

Konsumsi zat gizi dan parameter lemak tubuh pada wanita umur lebih dari 40 tahun

Food intake and body fat parameter among women older than 40 years old in Denpasar

Kadek Tresna Adhi¹, Ni Ketut Sutiari¹, Dinar SM Lubis¹, Ni Putu Widarini¹, I Gusti Ngurah Edi Putra²

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar-Bali

²Center for Public Health Innovation, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar-Bali

ABSTRACT

Background: The prevalence of obesity in Indonesia tends to increase, particularly among women older than 40 years old.

Objective: This study aimed to identify the associations between nutrient consumption and parameters of body fat among women in Denpasar. **Methods:** This was an observational analytic study with a cross-sectional approach. The population was women aged older than 40 years old in Denpasar with sampled population were members Dharma Wanita PDAM Kota Denpasar. Eighty out of 200 women were selected through systematic random sampling method. Variables collected in this study included women's characteristics, nutrient consumption, and body fat parameters: body mass index (BMI), waist circumference (WC), and waist to hip ratio (WHR). Analysis of the relationship between nutrient consumption and body fat parameters using the Spearman Rank correlation. **Results:** This study found that the majority aged 41-50 years (83.8%), were Balinese (95.0%), have married (98.8%), did not use contraception (65.0%), completed higher education (63.8%), worked in informal sector (60.0%), had low income (65.0%), had no history of obesity (80.0%) and no family with degenerative diseases (73.8%). Based on the body fat parameters, most of the women were obese based on BMI (52.5%), WC (70.0%), and WHR (57.5%) categories. There was a significant association between fiber consumption and waist circumference ($p=0.021$). **Conclusions:** There was an association between fiber consumption and waist circumference, thus having a balanced and varied diet is recommended to prevent obesity and reduce risk factors for degenerative diseases.

KEYWORDS: BMI; nutrient consumption; waist circumference; WHR; women

ABSTRAK

Latar belakang: Prevalensi obesitas di Indonesia cenderung meningkat, khususnya pada wanita usia lebih dari 40 tahun. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara konsumsi zat gizi dengan parameter lemak tubuh pada wanita di Denpasar.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian adalah wanita berumur 40 tahun ke atas di Denpasar dengan populasi terjangkau yaitu wanita yang tergabung dalam organisasi Dharma Wanita PDAM Kota Denpasar. Sebanyak 80 wanita dipilih melalui pengambilan acak sistematis dari 200 wanita. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik, konsumsi gizi, dan parameter lemak tubuh yaitu indeks massa tubuh (IMT), lingkar pinggang (LP), dan rasio lingkar pinggang-pinggul (RLPP). Analisis hubungan antara konsumsi zat gizi dan parameter lemak tubuh menggunakan korelasi *Spearman's Rank*. **Hasil:** Sebagian besar wanita berumur 41-50 tahun (83,8%); asli Bali (95,0%); sudah menikah (98,8%); tidak menggunakan alat kontrasepsi (65,0%); berpendidikan tinggi (63,8%); bekerja di sektor informal (60,0%); berpendapatan rendah (65,0%); tidak memiliki riwayat obesitas (80,0%); dan tidak memiliki keluarga dengan penyakit degeneratif (73,8%). Berdasarkan parameter lemak tubuh, sebagian besar respondent termasuk dalam kategori obesitas berdasarkan parameter IMT (52,5%), LP (70,0%), dan RLPP (57,5%). Terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi serat dengan LP ($p=0,021$). **Simpulan:** Konsumsi serat berhubungan signifikan dengan lingkar pinggang sehingga diet yang seimbang dan bervariasi diperlukan untuk mencegah obesitas dan mengurangi risiko penyakit degeneratif.

KATA KUNCI: IMT; konsumsi zat gizi; lingkar pinggang; RLPP; wanita

Korespondensi: Kadek Tresna Adhi, Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar-Bali, e-mail: ktresnaadhi@unud.ac.id

Cara sitasi: Adhi KT, Sutiari NK, Lubis DSM, Widarini NP, Putra IGNE. Konsumsi zat gizi dan parameter lemak tubuh pada wanita umur lebih dari 40 tahun Jurnal Gizi Klinik Indonesia. 2020;16(3):114-121. doi: 10.22146/ijcn.41403

PENDAHULUAN

Obesitas saat ini merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang muncul di dunia dan bahkan *World Health Organization* (WHO) telah mendeklarasikan sebagai epidemi global (1,2). Peningkatan prevalensi obesitas tidak hanya terjadi di negara maju, tetapi juga di negara berkembang seperti Indonesia. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) mengungkapkan bahwa terjadi peningkatan prevalensi obesitas pada kelompok usia di atas 18 tahun dalam sepuluh tahun terakhir, yaitu dari 11,7% pada tahun 2010; 15,4% pada tahun 2013; dan menjadi 21,8% pada tahun 2018 dan ditemukan lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki (3-5). Pada perempuan, prevalensi obesitas tertinggi terjadi pada rentang umur 40-54 tahun dengan prevalensi di atas 20% pada tahun 2010, bahkan di atas 30% pada tahun 2018 (3,5).

Proporsi obesitas yang lebih tinggi pada wanita dipengaruhi oleh proporsi lemak tubuh yang lebih tinggi dan banyak tersimpan di daerah periperiferal seperti panggul dibandingkan pria yang tersimpan di daerah perut (6,7). Secara fisik, wanita memiliki lemak yang lebih banyak daripada pria. Perbandingan lemak tubuh yaitu antara 25-30% pada wanita dan 18-23% pada pria. Wanita yang memiliki lemak lebih dari 30% dan pria yang memiliki lemak lebih dari 25% dianggap telah mengalami obesitas (8). Laki-laki juga lebih banyak melakukan aktivitas fisik dan olah raga dibandingkan wanita yang lebih banyak melakukan kegiatan ringan dan kurang aktivitas fisik. Peningkatan kejadian obesitas pada wanita juga terjadi setelah berbagai peristiwa dalam hidupnya seperti menikah, hamil, menopause, dan berhenti bekerja. Oleh karena itu, wanita dewasa khususnya yang berumur lebih dari 40 tahun perlu mendapat perhatian terkait kemungkinan terjadinya obesitas sejalan dengan tingginya prevalensi secara nasional (3,5), serta hasil studi yang dilakukan oleh *National Examination Survey* (NHANES III) menunjukkan peningkatan berat badan yang dimulai pada usia 40 tahun (9).

Hasil Riskesdas tahun 2013 dan 2018 melaporkan Provinsi Bali secara konsisten memiliki prevalensi obesitas yang lebih tinggi dibandingkan rata-rata nasional (4,5). Prevalensi obesitas di Provinsi Bali menunjukkan kecenderungan peningkatan berdasarkan

umur. Berdasarkan data Riskesdas Provinsi Bali tahun 2013, prevalensi obesitas pada penduduk dewasa memuncak pada umur 45-49 tahun yaitu 21,1% kemudian menurun kembali pada umur 50-54 tahun ke atas. Pada kelompok usia yang sama (45-49 tahun), persentase ini lebih banyak pada perempuan (24,6%) dibandingkan laki-laki (17,8%). Kota Denpasar merupakan salah satu kabupaten/kota dengan prevalensi obesitas yang cukup tinggi (17,6%) di Provinsi Bali (10).

Penelitian sebelumnya dengan menggunakan data nasional menunjukkan bahwa konsumsi zat gizi, yaitu asupan karbohidrat lebih dari 55% angka kecukupan energi (AKE) dan konsumsi makanan-minuman manis lebih dari 10% meningkatkan risiko kegemukan pada wanita dewasa di Indonesia (11) which was designed as a cross sectional survey. A total of 57,167 women aged 19-55 years were selected for the analysis. A logistic regression was applied to analyze risk factors of overweight. The result showed that 29.4% of subjects were overweight (including obese). Hal tersebut tentu mengonfirmasi bahwa wanita dewasa Indonesia memiliki masalah konsumsi zat gizi yang meningkatkan risiko terjadinya obesitas. Beberapa penelitian lain juga mendukung temuan terkait hubungan antara konsumsi zat gizi dengan parameter lemak tubuh (12-16). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konsumsi zat gizi dan parameter lemak tubuh pada wanita umur lebih dari 40 tahun di Denpasar. Penelitian ini mengambil sampel wanita usia 40 tahun ke atas yang masuk dalam organisasi Dharma Wanita PDAM Kota Denpasar. Penelitian yang menyoal ibu-ibu Dharma Wanita di PDAM Kota Denpasar belum pernah dilakukan. Klasifikasi obesitas akan ditentukan berdasarkan beberapa parameter lemak tubuh, seperti indeks massa tubuh (IMT), lingkar pinggang (LP), dan rasio lingkar pinggang-pinggul (RLPP). Parameter IMT digunakan untuk mengetahui obesitas general sedangkan parameter LP dan RLPP untuk menilai obesitas sentral (17,18). Data terkait konsumsi zat gizi yang dikumpulkan meliputi konsumsi energi, karbohidrat, protein, lemak, dan serat yang bertujuan secara komprehensif menggambarkan hubungan antara konsumsi zat gizi yang berbeda dengan peluang terjadinya obesitas.

BAHAN DAN METODE

Desain dan subjek

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian dilakukan di Kota Denpasar pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2012. Populasi target pada penelitian ini adalah wanita usia 40 tahun ke atas yang berdomisili di Kota Denpasar dan populasi terjangkau yaitu wanita usia 40 tahun ke atas yang tergabung dalam organisasi Dharma Wanita PDAM Kota Denpasar sebanyak 200 orang. Jumlah sampel minimal berdasarkan perhitungan menggunakan rumus besar sampel satu proporsi populasi (19) diperoleh jumlah sampel minimal yaitu 79,69 dan dibulatkan menjadi 80 orang. Pengambilan sampel dilakukan secara *systematic random sampling* dengan interval 3 (200/80) sehingga wanita yang berada dalam nomor urut 3, 6, 9, dan seterusnya dari daftar keanggotaan organisasi Dharma Wanita PDAM Kota Denpasar dipilih sebagai sampel.

Pengumpulan dan pengukuran data

Karakteristik subjek meliputi usia; etnis; pekerjaan yang dibedakan menjadi sektor formal (PNS, karyawan swasta) dan informal (ibu rumah tangga, wiraswasta); pendidikan yang dikelompokkan menjadi rendah (SD, SMP) dan tinggi (SMA, perguruan tinggi); pendapatan keluarga berdasarkan upah minimum kabupaten/kota (UMK) Kota Denpasar; status perkawinan; penggunaan alat kontrasepsi; dan riwayat penyakit keluarga.

Konsumsi makanan. Data asupan makan dikumpulkan dengan melakukan wawancara menggunakan formulir *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). Data asupan zat gizi selanjutnya di analisis menggunakan program *nutrisurvey* dan dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG) 2004. Asupan zat gizi dikategorikan menjadi cukup ($\leq 100\%$ AKG) dan lebih ($> 100\%$ AKG) sedangkan untuk konsumsi serat dikategorikan menjadi baik ($\geq 25-35$ g/hari) dan kurang (< 25 g/hari). Wawancara SQFFQ dilakukan oleh tim peneliti dan enumerator yang sudah dilatih sebelumnya.

Lingkar pinggang. Data lingkar pinggang (LP) diperoleh dengan pengukuran pada panjang lingkar di

antara *crista iliaca* dan *costa XII* pada lingkar terkecil menggunakan pita meteran non elastis dengan ketelitian 0,1 cm.

Lingkar panggul. Data lingkar panggul diperoleh dengan pengukuran panjang lingkar maksimal dari pantat sampai pada bagian atas *simpysis ossis pubis* menggunakan pita meteran non elastis dengan ketelitian 0,1 cm.

Rasio lingkar pinggang-pinggul (RLPP). Data RLPP dihitung dengan membandingkan hasil pengukuran lingkar pinggang (cm) dengan lingkar panggul (cm). Kriteria obesitas ditentukan yaitu jika LP lebih dari 80 cm dan RLPP lebih dari 0,8 cm (20).

Indeks massa tubuh (IMT). Data berat badan diukur dengan menggunakan timbangan digital merek Camry EB9003 kapasitas 150 kg dengan ketelitian 0,1 kg dan data tinggi badan diukur dengan menggunakan *microtoice* staturmeter merek GEA dengan kapasitas 200 cm dan ketelitian 0,1 cm. IMT dihitung dengan dengan membandingkan berat badan (kg) dengan kuadrat tinggi badan (m^2) dengan kategori obesitas jika IMT lebih dari 25 kg/m^2 (20).

Analisis data

Analisis data bivariat menggunakan uji korelasi *Spearman' Rank* untuk mengetahui hubungan konsumsi zat gizi dan parameter lemak tubuh. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah, Denpasar No: 643/UN.14.2/Litbang/2012. Selain itu, *informed consent* tertulis juga telah diperoleh dari masing-masing responden sebelum pengambilan data.

HASIL

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar sampel berusia 41-50 tahun dengan status menikah. Mayoritas sampel tidak menggunakan alat kontrasepsi dengan alasan tidak perlu lagi saat usia 40 tahun ke atas memakai alat kontrasepsi karena termasuk dalam kelompok usia tua sehingga risiko terjadinya kehamilan sangat rendah. Jenis kontrasepsi yang pernah dan sedang digunakan oleh sampel antara lain pil, suntik, IUD,

kondom, dan tubektomi. Sebagian besar sampel berada pada tingkat pendidikan tinggi, bekerja di sektor informal seperti wiraswasta dan ibu rumah tangga, serta tidak memiliki riwayat keluarga dengan obesitas dan penyakit degeneratif.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata umur responden adalah $46,05 \pm 4,16$ tahun dengan rerata IMT berada pada kategori obesitas ($\geq 25,0$ kg/m²), rerata LP lebih dari 80 cm, dan rerata RLPP lebih dari 0,8 cm. Hal ini menunjukkan sebagian besar sampel berada pada kategori obesitas. **Gambar 1** menunjukkan proporsi obesitas pada sebagian besar sampel yaitu berdasarkan pengukuran LP (96,2%), RLPP (66,2%), dan IMT (50,0%).

Tabel 3 menunjukkan bahwa rerata konsumsi energi, karbohidrat, protein, dan lemak tergolong cukup tinggi. Hal ini sesuai dengan prevalensi obesitas yang

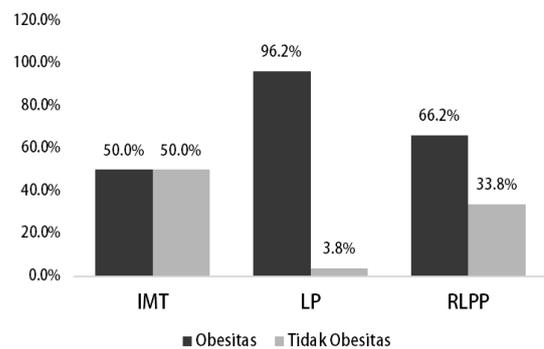
Tabel 1. Distribusi berdasarkan karakteristik responden (n=80)

Variabel	n (%)
Usia (tahun)	
41-50	5 (86,2)
51-61	75 (13,8)
Etnis	
Bali	75 (95,0)
Jawa	5 (6,3)
Status perkawinan	
Menikah	79 (98,8)
Tidak menikah	1 (1,2)
Penggunaan alat kontrasepsi	
Ya	28 (35,0)
Tidak	52 (65,0)
Pendidikan	
Rendah	29 (36,3)
Tinggi	51 (63,8)
Pekerjaan	
Formal	32 (40,0)
Informal	48 (60,0)
Pendapatan keluarga	
<UMK	52 (65,0)
≥UMK	28 (35,0)
Riwayat obesitas keluarga	
Ada	16 (20,0)
Tidak	64 (80,0)
Riwayat keluarga dengan penyakit degeneratif	
Ada	21 (26,2)
Tidak	59 (73,8)

Tabel 2. Hasil pengukuran antropometri

Parameter	Rerata ± SD	Min	Maks
Umur (tahun)	$46,05 \pm 4,16$	40	61
BB (kg)	$63,55 \pm 11,28$	43,10	94,00
TB (cm)	$156,86 \pm 5,36$	142	175
IMT (kg/m ²)	$25,82 \pm 4,41$	17,15	37,33
LP (cm)	$100,90 \pm 11,97$	70	133
RLPP (cm)	$0,84 \pm 0,10$	0,58	1,33

BB=berat badan; TB=tinggi badan; IMT=indeks massa tubuh; LP=lingkar pinggul; RLPP=rasio lingkar pinggang-pinggul



Gambar 1. Persentase obesitas berdasarkan kategori parameter lemak tubuh

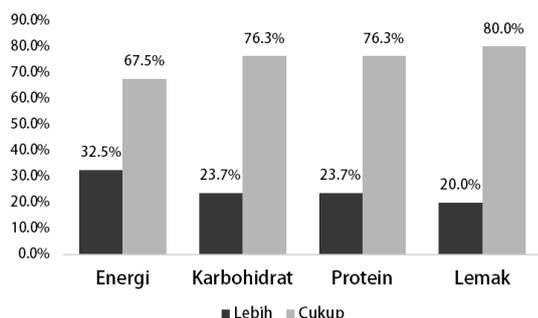
Tabel 3. Rerata konsumsi zat gizi

Asupan	Rerata ± SD	Min	Maks
Energi (kkal)	$1.713,73 \pm 557,44$	925,50	3.434,40
Karbohidrat (g)	$241,02 \pm 91,81$	105,50	605,60
Protein (g)	$78,94 \pm 34,59$	35,90	204,90
Lemak (g)	$54,58 \pm 23,99$	22,30	195,20
Serat (g)	$23,54 \pm 14,92$	6,00	78,00

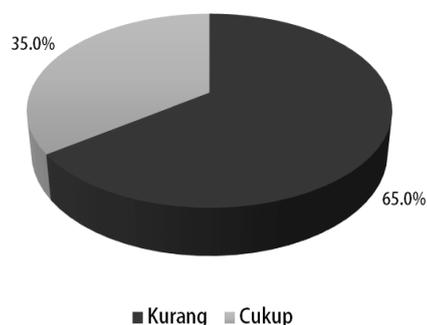
juga tinggi. Jika dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG) yang dianjurkan untuk orang Indonesia tahun 2004, menunjukkan sebagian besar sampel memiliki tingkat konsumsi lebih ($>100\%$ AKG) untuk konsumsi lemak dan protein (**Gambar 2**). Sementara konsumsi serat pada makanan sehari-hari menunjukkan sebagian besar sampel (65%) tergolong kurang (**Gambar 3**). **Tabel 4** menunjukkan hubungan positif yang signifikan antara konsumsi serat dengan LP ($p=0,021$), tetapi variabel yang lainnya tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

BAHASAN

Prevalensi obesitas pada wanita dalam penelitian ini tergolong cukup tinggi berdasarkan penilaian



Gambar 2. Tingkat konsumsi zat gizi



Gambar 3. Tingkat konsumsi serat

Tabel 4. Analisis bivariat konsumsi zat gizi dengan parameter lemak tubuh

Variabel	IMT		LP		RLPP	
	r	p	r	p	r	p
Energi (kcal)	0,006	0,956	0,211	0,065	-0,160	0,156
Karbohidrat (g)	-0,063	0,581	0,183	0,104	-0,167	0,140
Protein (g)	0,051	0,654	0,135	0,232	-0,096	0,399
Lemak (g)	0,082	0,471	0,116	0,304	-0,065	0,564
Serat (g)	-0,064	0,572	0,258	0,021*	-0,213	0,058

parameter LP dan RLPP untuk menilai obesitas sentral, serta IMT untuk mengetahui obesitas general (17,18). Kasus obesitas pada orang dewasa ditemukan sekitar 80-90% dan hasil studi oleh *National Examination Survey* (NHANES III) prevalensi obesitas tertinggi ditemukan pada rentang usia 20-60 tahun dan menurun setelah 60 tahun (9). Berdasarkan klasifikasi kegemukan dan obesitas penduduk dewasa di Asia Pasifik, wanita dengan IMT lebih dari atau sama dengan 25 kg/m² cenderung gemuk dan berisiko tinggi untuk terkena penyakit degeneratif seperti hipertensi, diabetes mellitus dan lainnya (21,22).

Obesitas merupakan masalah yang bersifat kompleks dan penyebabnya juga bersifat multifaktoral. Secara fundamental, obesitas dan kegemukan disebabkan oleh ketidakseimbangan antara pemasukan dan pengeluaran energi sebagai akibat kelebihan asupan makanan yang padat kalori dan tinggi lemak disertai aktivitas fisik kurang (21). Berdasarkan teori model ekologi, obesitas disebabkan oleh tiga faktor utama yaitu faktor genetik, perilaku, dan lingkungan (23). Beberapa hasil studi menunjukkan bahwa faktor genetik berkontribusi 30-40% terhadap peningkatan IMT dan

faktor lingkungan termasuk perilaku berkontribusi sebesar 60-70% (24-26).

Penelitian ini tidak menemukan hubungan signifikan antara konsumsi makronutrien seperti asupan energi, karbohidrat, protein, dan lemak dengan obesitas. Hal ini kemungkinan ada faktor lain yang terkait dengan parameter lemak tubuh, seperti faktor menopause yang terkait dengan usia (27,28). Beberapa responden dalam penelitian ini memiliki usia yang telah memasuki periode menopause. Hasil penelitian ini menunjukkan konsumsi serat berhubungan secara signifikan dengan obesitas berdasarkan pengukuran parameter lemak dengan indikator LP. Apabila dibandingkan dengan metode pengukuran obesitas lainnya, pengukuran LP memiliki beberapa keunggulan, salah satunya merupakan indikator obesitas sentral yang telah ditetapkan sebagai pengukuran antropometri terbaik untuk mengukur lemak abdomen (visceral), serta merupakan metode klinis yang relevan dengan lemak pada jaringan adiposa (17). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penumpukan lemak dalam rongga perut yaitu LP lebih dari 80 cm termasuk obesitas sentral dan berisiko untuk terkena penyakit degeneratif atau faktor prediksi yang kuat

terhadap terjadinya penyakit jantung dan pembuluh darah (22,29).

Pola konsumsi makanan pada wanita di Kota Denpasar yang cenderung tinggi lemak dan rendah serat sejalan dengan tingginya prevalensi obesitas. Serat merupakan salah satu komponen zat gizi yang penting dalam kesehatan terutama untuk mengatasi kegemukan. Serat berasal dari berbagai jenis makanan seperti sayuran dan buah-buahan. Tubuh memetabolisme serat dengan lambat sehingga perut tidak akan terasa cepat lapar. Serat tidak digunakan sebagai energi, tetapi memiliki peran utama untuk menjaga sistem pencernaan Makanan berserat tinggi biasanya rendah kalori, membantu buang air besar secara teratur, menurunkan kadar lemak darah, serta memperlambat penyerapan glukosa darah. Konsumsi serat yang cukup dapat membantu mencegah penyakit jantung, kanker, kelebihan berat badan, penyakit usus, batu empedu, kadar kolesterol tinggi, dan diabetes (30,31). Hasil ini didukung studi sebelumnya yang melaporkan bahwa asupan serat yang rendah dapat memicu obesitas pada perempuan pralansia (32,33).

Salah satu penyebab pola konsumsi tersebut adalah perubahan gaya hidup masyarakat dari pola makanan tradisional mengarah ke pola makanan cepat saji (*fast food*) yang mengandung tinggi kalori, tinggi lemak, dan rendah serat. Perubahan perilaku makan dipicu oleh perbaikan atau peningkatan kemajuan di berbagai sektor, kesibukan kerja yang tinggi, dan semakin banyak restoran yang menyediakan makanan cepat saji dengan berbagai pilihan makanan (34,35). Perilaku ini tentunya berdampak pada keadaan gizi lebih yang selanjutnya berisiko untuk penyakit degeneratif (36).

Penelitian menunjukkan bahwa tingginya kandungan lemak dalam makanan terutama lemak jenuh menyebabkan peningkatan IMT, resistensi insulin, dan gangguan toleransi glukosa (12). Penelitian di China juga melaporkan bahwa pola makan lemak hewani dengan kandungan lemak jenuh tinggi memiliki risiko lebih besar terhadap obesitas abdominal dibandingkan pola makan tradisional (37). Konsumsi asam lemak jenuh yang lebih tinggi juga meningkatkan kadar asam lemak jenuh dalam serum, kadar insulin plasma serta penurunan sensitivitas insulin. Oleh karena itu, konsumsi lemak perlu dikurangi untuk menurunkan risiko penyakit degeneratif.

Selain itu, konsumsi serat sangat penting untuk mencegah kegemukan, diabetes serta penyakit jantung (18,38).

Kelemahan dari penelitian ini adalah belum memasukan data tingkat aktivitas fisik dan olahraga yang dilakukan oleh wanita. Peningkatan aktivitas fisik dan kebiasaan olahraga yang disertai dengan pengaturan diet mampu mencegah terjadinya obesitas pada wanita usia 40 tahun ke atas. Selain itu, pengambilan sampel pada penelitian ini hanya terbatas pada wanita yang tergabung dalam organisasi Dharma Wanita PDAM Kota Denpasar sehingga kurang representatif mewakili seluruh wanita di Denpasar. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu meningkatkan cakupan area untuk pengambilan sampel.

SIMPULAN DAN SARAN

Konsumsi serat berhubungan positif secara signifikan dengan lingkar pinggang, tetapi tidak demikian dengan variabel lainnya (konsumsi energi, karbohidrat, protein, lemak). Bagi wanita dewasa usia lebih dari 40 tahun, sebaiknya berperilaku makan yang baik yaitu menerapkan pola makan yang berimbang, beragam, dan bergizi terutama sumber pangan tinggi serat seperti sayuran, buah-buahan, kacang, dan sereal sehingga dapat mencegah obesitas dan menurunkan faktor risiko penyakit degeneratif.

Pernyataan konflik kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

RUJUKAN

1. Caballero B. The global epidemic of obesity: an overview. *Epidemiol Rev.* 2007;29(1):1-5. doi: 10.1093/epirev/mxm012
2. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2000.
3. Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2010.
4. Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013.
5. Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit Balitbangkes; 2019.

6. Karastergiou K, Smith SR, Greenberg AS, Fried SK. Sex differences in human adipose tissues – the biology of pear shape. *Biol Sex Differ.* 2012;3(1):13. doi: 10.1186/2042-6410-3-13.
7. Blaak E. Gender differences in fat metabolism. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2001;4(6):499-502. doi: 10.1097/00075197-200111000-00006
8. Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev.* 2012;70(1):3-21. doi: 10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x
9. Shils ME, Shike M. *Modern nutrition in health and disease.* Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
10. Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Laporan Provinsi Risesdas 2013: Provinsi Bali.* Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013.
11. Diana R, Yuliana I, Yasmin G, Hardinsyah H. Faktor risiko kegemukan pada wanita dewasa Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan.* 2013;8(1):1-8. doi: 10.25182/jgp.2013.8.1.1-8
12. Wiardani NK, Sugiani PPS, Gumala NMY. Konsumsi lemak total, lemak jenuh, dan kolesterol sebagai faktor risiko sindroma metabolik pada masyarakat perkotaan di Denpasar. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia.* 2011;7(3):107-14. doi: 10.22146/jjcn.17751
13. Haryati MT, Syamsianah A, Handarsari E. Hubungan konsumsi makanan sumber lemak, karbohidrat dan aktivitas fisik dengan rasio lingkar pinggang panggul (RLPP) pada pengemudi truk PO. Agm Kudus. *Jurnal Gizi.* 2014;3(2):1-9.
14. Bray GA, Popkin BM. Dietary fat intake does affect obesity! *Am J Clin Nutr.* 1998;68(6):1157-73. doi: 10.1093/ajcn/68.6.1157
15. Miller WC, Lindeman AK, Wallace J, Niederpruem M. Diet composition, energy intake, and exercise in relation to body fat in men and women. *Am J Clin Nutr.* 1990;52(3):426-30. doi: 10.1093/ajcn/52.3.426
16. Heitmann BL, Lissner L, Sørensen TI, Bengtsson C. Dietary fat intake and weight gain in women genetically predisposed for obesity. *Am J Clin Nutr.* 1995;61(6):1213-7. doi: 10.1093/ajcn/61.6.1213
17. Gibson RS. *Principles of nutritional assessment.* USA: Oxford University Press; 2005.
18. Fatmah F, SKM MS. *Gizi usia lanjut.* Jakarta: Erlangga; 2010.
19. Lemeshow S, Hosmer DW, Klar J, Lwanga SK. *Besar sampel dalam penelitian kesehatan.* Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Univ; 1997.
20. World Health Organization. *Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation.* [series online] 2009 [cited 2018 Nov 27]. Available from: URL: https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_report_waistcircumference_and_waisthip_ratio/en/
21. World Health Organization. *Obesity and overweight: WHO fact sheet.* [series online] 2015 [cited 2018 Nov 27]. Available from: URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
22. World Health Organization-Regional Office for the Western Pacific. *The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment.* [series online] 2000 [cited 2018 Nov 27]. Available from: URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/206936>
23. Egger G, Swinburn B. An "ecological" approach to the obesity pandemic. *BMJ.* 1997;315(7106):477-80. doi: 10.1136/bmj.315.7106.477
24. Suastika K. Update in the management of obesity. *Acta Med Indones.* 2006;38(4):231-7. \Pi-Sunyer FX. The obesity epidemic: pathophysiology and consequences of obesity. *Obes Res.* 2002;10(S2):97S-104S. doi: 10.1038/oby.2002.202
25. Pi-Sunyer FX. The obesity epidemic: pathophysiology and consequences of obesity. *Obes Res.* 2002;10(S12):97S-104S. doi: 10.1038/oby.2002.202
26. Trisna I, Hamid S. Faktor-faktor yang berhubungan dengan obesitas sentral pada wanita dewasa (30-50 tahun) di Kecamatan Lubuk Sikaping tahun 2008. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas.* 2009;3(2):68-71.
27. Chang C-J, Wu C-H, Yao W-J, Yang Y-C, Wu J-S, Lu F-H. Relationships of age, menopause and central obesity on cardiovascular disease risk factors in Chinese women.
28. Teixeira Teles Gonçalves J, Fagundes Silveira M, Cecília Costa Campos M, Helena Rodrigues Costa L. Overweight and obesity and factors associated with menopause. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2000;24(12):1699-704. doi: 10.1038/sj.ijo.0801457
29. Supariasa D, Bakri B, Fajar I. *Penilaian status gizi.* Jakarta: EGC; 2013.
30. Nurmalina R. *Pencegahan dan manajemen obesitas.* Jakarta: PT Elex Media Komputindo; 2011.
31. Anderson JW, Baird P, Davis RH, Ferreri S, Knudtson M, Koraym A, et al. Health benefits of dietary fiber. *Nutr Rev.* 2009;67(4):188-205. doi: 10.1111/j.1753-4887.2009.00189.x
32. Ulum M, Bahar H. Analisis asupan zat gizi makro, serta dan obesitas pada pre lansia usia 45-54 tahun di wilayah Jawa dan Bali (analisis data Risesdas 2010). *Nutrire Diaita.* 2014;6(1):6-13.
33. Rizqiya F, Syafiq A. Asupan serat sebagai faktor dominan obesitas perempuan pralansia. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS Dr. Soetomo.* 2019;5(1):6-17. doi: 10.29241/jmk.v5i1.152
34. Bhurosy T, Jeewon R. Overweight and obesity epidemic in developing countries: a problem with diet, physical activity, or socioeconomic status?

- ScientificWorldJournal. 2014;2014:964236. doi: 10.1155/2014/964236
35. Anderson B, Lyon-Callo S, Fussman C, Imes G, Rafferty AP. Fast-food consumption and obesity among Michigan adults. *Prev Chronic Dis.* 2011;8(4):A71.
 36. Satoto SK, Darmojo B, Tjokroprawiro A, Kodyat BA. Kegemukan, obesitas dan penyakit degeneratif: epidemiologi dan strategi penanggulangannya. *Prosiding Widya Karya Pangan dan Gizi VI*; 1998; Jakarta.
 37. Zheng W, McLerran DF, Rolland B, Zhang X, Inoue M, Matsuo K, et al. Association between body-mass index and risk of death in more than 1 million Asians. *N Engl J Med.* 2011;364(8):719-29. doi: 10.1056/NEJMoa1010679
 38. Muljati S, Triwinarto A, Widodo Y, Salimar S. Kontribusi energi, protein, lemak, karbohidrat dan serat menurut kelompok bahan makanan yang dikonsumsi pada rumah tangga yang memiliki anggota rumah tangga obesitas. *Penelitian Gizi dan Makanan.* 2010;33(1):59-71.