

***NARRATIVE REVIEW: PENGARUH PEMBERIAN KONSELING GIZI
DAN LATIHAN FISIK TERHADAP PERUBAHAN ASUPAN ENERGI
PADA KELOMPOK DEWASA DENGAN STATUS GIZI *OVERWEIGHT*
DAN OBESITAS***



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh :

**JULIA LINTANG MAHARANI
J 310 160 032**

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

Narrative Review: Pengaruh Pemberian Konseling Gizi dan Latihan Fisik Terhadap Perubahan Asupan Energi pada Kelompok Dewasa Dengan Status Gizi *Overweight* dan Obesitas

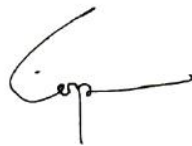
PUBLIKASI ILMIAH

Disusun Oleh :

JULIA LINTANG MAHARANI
J 310 160032

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Titik Susilowati, SKM, M.Gizi, RD
NIP : 19750331 200604 2 009

HALAMAN PENGESAHAN

Narrative Review: Pengaruh Pemberian Konseling Gizi dan Latihan Fisik Terhadap Perubahan Asupan Energi pada Kelompok Dewasa Dengan Status Gizi *Overweight* dan Obesitas

Oleh

JULIA LINTANG MAHARANI

J 310 160 032

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal : 24 November 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

- | | |
|---|---|
| 1. Titik Susilowati, SKM, M.Gizi, RD
(Ketua Dewan Penguji) | () |
| 2. Ir. Listyani Hidayati, M.Kes.
(Anggota I Dewan Penguji) | () |
| 3. Dyah Intan Puspitasari, S.Gz., M.Nutr.
(Anggota II Dewan Penguji) | () |

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta**



Dr. Emi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes.

NIK/NIDN: 750/0620117301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 17 Februari 2023

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Julia Lintang Maharani', written over a horizontal line.

JULIA LINTANG MAHARANI

J 310 160 032

NARRATIVE REVIEW: PENGARUH PEMBERIAN KONSELING GIZI DAN LATIHAN FISIK TERHADAP PERUBAHAN ASUPAN ENERGI PADA KELOMPOK DEWASA DENGAN STATUS GIZI *OVERWEIGHT* DAN OBESITAS

Abstrak

Overweight dan obesitas jika dibiarkan terus menerus akan meningkatkan resiko penyakit tidak menular. Upaya untuk mengatasinya dengan mengatur asupan energi melalui pendekatan konseling gizi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh pemberian konseling gizi dan latihan fisik terhadap perubahan asupan energi pada kelompok dewasa dengan status gizi *overweight* dan obesitas melalui *narrative review*. Studi design penelitian ini menggunakan metode *narrative review*. Sumber pencarian artikel menggunakan *database Google Scholar* dengan rentang waktu 2012-2022. Kata kunci pencarian artikel adalah "asupan energi" "konseling gizi" "latihan fisik" "obesitas" "usia dewasa". Hasil review jurnal menunjukkan terdapat penurunan asupan energi setelah dilakukannya konseling gizi. Konseling gizi yang diberikan berupa konseling gizi dengan metode TTM sebanyak 6x pertemuan selama 6 minggu dan senam pilates, konseling gizi dengan latihan fisik selama 12 minggu, konseling gizi dengan *motivational* selama 4 minggu, konseling gizi dengan latihan *stretching* selama 14 minggu, dan konseling gizi melalui virtual selama 2 minggu. Frekuensi pemberian konseling gizi pada seseorang yang mengalami *overweight* dan obesitas paling sedikit 1x/ minggu selama 2 minggu dan baling bayak 1x/ minggu selama 6 minggu dengan metode pendekatan *Transtheoretical Model* (TTM) dibantu dengan sosial media berupa *whatsapp* dengan materi yang terencana dan sistematis dan disertai dengan latihan fisik dengan pengawasan mampu mengkontrol dan menurunkan asupan energi. Perlu dilakukan kajian lebih dalam mengenai konseling gizi dengan melakukan peningkatan aktivitas fisik.

Kata Kunci : Asupan Energi, Dewasa, Konseling Gizi, Latihan Fisik, Obesitas, *Overweight*

Abstract

Overweight and obesity if allowed to continue will increase the risk of non-communicable diseases. Efforts to overcome this by regulating energy intake through a nutritional counseling approach. This study aims to examine the effect of providing nutrition counseling and physical exercise on changes in energy intake in groups of adults with overweight and obesity nutritional status through a narrative review. The study design of this study used the narrative review method. The search source for articles uses the Google Scholar database with a time range of 2012-2022. The search keywords for the article are "energy intake" "nutritional counseling" "physical exercise" "obesity" "adult age". The results of the journal review showed that there was a decrease in energy intake after nutritional counseling. Nutrition counseling provided in the form of nutritional counseling with the TTM method as much as 6 meetings for 6 weeks and pilates exercises, nutritional counseling with physical exercise for 12 weeks, nutritional counseling with motivational for 4 weeks, nutritional counseling with stretching exercises for 14 weeks, and nutrition counseling through virtually for 2 weeks. The frequency of giving nutritional

counseling to someone who is overweight and obese is at least 1x/week for 2 weeks and baling is 1x/week for 6 weeks using the Transtheoretical Model (TTM) approach assisted by social media in the form of whatsapp with planned and systematic material and accompanied by physical exercise with supervision able to control and reduce energy intake. It is necessary to conduct a deeper study regarding nutritional counseling by increasing physical activity.

Keywords: Energy Intake, Adult, Nutrition Counseling, Physical Exercise, Obesity, Overweight

1. PENDAHULUAN

Prevalensi *overweight* dan obesitas meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan data WHO (*World Health Organization*) pada tahun 2016 sebanyak 39% orang dewasa berusia 18 tahun ke atas mengalami *overweight* dan 13% mengalami obesitas (WHO, 2017). Prevalensi *overweight* menurut data Riskesdas tahun 2007 8,6%, tahun 2013 11,5% dan tahun 2018 13,6% dan prevalensi obesitas tahun 2007 10,5%, tahun 2013 14,8% dan tahun 2018 21,8% pada orang dewasa usia 18 tahun ke atas (Kemenkes, 2018).

Overweight dan obesitas merupakan penumpukan lemak yang berlebihan akibat ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan yang dibutuhkan dalam waktu yang lama (WHO, 2000). *Overweight* dan obesitas jika dibiarkan secara terus menerus akan mengakibatkan risiko penyakit tidak menular (WHO, 2018). seperti penyakit kardiovaskuler (serangan jantung, stroke), diabetes melitus tipe 2, dislipidemia, dan kanker (WHO, 2018). *Overweight* dan obesitas dapat terjadi karena adanya berbagai faktor yaitu asupan energi yang berlebih, aktivitas fisik yang kurang, genetic, hormonal, obat-obatan dan kurangnya pengetahuan gizi (WHO, 2000).

Orang dewasa cenderung kurang memperhatikan asupan makan seperti suka mengonsumsi makanan berlemak, berenergi, gurih dan manis. Makanan kaya serat seperti sayur dan buah sering diabaikan dan terjadi kelebihan asupan energi. Pada usia ini dianjurkan mengonsumsi makanan yang tinggi serat namun rendah lemak, ini dikarenakan pertumbuhan dan perkembangan tidak lagi terjadi dan hendaknya pemenuhan zat gizi dipusatkan untuk pemeliharaan kesehatan agar terbentuk status gizi yang baik. (Kurniasih *et al*, 2010). Berdasarkan penelitian Nadimin *et al* (2015) pada usia 35-44 tahun mempunyai risiko terjadinya *overweight* sebesar 1,4 kali. Dengan bertambahnya usia seseorang, aktivitas fisik yang menurun, massa tubuh tanpa lemak menurun, sedangkan jaringan lemak bertambah, inilah yang menyebabkan pada usia dewasa mudah berisiko mengalami *overweight* dan obesitas.

Tubuh yang mengalami kelebihan asupan energi, maka yang terjadi jaringan adiposa akan meningkat disertai dengan peningkatan kadar leptin dalam darah. Leptin kemudian merangsang *anorexigenic center* di hipotalamus agar menurunkan produksi *Neuro Peptide Y* (NPY), yang kemudian menyebabkan penurunan nafsu makan. Sebagian besar penderita *overweight* dan obesitas terjadi resistensi leptin, sehingga tingginya kadar leptin tidak menyebabkan pengurangan nafsu makan (Gandy *et al*, 2014). Asupan energi berlebih disimpan menjadi glikogen dalam jangka pendek dan bentuk lemak dalam jangka panjang. Lemak 50% disimpan di jaringan bawah kulit, 45% disimpan disekeliling organ dalam rongga perut dan 5% disimpan di jaringan intramuskular (Puspitasari, 2018). Asupan energi tinggi disebabkan oleh konsumsi makanan sumber energi dan lemak tinggi, sedangkan pengeluaran energi yang rendah disebabkan karena kurangnya aktivitas fisik dan sedentary life style (Riswanti, 2017). Salah satu upaya untuk menurunkan berat badan yang mengalami *overweight* dan obesitas dengan mengontrol asupan energi dengan pendekatan konseling gizi dan penerapan latihan fisik (Harahap *et al*, 2018).

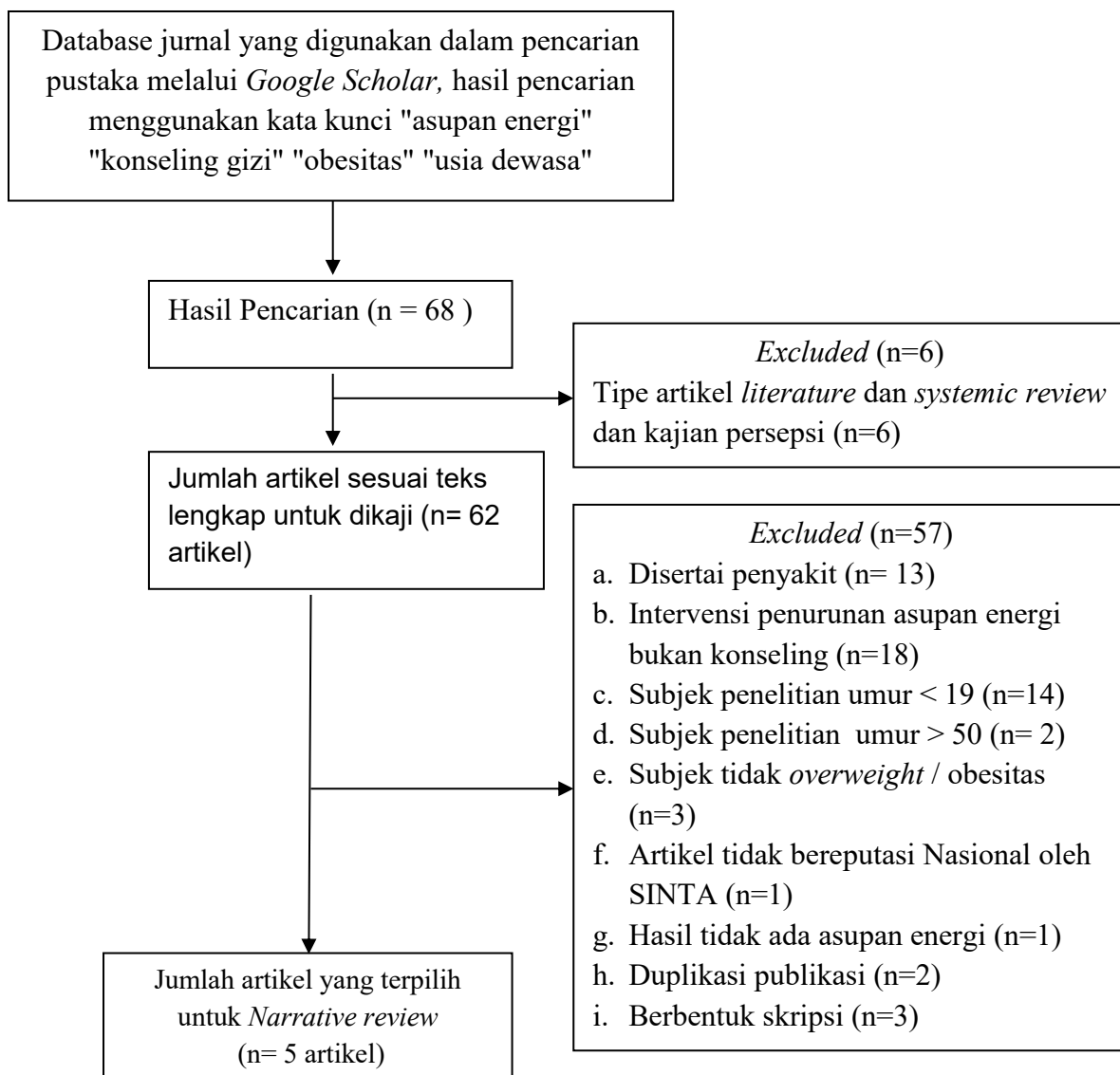
Konseling gizi merupakan salah satu bentuk pendekatan untuk menolong individu dan keluarga yang diharapkan mampu memecahkan masalahnya terutama masalah status gizi (Cornelia *et al.*, 2016). Konseling gizi yang dilakukan dengan memberikan materi terapi diet rendah energi yaitu diet yang ditujukan untuk menurunkan berat badan yang kandungan energinya dibawah kebutuhan normal (Rosita *et al*, 2007). Konseling gizi yang dilakukan pada penelitian Iis Rosita, *et al* berpengaruh terhadap perilaku makan dan aktivitas fisik pada remaja yang mengalami status gizi lebih (Rosita *et al*, 2007). Penelitian yang dilakukan oleh Ranitadewi (2018) pemberian konseling gizi terhadap individu yang mengalami *overweight* dan obesitas juga dapat memperbaiki asupan makan seseorang. Konseling gizi juga dapat berperan sebagai salah satu faktor pendorong dukungan dan motivasi untuk mengubah perilaku dan gaya hidup seseorang (Notoatmodjo, 2007).

Peningkatan aktivitas fisik juga berperan penting dalam penerapan kondisi defisit energi, karena terdapat hubungan kuat antara aktivitas fisik dan perilaku makan pada individu yang termotivasi menurunkan indeks massa tubuhnya. Latihan atau aktivitas fisik dapat mempengaruhi dan peningkatan perilaku makan serta memberikan pemahaman bahwa obesitas bukanlah masalah sederhana. (Castro *et al*, 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Malin *et al* (2020) yang melakukan diet rendah energi bersamaan dengan latihan fisik terbukti dapat menekan hormon gherlin, sehingga membuat seseorang tidak merasa kelaparan saat menjalankan diet rendah energi. Hormon gherlin adalah hormon yang

dapat meningkatkan nafsu makan, kadar ghrelin akan meningkat sebelum makan dan menurun segera setelah makan.

Oleh karena itu perlunya mengkaji melalui *narrative review* mengenai pengaruh pemberian konseling gizi dan latihan fisik terhadap perubahan asupan energi pada kelompok dewasa dengan status gizi *overweight* dan obesitas”. Tujuan dari penelitian mengkaji beberapa artikel yang relevan mengenai pengaruh pemberian konseling gizi dan latihan fisik terhadap perubahan asupan energi pada kelompok dewasa dengan status gizi *overweight* dan obesitas.

2. METODE



Gambar 1. Diagram Pencarian Artikel

Study desain penelitian ini menggunakan metode *narrative review* dengan menggunakan alamat web atau laman, yaitu google scholar yang bereputasi nasional S1-S4. Kata kunci yang digunakan adalah "asupan energi" "usia dewasa" "konseling gizi" "latihan fisik" "obesitas" dalam kurun waktu 10 tahun terakhir (2012-2022)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis melakukan review pada kelima artikel yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian konseling gizi dan latihan fisik terhadap perubahan asupan energi pada kelompok dewasa dengan status gizi *overweight* dan obesitas.

3.1 Karakteristik Responden

Responden setiap jurnal memiliki usia dan jumlah responden yang berbeda yang disajikan pada tabel 1, sebagai berikut :

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden							
No.	Author / Penulis	Rentang Usia	Jumlah Total responden (n)	Jenis Kelamin		IMT (mean)	Populasi
				L (n)	P (n)		
1.	Ranitadewi., <i>et al.</i> (2018)	18 – 40	30	-	30	26,37	Peserta senam pilates
2.	Gifari., <i>et al.</i> (2021)	19 – 64	27	9	18	33,60	Komunitas Olahraga Evanutrition
3.	Mulyani., <i>et al.</i> (2020)	19 – 23	45	-	45	28,43	Mahasiswa aktif Universitas Dipenegoro
4.	Gifari., <i>et al.</i> (2018)	19 – 64	35	8	27	26,8	Karyawan PT. Indofood Sukses Makmur
5.	Septiyana., <i>et al.</i> (2021)	18 – 26	68	13	55	>23	Mahasiswa aktif

Singkatan: n= jumlah, L= laki-laki, P= perempuan

Pada Tabel 1. Membahas tentang karakteristik penelitian yang meliputi usia, jumlah responden, dan jenis kelamin. Berdasarkan kelima artikel yang didapatkan sebagian besar responden berusia 18 tahun keatas berarti responden tergolong dalam kategori usia dewasa. Mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Permenkes RI) Nomor 41

Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang, usia dewasa dalam penentuan status gizi menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) digunakan bagi usia di atas 18 tahun. Berdasarkan Permenkes tersebut, usia dewasa dikelompokkan berdasarkan kebutuhan gizinya, yaitu kelompok 19 – 29 tahun, kelompok usia 30 - 49 tahun, dan kelompok usia 50-64 tahun. Pada usia dewasa banyak perubahan yang terjadi. Perubahan fisik ditandai dengan perubahan berat badan yang mencapai puncaknya pada usia dewasa, begitu pula dengan prevalensi permasalahan berat badan dan tingkat keparahannya. Selain perubahan fisik, juga terjadi perubahan fisiologis seperti pertumbuhan yang cepat, perkembangan seksual, perubahan bentuk badan, dan perubahan hormonal. Perubahan lain yang dialami pada usia dewasa adalah perubahan psikologi dan sosial. Perubahan psikososial ini terjadi karena adanya interaksi antara lawan jenis sehingga penampilan sangat diperhatikan terutama dalam hal berat badan. Perhatian terhadap berat badan berpengaruh terhadap perilaku diet, bahkan membatasi asupan diet yang kurang, yang pada akhirnya dapat berdampak pada kesehatan.

Perempuan pada umumnya memiliki persentase lemak tubuh yang lebih tinggi daripada laki-laki. Hal ini disebabkan karena metabolisme perempuan lebih lambat dari pada laki-laki. *Basal metabolic rate* (tingkat metabolisme pada kondisi istirahat) wanita 10% lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki. Oleh karena itu, perempuan cenderung lebih banyak mengubah makanan menjadi lemak, sedangkan laki-laki lebih banyak mengubah makanan menjadi otot dan cadangan energi siap pakai (Nadimin *et al*, 2015). Pada artikel Ranitadewi *et al* (2018) dan artikel Mulyani *et al* (2018) memilih responden hanya perempuan saja. Wanita dipilih karena lebih cenderung memiliki kritik diri dan citra tubuh yang negative, yang dirangsang oleh standar kecantikan yang diberlakukan oleh masyarakat. Pencarian tubuh ideal mendorong ketidakpuasan citra tubuh dan harga diri yang lebih rendah, yang mengakibatkan gangguan kesehatan fisik dan mental.

Demerath (2007), menyatakan bahwa perempuan secara alami memiliki cadangan lemak tubuh terutama di daerah perut lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Perempuan cenderung lebih berisiko mengalami obesitas sentral terutama pada saat setelah menopause. Perempuan postmenopause memiliki persentase lemak perut, kolesterol total, dan trigliserida yang tinggi. Seiring dengan bertambahnya usia dan efek menopause, pada perempuan akan terjadi peningkatan kandungan lemak tubuh, terutama distribusi lemak tubuh pusat.

3.2 Desain Penelitian Intervensi, dan Hasil

Intervensi bervariasi pada setiap jurnal yang berpengaruh pada hasil, efek samping serta asupan energi yang dapat diamati pada tabel 3, sebagai berikut :

Tabel 2. Desain Penelitian dan Jenis Intervensi

No.	Author / Penulis	Desain Penelitian	Intervensi	Konseling Gizi	Frekuensi	Latihan Fisik	Frekuensi	Jangka Waktu Intervensi
1.	Ranitadewi., et al. (2018)	<i>Randomized pre test-post test with control group design</i>	Penerapan konseling gizi dengan metode TTM dan Senam pilates	I = Melakukan konseling gizi K = Melakukan edukasi gizi	1x/minggu Durasi 30-45 menit 1x/6 minggu	Senam pilates dan aktivitas fisik harian	3x / minggu Durasi 50 menit	6 minggu
2	Gifari., et al. (2021)	Quasi eksperimental dengan metode <i>one group with pre-post test design</i>	Penerapan konseling gizi dan latihan fisik	I = Melakukan konseling gizi	1x/ minggu	Latihan fisik : <i>moderate intensity</i> (50-74% <i>HRmax</i>) dan <i>high intensity</i> (75-84% <i>HRmax</i>)	3x / minggu Durasi 30-50 menit	12 minggu
3	Mulyani., et al. (2020)	<i>Quasi experimental with pre-post test control group design</i>	Penerapan konseling <i>motivaional interviewing</i> dan kelas edukasi gizi berbasis	I1 = Melakukan konseling <i>motivational interviewing</i> dan edukasi gizi berbasis instagram	1x/ minggu Durasi 12 – 45 menit	Aktivitas Fisik harian dan olahraga dengan pemantauan mandiri	n/a	4 minggu

			instagram dan peningkatan aktivitas fisik	I2 = Memperoleh edukasi gizi berbasis instagram K = Hanya Memperoleh leaflet	Selama 30 hari			
4.	Gifari., <i>et al.</i> (2018)	Quasi eksperimental <i>one group with pre-post test design</i>	Penerapan konseling gizi dan latihan <i>stretching</i>	I = Memperoleh konseling gizi	<i>Face to face</i> 1x/ bulan <i>Watsapp</i> 3-5x / minggu	Latihan <i>stretching</i>	10x / minggu	14 minggu
5.	Septiyana., <i>et al.</i> (2021)	<i>Quasi experimental pretest-posttest design control group</i>	Penerapan konseling gizi dan latihan fisik melalui virtual dan panduan penggunaan aplikasi <i>MyFitnesspal</i>	I = Memperoleh konseling gizi melalui virtual dan panduan penggunaan aplikasi <i>MyFitnesspal</i> K = Hanya diberikan leaflet gizi seimbang tanpa konseling	1x/ minggu durasi $\pm$ 30 menit	Latihan fisik dengan pemantauan mandiri	n/a	2 minggu

Tabel 3. Hasil Sebelum dan Sesudah Intervensi

No.	Author / Penulis	Asupan energi awal (mean)	Asupan energi akhir (mean)	p-value
1.	Ranitadewi., <i>et al.</i> (2018)	2.414,19 2.347,15	2.004,18 2.404,03	<0,001 Terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok
2	Gifari., <i>et al.</i> (2021)	1.292	1.169	0,413 Tidak terdapat pengaruh yang signifikan
3	Mulyani., <i>et al.</i> (2020)	- - -	- - -	0,000 Terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok
4.	Gifari., <i>et al.</i> (2018)	1.423	1.265	0,184 Tidak terdapat pengaruh yang signifikan
5.	Septiyana., <i>et al.</i> (2021)	179.59 112.46	92.00 86.95	<0.001 Terdapat perbedaan yang signifikan pada antar kelompok

Hasil *narrative review* ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian konseling gizi terhadap perubahan asupan energi pada kelompok dewasa dengan status gizi *overweight* dan obesitas. *Narrative review* ini melihat hasil penurunan asupan energi seseorang sebelum dan sesudah intervensi pada 5 artikel, yaitu artikel pertama Ranitadewi *et al* (2018), artikel kedua Gifari *et al* (2021), artikel ketiga *et al* (2020), artikel keempat Gifari *et al* (2018), dan artikel kelima Septiyana *et al* (2021). Ada perbedaan desain penelitian pada kelima artikel tersebut, walaupun jenis penelitian yang dilakukan memiliki kesamaan yaitu eksperimental.

Penelitian eksperimental yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2007). Desain penelitian dari 5 jurnal menggunakan metode *Randomized pre test-post test with control group design*, Quasi eksperimental dengan metode *one group with pre-post test design*, *Quasi experimental with pre-post test control group design*. *Pretest – posttest design with two experimental group and one control group* suatu metode penelitian untuk mengetahui suatu

efek perlakuan dengan dua kelompok dan satu kelompok control sebagai pembanding. *Quasi eksperimental pre-post tes with control group* adalah metode penelitian untuk mengetahui suatu pengaruh namun kelompok control tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2009).

Pemberian konseling gizi pada jurnal Ranitadewi *et al* (2018) menerapkan intervensi konseling gizi dengan pendekatan *Transtheoretical Model* (TTM) pada peserta senam pilates. Intervensi yang diberikan kepada kelompok perlakuan adalah konseling gizi yang dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan selama 6 minggu, sedangkan pada kelompok kontrol diberikan edukasi sebanyak 1 kali. Konseling gizi dilakukan per individu secara tatap muka dengan durasi 30-45 menit dengan pendekatan TTM. Konseling yang dibahas mengenai IMT, kebutuhan energi harian, pola makan seimbang IMT, kebutuhan energi harian, pola makan seimbang, pemilihan makanan, dan peningkatan aktivitas fisik diberikan kepada kelompok perlakuan.. Wawancara dengan subjek mengenai riwayat kesehatan, asupan makan, aktivitas fisik, dan kesiapan untuk berubah juga dilakukan pada konseling pertemuan pertama.

TTM adalah model konseling gizi dengan yang menjelaskan urutan perubahan perilaku individu dari perilaku yang tidak sehat menjadi perilaku sehat. Tahapan dalam TTM meliputi prekomtemplasi, kontemplasi, persiapan aksi, dan pemeliharaan. TTM juga menjelaskan proses dari perubahan dan strategi yang dilakukan untuk mencapai peningkatan pada setiap tahap (Lenio, 2006).

Proses konseling gizi dimulai dengan membangun dasar-dasar konseling, menggali permasalahan, menegakkan diagnosa gizi, intervensi gizi, monitoring evaluasi, dan mengakhiri konseling. Teknik yang digunakan dalam membangun dasar-dasar konseling adalah perilaku attending dan empati. Teknik yang digunakan dalam menggali permasalahan, menegakkan diagnosa dan intervensi gizi adalah dengan empati, refleksi, eksplorasi, *paraphrasing*, pertanyaan terbuka dan tertutup, dorongan minimal, interpretasi, mengarahkan, memimpin, menyimpulkan sementara, diam, mengambil inisiatif, *attributing*, konfrontasi dan memberi nasihat/informasi. Teknik yang digunakan pada tahap monitoring evaluasi adalah dengan menyimpulkan, merencanakan, dan menilai intervensi gizi yang sudah diberikan.

Melakukan konseling gizi juga bisa dibantu dengan menggunakan media online dan alat elektronik. Seperti yang dilakukan pada artikel Gifari *et al* (2021) metode penyampaian konseling gizi ini melalui tatap muka serta dibantu dengan social 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. 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.

Pada jurnal Mulyani *et al* (2020) dibagi menjadi tiga kelompok secara acak, sebagai kelompok perlakuan pertama, kelompok perlakuan kedua, dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan pertama (P1) diberikan *motivational interviewing* dan kelas edukasi gizi berbasis instagram, kelompok perlakuan kedua (P2) diberikan kelas edukasi gizi berbasis instagram saja sedangkan kelompok kontrol (K) diberikan leaflet. Intervensi kelas edukasi gizi ini diberikan selama 30 hari dengan sistem *one day one topic* (satu hari satu topik) dan dilakukan secara tertutup yaitu hanya pada kelompok P1 dan P2 yang dapat menerima edukasi. Subjek yang dimasukkan dalam grup instagram hanya dari kelompok P1 dan P2. Materi edukasi berupa pengertian obesitas, cara pengukuran obesitas, anjuran asupan makan untuk obesitas, tips dan trik diet sehat, anjuran olahraga serta aktivitas fisik lainnya. Intervensi *motivational interviewing* adalah intervensi konseling gizi dengan strategi pemberian motivasi secara terus menerus kepada subjek kelompok P1. Pemberian *motivational interviewing* dilakukan sebanyak empat kali pertemuan dalam 1 bulan yaitu pertemuan tatap muka setiap satu minggu sekali dengan durasi 15-45 menit. Intervensi *motivational interviewing* dilakukan secara individual, yaitu satu orang subjek oleh seorang konselor yang tetap hingga akhir penelitian.

Pada jurnal Gifari *et al* (2018) Pelaksanaan penelitian meliputi program pendampingan gizi yaitu pemberian edukasi. Pemberian edukasi dilakukan dua tahap, tahap tatap muka dilaksanakan satu bulan sekali dengan teknik ceramah tanya jawab dan tahap kedua menggunakan sosial media yaitu melalui *Whatsapp Group*. Untuk menjaga kepatuhan dalam program ini, peneliti menggunakan form kepatuhan yang diisi oleh masing-masing individu dan peneliti tiap minggu ke lokasi datang ke lokasi untuk monitoring dan evaluasi program.

Pada jurnal Septiyana (2021) Intervensi kelompok eksperimen berupa penyuluhan gizi melalui virtual meeting selama ± 30 menit oleh mahasiswa gizi terlatih sebanyak dua kali dalam waktu 2 minggu. Materi yang diberikan saat penyuluhan gizi meliputi diet rendah kalori, tujuan diet, kebutuhan diet, strategi makan, dan pemilihan makanan. Selain itu, kelompok eksperimen diberikan panduan penggunaan aplikasi MyFitnessPal dan disarankan untuk menggunakan aplikasi MyFitnessPal selama 2 minggu untuk mengontrol asupan

makan. Sedangkan kelompok kontrol hanya diberikan leaflet diet gizi seimbang tanpa penyuluhan gizi dan MyFitnessPal.

Manfaat konseling gizi dan self monitoring asupan makanan dengan aplikasi MyFitnessPal antara lain subjek penelitian mengetahui kandungan gizi dari setiap makanan yang dikonsumsi dan memiliki kemampuan untuk memilih makanan yang dianjurkan, dibatasi, dan dilarang untuk dikonsumsi. Keberhasilan diet ditentukan oleh perubahan perilaku subjek penelitian. Seperti diketahui, anjuran diet rendah kalori yang diberikan merupakan langkah untuk mengurangi asupan makanan, terutama membatasi asupan SSB. Makan berlebihan adalah respons terhadap perasaan, pengaturan emosi diri yang rendah, kontrol diri yang rendah, dan tekanan sosial yang tinggi.

Konseling gizi pada *overweight* dan obesitas bertujuan untuk mengubah perilaku atau memotivasi seseorang diantaranya dengan memberikan pemahaman mengenai pengukuran status gizi, program pengendalian berat badan, perhitungan kebutuhan gizi setiap individu, hubungan status gizi *overweight* dan obesitas dengan kesehatan, pedoman gizi seimbang dan konsep piring makanku, jenis makanan yang harus dikonsumsi dan harus dihindari (Gifari *et al.*, 2021). Materi konseling gizi yang diberikan pada seluruh artikel ini pada intinya sama yaitu pembatasan asupan energi. Diet ini ditujukan untuk menurunkan berat badan yang kandungannya di bawah kebutuhan normal. Diet ini membatasi makanan padat energi, seperti kue-kue yang banyak mengandung karbohidrat dan lemak serta goreng-gorengan, untuk menurunkan berat badan sebanyak $\frac{1}{2}$ - 1 kg/minggu, asupan energi dikurangi sebanyak 500-1000 kkal/hari dari kebutuhan normal (Rosita, 2013).

Pemberian konseling gizi oleh seorang profesional mampu memberi kontribusi pada perubahan pola makan seseorang. Sebab seorang individu lebih mungkin untuk mengambil tindakan ketika mereka memiliki pengetahuan yang cukup untuk melakukannya. Dengan kata lain, pengetahuan gizi dan makanan membuat individu lebih percaya diri dalam pemilihan makanan yang sehat (Praxedes *et al*, 2021). Pemberian edukasi diet rendah kalori dan aktivitas fisik merupakan kombinasi yang baik untuk menurunkan asupan energi. Peningkatan aktivitas fisik juga berperan penting dalam penerapan kondisi defisit energi, karena terdapat hubungan kuat antara aktivitas fisik dan perilaku makan pada individu yang termotivasi menurunkan indeks massa tubuhnya. Latihan atau aktivitas fisik dapat mempengaruhi dan peningkatan perilaku makan serta memberikan pemahaman bahwa obesitas bukanlah masalah sederhana. (Castro *et al*, 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Malin *et al* (2020) yang melakukan diet rendah energi bersamaan dengan

latihan fisik terbukti dapat menekan hormon gherlin, sehingga membuat seseorang tidak merasa kelaparan saat menjalankan diet rendah energi. Hormon gherlin adalah hormon yang dapat meningkatkan nafsu makan, kadar ghrelin akan meningkat sebelum makan dan menurun segera setelah makan.

Responden pada jurnal Ranitadewi *et al* (2018) adalah peserta senam pilates yang masih aktif minimal 3x/ minggu. Senam Pilates adalah salah satu jenis latihan fisik yang biasanya digunakan sebagai intervensi non-farmakologi dalam menanggulangi masalah kelebihan lemak tubuh yang banyak diminati. Pilates adalah latihan fisik dan pikiran yang membutuhkan kestabilan inti, kekuatan, fleksibilitas, dan perhatian pada kontrol otot, postur dan pernapasan. Pilates bisa dilakukan menggunakan matras atau peralatan tertentu (Thompson, 2012). Pengaruh ghrelin dalam meningkatkan nafsu makan berkaitan dengan NPY dan AgRP, yang telah diketahui sebagai peptida oreksigenik yang bekerja di hipotalamus. Ghrelin akan menyebabkan peningkatan ekspresi mRNA untuk NPY dan AgRP. Dalam kerjanya, ghrelin mengimbangi pengaruh leptin terhadap NPY/AgRP (Hewson & Dickson, 2010).

Latihan fisik yang dilakukan pada jurnal Gifari *et al* (2021) Setiap subjek diberikan latihan *moderate intensity* (50-74% *HRmax*) dan *high intensity* (75-84% *HRmax*) selama 12 minggu dengan durasi latihan 30-50 menit. Pada penelitian ini, pemberian latihan dengan kombinasi intensitas sedang dan tinggi bertujuan agar subjek tidak merasa bosan dan mencegah risiko terjadinya cedera saat latihan. Pada jurnal Mulyani *et al* (2020) subjek diberikan anjuran untuk melakukan olahraga dan aktivitas fisik dengan pemantauan secara mandiri.

Pada jurnal Gifari *et al* (2018) Program latihan *stretching* dilakukan melalui pemberian video setiap minggu selama periode program dan durasi setiap video sekitar 10 menit (pemanasan, gerakan inti, pendinginan). Pelaksanaan *stretching* dilakukan setiap pagi pukul 10.00 WIB dan sore pukul 15.00 WIB dengan durasi 5-10 menit setiap kali *stretching*. Salah satu latihan yang efektif untuk kelentukan dan kebugaran tubuh yaitu latihan *stretching* (Kongkaew 2018). Pada jurnal Septiyana., *et al* (2021) melakukan latihan fisik dengan pemantauan mandiri setelah diberi arahan oleh konselor.

Metabolisme energi di dalam tubuh bertujuan untuk menghasilkan ATP (*Adenosine Triphosphate*). Metabolisme energi berlangsung secara aerobik dan anaerobik. Dalam jaringan otot, hidrolisis 1 mol ATP menghasilkan energi sebesar 31 Kj (7.3 kkal) serta menghasilkan ADP (*Adenosine Diphosphate*) dan PI (Inorganik Fosfat). Proses metabolisme

energi dari glukosa darah atau glikogen otot berasal dari asupan karbohidrat yang dikonsumsi. Semua karbohidrat baik kompleks maupun sederhana akan terkonversi menjadi glukosa di dalam tubuh. Glukosa kemudian akan disimpan sebagai cadangan energi sebagai glikogen dalam otot dan hati serta tersimpan dalam aliran darah sebagai glukosa darah atau dibawa ke dalam sel-sel tubuh yang membutuhkan. Di dalam sel, tahap awal metabolisme energi secara aerobik, glukosa dari darah maupun glikogen otot akan mengalami glikolisis yang menghasilkan ATP serta asam piruvat. Sebanyak 2 molekul ATP yang berasal dari glukosa darah dan 3 molekul ATP yang dihasilkan dari glikogen otot. Setelah proses glikolisis, asam piruvat diubah menjadi asetil-KoA dalam mitokondria. Perubahan asam piruvat menjadi asetil-KoA akan berjalan dengan ketersediaan oksigen dan menghasilkan produk samping berupa NADH yang juga dapat menghasilkan 2-3 molekul ATP. Asetil-KoA hasil konversi asam piruvat akan masuk dalam siklus asam sitrat untuk kemudian diubah menjadi karbon dioksida, ATP, NADH, dan FADH (Budiyanto, 2004; Irawan, 2007).

Individu yang melakukan diet rendah energi saat awal intervensi akan mengalami kesulitan, hal ini dikarenakan perubahan pola makan yang berbeda dari biasanya. Oleh karena itu pada artikel ini melakukan penelitian dalam waktu yang berbeda dari yang paling cepat selama 2 minggu dan yang paling lama 12 minggu. Lamanya penelitian dilakukan supaya tubuh dapat beradaptasi dengan pola makan yang lebih sehat. Jika pola makan sehat dapat dilaksanakan secara konsisten dalam jangka waktu yang lama maka akan terjadi perubahan gaya hidup yang lebih sehat. Penelitian telah membuktikan bahwa gaya hidup yang sehat, pola makan yang sehat, dan meningkatkan aktifitas fisik dapat meningkatkan kesehatan dan mencegah datangnya penyakit kronis, seperti hipertensi, diabetes, stres dan penurunan stamina tubuh (Kumar, 2017).

Manusia tidak dianjurkan untuk memakan makanan yang berlebihan. Selain mubazir, Rasulullah SAW juga telah menganjurkan umat Islam untuk makan secukupnya saja. Ibnu Umar berkata, "Seorang laki-laki bersendawa di hadapan Rasulullah. Beliau berkata, "Hentikan sendawamu itu dari kami, karena orang yang paling banyak kenyang di dunia, ia akan menjadi orang yang paling lama laparnya di hari kiamat." Sebuah penelitian sains yang dikhususkan untuk dunia kesehatan mengungkapkan, makan berlebihan dapat mengakibatkan seseorang memiliki kelebihan berat badan atau obesitas. Kondisi tersebut dapat mendatangkan beragam penyakit seperti diabetes dan darah tinggi. Sebab itu, ahli gizi menganjurkan untuk memakan makanan yang tidak terkandung lemak jenuh dan kolesterol yang berlebih, serta dianjurkan untuk tetap menjaga tubuh yang ideal. Anjuran itu juga telah

tertulis dalam kitab suci Alquran, bagi umat Islam perintah tersebut sudah cukup jelas. Seperti yang dikutip dari buku ‘Sains dalam Alquran’ (2013) yakni.

الْمُسْرِفِينَ يُحِبُّ لَا إِنَّهُ تُسْرِفُوا وَلَا وَاشْرَبُوا وَكُلُوا

“Makan dan minumlah, tetapi jangan berlebihan. Sungguh Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan.” (QS. Al-A’raf, Ayat: 31).

Dengan begitu, Allah SWT menganjurkan umatnya untuk tidak makan berlebihan, sebab akan memiliki dampak yang buruk bagi kesehatan.

Frekuensi konseling gizi pada artikel ini dilakukan dari yang paling sering melakukan pertemuan 2x/ minggu hingga yang paling jarang 1x/ 4 minggu. Penelitian yang dilakukan oleh Juhartini menunjukkan bahwa frekuensi pemberian konseling gizi berhubungan signifikan dengan kepatuhan diet subjek. Semakin sering konseling gizi dilakukan maka kepatuhan diet seseorang akan semakin meningkat (Juhartini, 2018).

Konseling gizi berperan sebagai faktor pendorong dengan memberikan motivasi dan dukungan untuk perubahan perilaku. Penurunan asupan makan berpengaruh terhadap kadar leptin dan rasio leptin dalam tubuh. Penurunan rasio leptin dianggap sebagai perbaikan reponsivitas leptin yang berperan dalam kontrol nafsu makan (Ranitadewi, *et al*, 2018).

Berdasarkan tabel 3 jurnal Ranitadewi., *et al* (2018) pemberian konseling gizi dan latihan fisik senam pilates mampu menurunkan asupan energi dibandingkan kelompok yang hanya melakukan edukasi gizi 1x saja. Pada penelitian ini terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok.

Pada jurnal Gifari., *et al* (2021) pemberian konseling gizi dan latihan fisik tidak terdapat pengaruh yang signifikan, tetapi tetap ada penurunan asupan energi walaupun hanya sedikit. Pada penelitian 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. Oleh karena itu, ada faktor yang mempengaruhi asupan gizi seseorang ada faktor internal dan eksternal. 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 (Gifari *et al*, 2021).

Pada artikel Mulyani., *et al* (2020) subjek yang diberikan konseling *motivational interviewing* dan kelas edukasi gizi berbasis instagram dan peningkatan aktivitas fisik yang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu 2 kelompok intervensi dan 1 kelompok kontrol terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok. Pada artikel ini terdapat kelemahan yaitu tidak

tercantum jumlah asupan energi sebelum dan sesudah intervensi tetapi terdapat nilai perubahan asupan energi sebelum dan sesudah intervensi.

Pada artikel Gifari., *et al* (2018) pemberian konseling gizi dan latihan stretching tidak terdapat pengaruh yang signifikan, hal ini dikarenakan subjek peneliti seorang pekerja yang lingkungan kerjanya dekat dengan *fastfood* sehingga subjek sulit mengontrol asupan energi.

Pada artikel Septiyana., *et al* (2021) pemberian konseling gizi dan latihan fisik melalui virtual dan panduan penggunaan aplikasi *MyFitnesspal* terdapat perbedaan yang signifikan pada antar kelompok.

Pemberian konseling gizi berkontribusi pada perubahan pola makan seseorang. Sebab seorang individu lebih mungkin untuk mengambil tindakan ketika mereka memiliki pengetahuan yang cukup untuk melakukannya. Dengan kata lain, pengetahuan gizi dan makanan membuat individu lebih percaya diri dalam pemilihan makanan yang sehat (Praxedes *et al.*, 2021).

Konseling gizi berperan sebagai faktor pendorong dengan memberikan motivasi dan dukungan untuk perubahan perilaku. Penurunan asupan makan berpengaruh terhadap kadar leptin dan rasio leptin dalam tubuh. Penurunan rasio leptin dianggap sebagai perbaikan responsivitas leptin yang berperan dalam kontrol nafsu makan (Ranitadewi, *et al*, 2018).

4. PENUTUP

Frekuensi pemberian konseling gizi pada seseorang yang mengalami *overweight* dan obesitas paling sedikit 1x/ minggu selama 2 minggu dan baling bayak 1x/ minggu selama 6 minggu dengan metode pendekatan *Transtheoretical Model* (TTM) dibantu dengan sosial media berupa *whatsapp* dengan materi yang terencana dan sistematis dan disertai dengan latihan fisik dengan pengawasan mampu mengontrol dan menurunkan asupan energi.

DAFTAR PUSTAKA

- Castro, E. A., Carraca, E. E. and Peinado, A. B. (2020). The Effects Of The Type Of Exercise And Physical Activity On Eating Behavior And Body Composition In Overweight And Obese Subjects. *Nutrients*, 12(2). doi: 10.3390/nu12020557.
- Cornelia. (2016). *Konseling Gizi*. Jakarta: Penebar Plus.
- Gandy, JW., Madden, A and Holdsworth, M. (2014). *Gizi dan Dietetika*. 2nd edn. EGC. Jakarta

- Gifari, N. *et al.* (2021). Pengaruh Latihan dan Konseling Gizi Terhadap Perubahan Status Gizi Dewasa Obesitas. *Ilmu Gizi Indonesia*, 4(2), p. 107. doi: 10.35842/ilgi.v4i2.190.
- Harahap, NS and Tobing, TS. (2018). Pengaruh Aktifitas Fisik Aerobik Dan Anaerobik Terhadap Jumlah Leukosit Pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan. *Artikel Ilmiah Ilmu Keolahragaan*. 1 (2) : 24-31
- Hardiansyah,. Supariasa. (2016). Ilmu Gizi Teori & Aplikasi. Jakarta : Buku Kedokteran EGC
- Hernández-Cordero, S. *et al.* (2014). Substituting Water for Sugar-Sweetened Beverages Reduces Circulating Triglycerides and The Prevalence of Metabolic Syndrome in Obese But Not In Overweight Mexican Women In A Randomized Controlled Trial. *Journal of Nutrition*, 144(11), pp. 1742–1752. doi: 10.3945/jn.114.193490.
- Juhartini, J. (2018). Hubungan Antara Frekuensi Pemberian Konsultasi Gizi Dengan Kepatuhan Diet Dan Kadar Gula Darah Pada Diabetisi Tipe 2 Di Unit Pelayanan Terpadu Diabetes Melitus Center Kota Ternate. *Jurnal Riset Kesehatan*, 6(2), p. 35. doi: 10.31983/jrk.v6i2.2907.
- Karintrakul, S. and Angkatavanich, J. (2017). A Randomized Controlled Trial Of An Individualized Nutrition Counseling Program Matched with A Transtheoretical Model For Overweight and Obese Females in Thailand. *Nutrition Research and Practice*, 11(4), pp. 319–326. doi: 10.4162/nrp.2017.11.4.319.
- Kemenkes. (2018). *Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.
- Kumar, K. (2017). Importance of Healthy Life Style in Healthy Living. *Juniper Online Journal Of Public Health*. 2 (5) : 9-11
- Kurniasih, E., et al., (2010). Sehat dan Bugar Berkat Gizi Seimbang. Jakarta : PT Gramedia.
- Lee, A. J. *et al.* (2014). Effect of A 12-week Weight Management Program on The Clinical Characteristics and Dietary Intake of The Young Obese and The Contributing Factors To The Successful Weight Loss. *Nutrition Research and Practice*, 8(5), pp. 571–579. doi: 10.4162/nrp.2014.8.5.571.
- Leeners B, Geary N, Tobler PN, Asarian L. (2017). Ovarian Hormones And Obesity. *Human Reproduction Update*. 23 (3) : 300–21.
- Lenio JA. (2006). Analysis of the Transtheoretical Model of Behavior Change. *J Student Res*, 5:73–86.
- Lyse, L. and Israel, D. (2012). Nutrition in Weight Management, in Mahan, Lk. E.-S. S. and Raymond, J. (eds) *Krause's Food and The Nutrition Care Process*. 13th edn. Philadelphia: Saunder Elsevier, pp. 463–464.

- Malin, SK., Heiston, EM., Gilbertson, NM and Eichner, NZM. (2020). Short-Term Interval Exercise Suppresses Acylated Ghrelin And Hunger During Caloric Restriction In Women With Obesity. *Physiology and Behavior*. 223.
- Nadimin., Ayumar and Fajarwati. (2015). Obesitas Pada Orang Dewasa Anggota Keluarga Miskin Di Kecamatan Lembang Kabupaten Pinrang. *Artikel MKMI* :9-15
- Notoatmodjo, S. (2007). *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Praxedes, D. R. S. *et al.* (2021). Association between Energy intake Under-reporting and Previous Professional Nutritional Counselling in Low-Income Women with Obesity: A Cross-sectional Study. *Nutrition Bulletin*, 46(3), pp. 310–320. doi: 10.1111/nbu.12513.
- Puspitasari, N. (2018). Kejadian Obesitas Sentral pada Usia Dewasa. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*. 2 (2) : 249 – 259
- Ranitadewi, I. N., Syauqi, A. and Wijayanti, H. S. (2018). Pengaruh Pemberian Konseling Gizi terhadap Persen Lemak Tubuh Wanita Overweight dan Obesitas Peserta Senam Pilates. *Journal of Nutrition College*, 7(3), p. 123. doi: 10.14710/jnc.v7i3.22271.
- Riswanti, I. (2017). Media Buletin dan Seni Mural Sebagai Upaya Meningkatkan Pengetahuan tentang Obesitas. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*. 1(1): 96 - 103.
- Rosita, L., DH, D. M. and Mutyara, K.. (2007). *Konseling Gizi Transtheoretical Model Dalam Mengubah Perilaku Makan Dan Aktivitas Fisik Pada Remaja Overweight Dan Obesitas : Suatu Kajian Literatur*. Universitas Padjajaran.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung
- Wells C, Kolts GS, Bialocerkowski A. Defining Pilates exercise: A systematic review. *Complement Ther Med* [Internet]. Elsevier Ltd; 2012;20(4):253-62.
- WHO. (2000). *Obesity* Diakses : 23 Maret 2021. https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1
- WHO. (2000). *Preventing and Managing The Global Epidemic Technical Report Series*. Genewa.
- WHO. (2017). Global Health Observatory (GHO) data. Diakses : 30 Oktober 2020. https://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/
- WHO. (2018). *Obesity and Overweight*. data. Diakses : 10 Novemver 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>