terhadap Penurunan Indeks Masa Tubuh (IMT). J Olympia. 2019;1(1):8–15.
20. Correa-Rodríguez, M, Rueda-Medina, B, González-Jiménez, E, and Schmidt-RioValle, J. Associations between body composition, nutrition, and physical activity in young adults. Am J Hum Biol. 2017; 29:e22903. https://doi.org/10.1002/ajhb.22903
21. Haas K, Hayoz S, Maurer-wiesner S. Effectiveness and Feasibility of a Remote Lifestyle Intervention by Dietitians for Overweight and Obese Adults : Pilot Study. JMIR Mhealth Uhealth. 2019;7(4):e12289.
22. Lee KS, Lee JK, Yeun YR. Effects of a 10-day intensive health promotion program combining diet and physical activity on body composition, physical fitness, and blood factors of young adults: A randomized pilot study. Med Sci Monit. 2017;23:1759–67.
23. Fazliana M, Liyana AZ, Omar A, Ambak R, Safiza N, Nor M, et al. Effects of weight loss intervention on body composition and blood pressure among overweight and obese women : findings from the MyBFF @ home study. BMC Womens Health. 2018;18(Suppl 1):93.
24. Endang N, Ratu A, Dewi A. Faktor Risiko Obesitas pada Orang Dewasa Urban dan Rural. J Kesehat Masy Nas. 2010;5:29–34.

25. Lestari E, Dieny FF. Pengaruh Konseling Gizi Sebaya Terhadap Asupan Serat dan Lemak Jenuh Pada Remaja Obesitas di Semarang. J Nutr Coll. 2016;5(1):36–43.
26. Clark JE. Diet, exercise or diet with exercise: Comparing the effectiveness of treatment options for weight-loss and changes in fitness for adults (18-65 years old) who are overfat, or obese; systematic review and meta-analysis. J Diabetes Metab Disord. 2015;14(1).
27. Fakih C, Khoury E, Karavetian M, Halfens RJG, Crutzen R, Khoja L, et al. The Effects of Dietary Mobile Apps on Nutritional Outcomes in Adults with Chronic Diseases: A Systematic Review. J Acad Nutr Diet. 2019;118(4):P626-651.
28. Molenaar EA, Jc E, Ameijden V, Vergouwe Y. Effect of nutritional counselling and nutritional plus exercise counselling in overweight adults : a randomized trial in multidisciplinary primary care practice. 2010;143–50.