



OBESITAS BERHUBUNGAN DENGAN PRE MENSTRUAL SYNDROME (PMS) PADA MAHASISWI

Bela Daniartama, Etisa Adi Murbawani, Hartanti Sandi Wijayanti, Ahmad Syauqy*

Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275, Indonesia
*Korespondensi : E-mail: syauqy@fk.undip.ac.id

ABSTRACT

Background: Pre Menstrual Syndrome (PMS) has been reported to cause physical problems, mental health problems, and functional disorders in the social and work-related quality life. Nutritional status play a role in contributing to PMS.

Objective: This study aimed to determine the association between nutritional status with PreMenstrual Syndrome (PMS) and its severity using several anthropometric in female university student.

Methods: This cross-sectional study was conducted on 77 female students of Diponegoro University. Data were collected using self-administered questionnaire, anthropometric assessment, shortened premenstrual assesment form (sPAF; International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF); and Food Recall 3x24. Descriptive statistics, chi-square, and logistic regression analyses were performed to analyzed the data.

Results: The result of the study showed that high Body Mass Index (BMI) (OR 3.944, 95% CI 1.091-14.251; $p < 0.05$), high body fat percentage (OR 3.289, 95% CI 1.022-10.584; $p < 0.05$), and high waist circumference (OR 4.696, 95% CI 1.201-18.360; $p < 0.05$). was associated with increased risk of PMS and its severity.

Conclusion: Nutritional status was associated with PMS. Increase in Body Mass Index (BMI), body fat percentage, and waist circumference associated with risk of PMS and its severity.

Keywords: Anthropometry; Female university student, Nutrition status, Premenstrual syndrome.

ABSTRAK

Latar Belakang: Pre Menstrual Syndrome (PMS) dapat menyebabkan masalah berupa gangguan fisik, kesehatan mental, dan gangguan fungsional dalam konteks sosial dan pekerjaan perempuan. Faktor yang dapat mempengaruhi PMS yaitu status gizi.

Tujuan: Mengetahui hubungan status gizi dengan risiko dan tingkat intensitas PMS pada mahasiswa dengan beberapa pengukuran antropometri.

Metode: Penelitian cross sectional yang melibatkan 77 mahasiswa Universitas Diponegoro. Pengukuran status gizi dilakukan dengan pengukuran berat badan, tinggi badan, Indeks Massa Tubuh (IMT), lingkar pinggang, lingkar panggul, rasio lingkar pinggang panggul, dan persen lemak tubuh. Shortened Premenstrual Assesment Form (sPAF) untuk mengukur intensitas gejala PMS. International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF) untuk mengukur aktivitas fisik. Food recall 3x24 untuk mengukur rata-rata asupan. Data dianalisis dengan uji Chi Square dan uji Regersi Logistik.

Hasil: Obesitas dengan IMT ≥ 23 kg/m² (OR 3,944; 95% CI 1,091-14,251; $p < 0,05$), persen lemak tubuh $\geq 32\%$ (OR 3,289; 95% CI 1,022-10,584; $p < 0,05$), dan lingkar pinggang ≥ 80 cm (OR 4,696, 95% CI 1,201-18,360; $p < 0,05$) dapat meningkatkan risiko dan intensitas PMS.

Simpulan: Peningkatan IMT, persen lemak tubuh, lingkar pinggang dapat meningkatkan risiko dan intensitas PMS.

Kata kunci: Antropometri; Mahasiswa; Premenstrual syndrome; Status gizi.

PENDAHULUAN

Menstruasi adalah siklus perdarahan yang terjadi setiap bulan pada wanita selama tahap reproduksinya disebabkan oleh pelepasan endometrium secara teratur dan mengarah pada kapasitas reproduksi.¹ Menstruasi dapat terjadi dikarenakan sel telur yang tidak dibuahi sehingga terjadi peluruhan lapisan dalam rahim. Produksi hormon yang tidak seimbang akan menyebabkan gangguan menstruasi.² Salah satu gangguan menstruasi yang dialami wanita yaitu *Premenstrual syndrome* (PMS). PMS seringkali dikaitkan dengan ketidakseimbangan kadar estrogen dan progesterone serta produksi prostanglandin yang tinggi.³⁻⁵

Premenstrual syndrome terdiri dari sekelompok gejala fisik dan emosional yang konsisten, terjadi selama fase luteal pada siklus menstruasi. Umumnya terjadi 7-10 hari menjelang menstruasi. Gejala fisik termasuk nyeri pada payudara, perut kembung, nyeri pada bagian abdominal dan punggung, edema, sakit kepala, gangguan buang air besar, jerawat, dan gejala psikis termasuk mudah tersinggung, gelisah, gugup, depresi, kelelahan yang berlebihan, kebingungan, perubahan suasana hati, perubahan pola tidur, dan perubahan nafsu makan.^{3,4,6}

PMS dapat menyebabkan gangguan pada kehidupan wanita, termasuk gangguan fisik, kesehatan mental, dan gangguan fungsional dalam konteks sosial dan pekerjaan perempuan.² Beberapa faktor yang dapat meningkatkan risiko dan intensitas PMS antara lain, riwayat keluarga, usia, terpapar rokok, stress, konsumsi zat gizi, kurangnya aktivitas fisik, dan status gizi.^{7,8} Status gizi obesitas menjadi salah satu faktor yang meningkatkan PMS. Prevalensi dewasa obesitas di Jawa Tengah menurut Riskedat RI tahun 2018 yaitu 20% dengan obesitas sentral mencapai 30%.⁹ Obesitas dikaitkan dengan jumlah kadar adiposit didalam tubuh yang tinggi sehingga dapat mempengaruhi proses pembentukan hormon estrogen.¹⁰

Mahasiswa yang berusia antara 18 sampai 25 tahun yang merupakan usia produktif mengalami beberapa perubahan fisik sebagai akibat transisi dari masa remaja ke dewasa. Saat menjadi mahasiswa, biasanya mereka akan meninggalkan rumah dan tinggal di asrama, memiliki banyak aktivitas dan kegiatan selain belajar yang membuat kehidupan mahasiswi mejadi tidak teratur termasuk dalam pola makan, mahasiswi cenderung memilih mengonsumsi makan dan minum yang siap saji yang dapat mempengaruhi asupan dan status gizi.¹¹ Penelitian pada mahasiswi di Semarang menunjukkan bahwa 62% mahasiswi mengalami PMS sedang dan 20% mengalami PMS berat.¹² Tingginya prevalensi PMS juga ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Matsumoto *et al*, yaitu 90% dari wanita usia produktif mengalami PMS dengan intensitas ringan sampai PMS intensitas berat.¹³ Bakhshani *et al*, menemukan hubungan yang bermakna antara PMS dan status gizi.¹⁴

Status gizi adalah gambaran mengenai kondisi tubuh seseorang yang dapat dilihat dari asupan makanan yang dikonsumsi dan penggunaan zat-zat gizi didalam tubuh. Obesitas didefinisikan sebagai kelebihan akumulasi lemak yang dapat meningkatkan risiko kesehatan.¹⁵ Beberapa pengukuran antropometri yang dapat digunakan untuk klasifikasi obesitas yaitu IMT, lingkar pinggang, rasio lingkar pinggang panggul, dan persen lemak tubuh. Penelitian yang dilakukan oleh Mizier *et al* menunjukkan wanita dengan IMT ≥ 30 kg/m² meningkatkan risiko mengalami PMS 2,8 kali dibandingkan dengan wanita dengan IMT normal.¹⁶ Hasil yang sejalan dilakukan oleh Haghigni *et al*, persen lemak tubuh $\geq 30\%$ dapat meningkatkan gejala fisik yang meningkatkan intensitas PMS. Pada penelitian yang dilakukan oleh Mohammadi *et al* menunjukkan bahwa lingkar pinggang dan rasio lingkar pinggang panggul berhubungan dengan intensitas PMS sedangkan pengukuran antropometri lainnya

tidak menunjukkan adanya hubungan.¹⁷ Berthone-Jonshon et al menyebutkan bahwa tidak ada hubungan antara status gizi baik dengan kategori IMT, abdominal fat, persen lemak tubuh terhadap kejadian PMS.^{12,18-20}

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan status gizi yang diukur dengan empat variabel pengukuran antropometri berbeda dengan intensitas PMS dengan mempertimbangkan asupan dan gaya hidup. Peneliti berharap dengan menemukan korelasi ini, dapat dijadikan referensi dan bahan pertimbangan dalam mengurangi risiko PMS.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan metode *cross-sectional*, termasuk dalam ruang lingkup ilmu gizi masyarakat yang melibatkan sampel wanita pada fase perguruan tinggi di Universitas Diponegoro berusia 18-25 tahun di Kota Semarang. Penentuan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Pemilihan sampel menggunakan metode *consecutive sampling*, dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah berstatus mahasiswi Universitas Diponegoro usia 18-25 tahun, bersedia menjadi responden dengan mengisi formulir *informed consent*, belum menikah, dan sedang tidak menderita penyakit kronis. Kriteria eksklusi pada penelitian ini subjek yang tidak menjalani semua tahap atau proses selama penelitian dilakukan dan/atau mengundurkan diri selama penelitian berlangsung. Berdasarkan perhitungan dengan rumus analitik korelatif dibutuhkan sampel minimal sebanyak 77. Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kedokteran/Kesehatan Rumah Sakit Islam Sultan Agung No. 46/EC/KEPK/2020.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah status gizi (IMT, lingkaran pinggang, WHR, persen lemak tubuh), variabel perancu (usia, merokok, aktivitas fisik, dan asupan) dan variabel dependen (*PreMenstrual Syndrome*). Penelitian menggunakan data primer untuk mengetahui asupan, status gizi, dan intensitas PMS pada mahasiswi.

Data yang didapatkan meliputi data identitas sampel, status gizi, asupan, tingkat aktivitas fisik, riwayat menstruasi, merokok, dan skor asesmen PMS. Data identitas sampel meliputi nama, tanggal lahir, usia, alamat, nomor handphone. Data status gizi meliputi pengukuran antropometri berupa berat badan, tinggi badan, IMT, lingkaran pinggang, lingkaran panggul, *Waist-Hip-Ratio* (WHR), dan persen lemak tubuh. Data asupan meliputi total energi, asupan karbohidrat, asupan lemak, dan asupan protein. Data menstruasi yaitu tingkat keparahan PMS.

Data status gizi berupa pengukuran antropometri berat badan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 gram, tinggi badan menggunakan *mikrotoise* dengan ketelitian 0,1 cm, lingkaran pinggang dan lingkaran panggul menggunakan pita ukur medline dengan ketelitian 0,1 cm. Lingkaran pinggang diukur pada titik tengah antara tulang rusuk terakhir dengan puncak tulang *iliac*, dan dibaca pada saat ekspirasi maksimal. Lingkaran panggul diukur pada bagian pantat yang tertinggi. Lingkaran pinggang dan WHR dikategorikan menjadi 2 kategori, yaitu normal (<80 cm) dan *abdominal fat* (≥ 80 cm).²¹ IMT diklasifikasikan menjadi 2 dengan menggunakan referensi klasifikasi IMT menurut kriteria Asia Pasifik, yaitu untuk IMT normal (18,5- 22,9 kg/m²) dan *overweight-obese* (≥ 23 kg/m²).²² Pengukuran dilakukan sebanyak 2 kali kemudian diambil rata-ratanya. Jika perbedaan antara pengukuran pertama dan kedua >0,5 cm, maka pengukuran ketiga akan dilakukan dan dua hasil terdekat dirata-rata sebagai hasil pengukuran.

Persen lemak tubuh diukur menggunakan timbangan injak digital *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) dengan ketelitian 0,1%. Hasil ukur dinyatakan dalam bentuk persentase (%) yang dikategorikan diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu normal (16 - 31%) dan *overfat-obese* ($\geq 32\%$).²³ Data asupan energi, karbohidrat, lemak, dan protein diperoleh dengan menggunakan metode *food recall*

3x24 jam, dengan 2x *weekdays* dan 1x *weekend*.

Data identitas sampel, tingkat aktivitas fisik, riwayat menstruasi diperoleh melalui pengisian kuisioner online. Tingkat aktivitas fisik menggunakan kuisioner *International Physical Activity Questionnaire – Short Form (IPAQ – SF)* yang terdiri dari 7 poin pertanyaan aktivitas fisik selama 7 hari terakhir kemudian diberikan skor dan dihitung menggunakan rumus dengan satuan MET-menit/minggu. Hasil perhitungan dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu rendah (<600 MET-menit/minggu), sedang (600-2999 MET-menit/minggu), tinggi (>2999 MET-menit/minggu).²⁴ Asesmen PMS menggunakan *PreMenstrual Syndrome Assesment Score* dan dikategorikan menjadi tiga kategori menggunakan instrumen kuisioner *Shortened Premenstrual Assesment Form (SPAF)* yang terdiri dari 10 butir kuisioner singkat dengan skala 1-6 untuk setiap poin pertanyaan. Kemudian dikategorikan kedalam 3 kategori, yaitu intensitas ringan untuk total nilai 1-10, intensitas sedang untuk total nilai 11-35, intensitas berat untuk total nilai 36-60.²⁵

Tingkat kecukupan asupan karbohidrat, lemak, dan protein subjek dianalisis menggunakan *Nutrisurvey* kemudian dibandingkan dengan perhitungan kebutuhan individu. Asupan energi, karbohidrat, lemak, protein dikategorikan menjadi dua, kategori cukup apabila $\leq 110\%$ dari kebutuhan, dan dikategorikan lebih apabila asupan $> 110\%$ dari kebutuhan.²⁶ Merokok dikategorikan menjadi dua yaitu ya dan tidak.

Analisis univariat digunakan untuk melihat gambaran karakteristik subjek. Analisis *bivariate* menggunakan uji *chi-square* untuk uji hubungan data kategorik. Analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik.

HASIL

Subjek penelitian adalah 77 mahasiswi Universitas Diponegoro dengan rentang usia 18-25 tahun. Distribusi

karakteristik subjek dapat dilihat pada tabel 1. Terdapat 27 (35,1%) mahasiswi berusia 18-21 tahun dan 50 (64,9%) mahasiswi berusia 22-25 tahun. Distribusi frekuensi status gizi menggunakan IMT menunjukkan 57 (74%) normal dan 20 (26%) *overweight-obese*. Distribusi frekuensi lingk pinggang menunjukkan 55 (71,4%) normal dan 22 (28,6%) mengalami *abdominal fat*. Distribusi frekuensi WHR menunjukkan 40 (51,9%) normal dan 37 (48,1%) obesitas sentral. Distribusi frekuensi persen lemak tubuh menunjukkan 50 (64,9%) *healthy* dan 27 (35,1%) *overfat-obese*.

Distribusi asupan energi dikategorikan asupan energi baik sebanyak 36 (46,8%), asupan energi lebih 41 (53,2%). Distribusi asupan protein dikategorikan asupan protein baik 43 (55,8%), asupan protein lebih 34 (44,2%). Distribusi asupan lemak dikategorikan asupan lemak baik 17 (22,1%), asupan lemak lebih 60 (77,9%). Distribusi asupan karbohidrat dikategorikan asupan karbohidrat baik 55 (71,4%), asupan karbohidrat lebih 22 (28,6%).

Distribusi mahasiswi yang mengalami PMS sedang sebanyak 49 (63,6%) dan berat sebanyak 28 (36,4%). Distribusi aktivitas fisik pada mahasiswi didominasi aktivitas fisik ringan sebanyak 44 (57,1%), 24 (31,2%) aktivitas sedang, dan 9 (11,7%) dengan aktivitas berat. Hasil uji korelasi antara variabel antropometri menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara IMT, persen lemak tubuh, lingk pinggang dengan PMS ($p < 0,05$) dan tidak ada hubungan antara WHR dengan PMS (Tabel 2).

Tabel 3 memperlihatkan peran variable IMT, persen lemak tubuh, dan lingk pinggang terhadap intensitas PMS yang dialami oleh subjek sebelum dan setelah dikontrol dengan variabel perancu (*confounding*) berupa usia, aktivitas fisik, merokok, dan asupan. Status gizi berhubungan dengan PMS baik sebelum dan sesudah dikontrol dengan perancu. Pada tabel 3 memperlihatkan bahwa pengukuran status gizi untuk menentukan obesitas yang paling berperan dalam menyebabkan PMS

intensitas berat adalah variable lingkaran pinggang dengan nilai OR tertinggi yaitu 4,622, kemudian diikuti dengan variable IMT dengan OR 4,204, dan 3,746 untuk persen lemak tubuh.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara status gizi

dengan PMS baik sebelum dan sesudah dikontrol dengan variable perancu. Obesitas dengan kategori IMT, lingkaran pinggang, dan persen lemak tubuh meningkatkan produksi estrogen yang berkaitan dengan persentase lemak pada wanita.^{17,19,21}

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Subjek

Variabel	n	Persentase (%)
Karakteristik dan Antropometri		
Umur		
18 – 21 tahun	27	35,1
22 – 25 tahun	50	64,9
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Normal	57	74,0
Overweight-Obese	20	26,0
Lingkaran Pinggang		
Normal	55	71,4
Abdominal fat	22	28,6
Waist-Hip-Ratio (WHR)		
Normal	40	51,9
Abdominal Obesity	37	48,1
Persen Lemak Tubuh		
Healthy	50	64,9
Overfat- Obese	27	35,1
Karakteristik Tingkat Kecukupan Asupan		
Asupan Energi		
Cukup	36	46,8
Lebih	41	53,2
Asupan Protein		
Cukup	43	55,8
Lebih	34	44,2
Asupan Lemak		
Cukup	17	22,1
Lebih	60	77,9
Asupan Karbohidrat		
Cukup	55	71,4
Lebih	22	28,6
Karakteristik Pre Menstrual Syndrome (PMS) dan Gaya Hidup		
<i>Pre Menstrual Syndrome (PMS)</i>		
Sedang	49	63,6
Berat	28	36,4
Aktivitas Fisik		
Rendah	44	57,1
Sedang	24	31,2
Berat	9	11,7
Merokok		
Ya	4	5,2
Tidak	73	94,8

Pada siklus menstruasi normal, ditandai oleh tingginya kadar FSH. Kadar FSH yang tinggi

diperlukan untuk menstimulasi pertumbuhan folikel-folikel ovarium dan proliferasi

endometrium. Seiring berlangsungnya proses maturasi folikel, kadar esterogen akan meningkat diikuti lonjakan LH yang akan menginduksi proses ovulasi.

Tabel 2. Hubungan antara Antropometri dengan PMS

Variabel	PMS				p
	Sedang		Berat		
	n	%	N	%	
Indeks Massa Tubuh					
Normal	42	73,7	15	26,3	0,002*
Overweight – Obese	7	35,0	13	65	
Persen Lemak Tubuh					
Healthy	38	76,0	12	24,0	0,002*
Overfat - Obese	11	40,7	16	59,3	
Lingkar Pinggang					
Normal	41	74,5	14	25,5	0,002*
Abdominal fat	8	36,4	14	63,6	
WHR					
Normal	29	72,5	11	27,5	0,093
Abdominal Obesity	20	54,1	17	45,9	

*p value <0,05

Tabel 3. Variabel - variabel yang berhubungan dengan tingkat PMS

Variabel	<i>Crude Odd Ratio</i> ¹		<i>Adjusted Odd Ratio</i> ²	
	OR (95% CI)	p	OR (95% CI)	p
IMT				
- Normal	1		1	
- Overweight-Obese	5,200 (1,745 ; 15,493)	0,003	4,204 (1,318 ; 13,408)	0,015
Persen lemak tubuh				
- Healthy	1		1	
- Overfat- Obese	4,606 (1,686 ; 12,586)	0,003	3,746 (1,303 ; 10,771)	0,014
Lingkar Pinggang				
- Normal	1		1	
- Abdominal fat	5,125 (1,776 ; 14,786)	0,003	4,622 (1,420 ; 15,048)	0,011

¹ Multivariat tanpa variabel perancu (*Crude Odd Ratio*)

² Multivariat dengan variabel perancu (*Adjusted Odd Ratio (AOR)*): usia, aktivitas fisik, merokok, asupan energi, asupan protein, asupan lemak, asupan karbohidrat

Fase berikutnya adalah fase luteal yang ditandai dengan terbentuknya korpus luteum, jika tidak terjadi fertilisasi korpus luteum akan mengalami degenerasi sehingga kadar estrerogen dan progesterone menurun.²⁷

Pada wanita dengan obesitas terjadi peningkatan produksi androstenedion yang merupakan androgen yang berfungsi sebagai prekursor hormone reproduksi. Di dalam tubuh, androgen digunakan untuk memproduksi estrogen dengan bantuan enzim aromatase. Proses aromatisasi androgen menjadi estrogen ini terjadi di sel-sel granulosa dan jaringan lemak. Semakin banyak persentase jaringan lemak tubuh,

semakin banyak pula estrogen yang terbentuk.^{5,28}

Pada fase luteal apabila terjadi peningkatan estrogen akan menyebabkan PMS dengan meningkatkan penebalan endometrium. Estrogen akan meningkatkan asam arakionat yang merupakan prekursor prostanglandin yang menyebabkan kontraksi uterus yang akan menyebabkan rasa nyeri. Ketidakseimbangan prostanglandin juga menyebabkan mual, nyeri, dan mengantuk yang termasuk kedalam kriteria PMS.^{8,29,30} Kadar estrogen yang meningkat juga dapat mengganggu proses metabolisme tubuh salah satunya vitamin B₆ yang berfungsi mengontrol produksi serotonin. Gangguan

fungsi serotonin berkontribusi terjadinya PMS seperti perubahan suasana hati, peningkatan nafsu makan, keinginan untuk makan makanan tertentu, dan perut kembung.³¹

Diketahui, variable lingkaran pinggang mempunyai *Odd Ratio* paling tinggi dibandingkan *Odd Ratio* persen lemak tubuh dan IMT. Hal ini menunjukkan bahwa variable lingkaran pinggang merupakan variable yang paling besar pengaruhnya terhadap PMS. *Abdominal fat* dapat mencerminkan kondisi kelebihan lemak yang terpusat pada daerah perut (*intra abdominal fat*) lebih akurat.³² Pengukuran lingkaran pinggang dapat digunakan sebagai pertanda kuantitas lemak dibagian abdominal. Semakin banyak distribusi lemak dalam tubuh, menyebabkan kadar lemak yang menjadi sumber pembuatan estrogen yang menjadi faktor penyebab PMS dapat diketahui melalui pengukuran lingkaran pinggang.¹² Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fasli J *et al* menunjukkan terdapat hubungan positif antara lingkaran pinggang dengan kadar lemak (trigliserida, HDL, dan kolesterol).²⁰

Pada penelitian ini, IMT memiliki OR lebih rendah dibandingkan dengan OR lingkaran pinggang, dengan menggunakan *cut-off* IMT 23 kg/m² untuk klasifikasi obesitas pada wanita Asia, penggunaan *cut-off* ini dapat menyebabkan adanya *under-estimation* pada prediksi risiko yang dihadapi suatu populasi. Menurut Lim-U *et al* tahun 2011, wanita Asia cenderung mengalami *abdominal fat* meskipun dengan IMT normal.³³ Variabel persen lemak tubuh memiliki OR paling rendah dibanding pengukuran dengan variable IMT dan lingkaran pinggang. Prinsip pengukuran BIA yaitu resistensi aliran arus listrik karena perbedaan massa bebas lemak dan massa lemak. Pengukuran BIA yang diukur dalam memperkirakan persentase lemak tubuh adalah pengukuran dari lemak viseral. Hasil pengukuran BIA dapat bervariasi tergantung dari banyaknya cairan yang ada di dalam tubuh.³⁴ Selain itu, dapat disebabkan karena sebagian besar subjek mempunyai persen lemak kategori normal.

Pada penelitian ini variable WHR menunjukkan tidak berhubungan dengan kejadian PMS. Hal ini dapat dikarenakan hasil pengukuran WHR dipengaruhi oleh struktur tulang pelvis, yang menyebabkan perhitungan distribusi lemak dan jaringan tanpa lemak tidak akurat. Pada beberapa studi dengan subjek dewasa obesitas, menyarankan lingkaran pinggang sebagai prediktor obesitas dan indikator *screening* karena memiliki sensitivitas 100%, sedangkan kemampuan WHR untuk mendeteksi obesitas lebih lemah dilihat dari sensitivitas dan spesivitasnya.^{32,33}

Pada penelitian ini, status gizi setelah dikontrol dengan gaya hidup dan asupan pada tabel 3 memiliki nilai OR yang semakin rendah. Hal ini menunjukkan bahwa usia, aktivitas fisik, merokok dan asupan dapat meningkatkan risiko PMS. Mahasiswa dengan IMT ≥ 23 kg/m² berisiko mengalami PMS dengan intensitas berat 4,204 kali dibandingkan mahasiswa dengan IMT < 23 kg/m². Mahasiswa dengan persen lemak tubuh $\geq 32\%$ berisiko mengalami PMS dengan intensitas berat 3,746 kali dibandingkan mahasiswa dengan persen lemak tubuh 16 - 31%. Mahasiswa dengan lingkaran pinggang ≥ 80 cm berisiko mengalami PMS dengan intensitas berat 4,622 kali dibandingkan mahasiswa dengan lingkaran pinggang < 80 cm. Status gizi obesitas baik dengan pengukuran IMT, lingkaran pinggang, dan persen lemak dapat meningkatkan PMS dengan intensitas berat pada subjek.

Pada penelitian sebelumnya, diketahui bahwa merokok dapat meningkatkan derajat PMS dikarenakan kandungan nikotin dalam rokok dapat memacu kontraksi pada jaringan rahim. Timbunan nikotin dalam darah akan menghambat oksigen masuk ke dalam sel. Ketiadaan oksigen ini dapat menyebabkan rahim memproduksi lebih banyak prostaglandin yang meningkatkan kontraksi otot rahim sehingga meningkatkan tingkat nyeri. Selain itu, merokok dapat menyebabkan ketidakaturan siklus dengan meningkatkan gejala depresi dan kecemasan.³⁵⁻³⁷

Menurut penelitian Keely, *et al* terdapat korelasi yang signifikan antara aktivitas fisik serta asupan makanan yang mengarah pada peningkatan kesehatan secara umum pada wanita.³⁸ Aktivitas fisik akan meningkatkan produksi endorfin, menurunkan kadar estrogen, dan menurunkan kadar kortisol sehingga mengurangi rasa tegang dan depresi.³⁹

Pada beberapa penelitian sebelumnya, asupan zat gizi dapat mempengaruhi PMS. Asupan karbohidrat yang rendah mengakibatkan kadar glukosa darah menurun, hal ini akan mengakibatkan peningkatan produksi hormon adrenalin yang akan meningkatkan hormon estrogen dengan menghentikan efektivitas hormon progesterone.²⁸ Asupan karbohidrat, protein, dan lemak yang berlebih akan diubah menjadi simpanan lemak. Tingginya simpanan lemak dapat meningkatkan kadar kolesterol yang dapat menjadi prekursor hormon esterogen sehingga produksi esterogen cenderung berlebihan. Peningkatan kadar esterogen dapat menghambat pematangan folikel dan menstimulasi hipotalamus untuk memproduksi LH yang cepat, peningkatan LH yang cepat dapat menyebabkan *hyperandrogenism* sehingga ovulasi tidak terjadi.³⁹

Sebanyak, 77 (100%) subjek mengalami PMS dengan presentase 46 (63,6%) subjek mengalami PMS intensitas sedang dan 28 (36,4%) subjek mengalami PMS intensitas berat. Tingginya prevalensi PMS juga ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Matsumoto *et al*, yaitu 90% dari wanita usia produktif mengalami PMS dengan intensitas ringan sampai PMS intensitas berat. Penelitian yang dilakukan oleh Nisar menunjukkan 50% dari mahasiswi perguruan tinggi mengalami PMS.⁴⁰ Intensitas antar individu dapat dipengaruhi oleh perbedaan hormon, *stress* dan faktor lainnya.⁴¹ Perbedaan intensitas PMS juga dapat disebabkan karena perbedaan tingkat sensitivitas individu terhadap fluktuasi hormon.⁴² Obesitas dan PMS merupakan faktor yang berkaitan,

semakin tinggi intensitas PMS semakin meningkat pula kondisi insomnia, malas, makan berlebih dan sebaliknya.⁴³ Sehingga terdapat bias yang tinggi antara wanita obesitas dengan PMS.

Pada penelitian ini membandingkan beberapa pengukuran antropometri sekaligus yaitu menggunakan IMT, persen lemak tubuh, WHR, dan lingkaran pinggang sehingga dapat dilihat variable yang paling berhubungan dan melihat faktor risikonya dengan PMS. PMS yang tidak ditangani dengan baik akan mengganggu aktivitas pada wanita usia produktif 18-25 tahun dengan adanya gejala ringan yang masih bisa ditoleransi sampai gejala berat. Selain itu pada penelitian ini variable bebas dikontrol dengan gaya hidup dan asupan sehingga hasil dapat mempresentasikan secara lebih akurat hubungan antropometri dengan PMS .

Dalam penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan dalam pelaksanaannya, Pada penelitian ini, menggunakan sampel minimal yaitu sebanyak 77 subjek, instrumen yang digunakan untuk mengukur asupan menggunakan *food recall 3x24* sehingga kurang menggambarkan asupan dalam jangka waktu lama, faktor risiko PMS seperti stress dan kecemasan tidak dikendalikan. Faktor yang tidak dikendalikan tersebut memiliki kemungkinan dapat mempengaruhi hasil penelitian. Perlunya penelitian lebih lanjut mengenai uji laboratorium terkait hormon dan survei pola makan pada mahasiswi yang mengalami obesitas sehingga diperoleh hipotesis yang lebih kuat. Risiko PMS pada mahasiswi dengan obesitas dapat diturunkan dengan mengelola gaya hidup sehat, konsumsi asupan yang sesuai kebutuhan, serta menjaga status gizi dalam status normal

SIMPULAN

Status gizi obesitas dapat meningkatkan risiko mengalami PMS baik sebelum dan sesudah dikontrol dengan gaya hidup dan asupan. Variabel lingkaran pinggang merupakan variable yang paling berpengaruh terhadap PMS. Lingkaran

pinggang mempunyai kemampuan yang paling baik dalam mengklasifikasikan obesitas berkaitan dengan PMS. Penelitian longitudinal diperlukan untuk melihat lebih jelas hubungan antara obesitas dengan PMS.

DAFTAR PUSTAKA

1. Guyton AC, Hall JE. Textbook of medical physiology. Ke-11. China: Elsevier Inc; 2006. 307–39 p.
2. Kustriyanti D, Rahayu H. Prevalence of premenstrual syndrome and quality of life among health science college student. *Int J Public Heal Sci.* 2020;9(1):15-19.
3. Dehnavi ZM, Sabzevari MT, Rastaghi S, Rad M. A survey on the association of premenstrual syndrome with type of temperament in high school students. *IJOGL.* 2017;20(1):15–23.
4. Jafarirad S, Rasaie N. Comparison of anthropometric indices and lifestyle factors between healthy university students and affected by premenstrual syndrome. *Jundishapur Sci Med J.* 2016;15:217–27.
5. Farahani LA, Heidari T, Narenji F, Jafarabadi MA, Shirazi V. Relationship between pre menstrual syndrome with body mass index among university students. *J Hayat.* 2012;17:85–95.
6. Dehnavi MZ, Jafarnejad F, Mojahedy M, Shakeri MT, Sardar MA. The relationship between temperament warm and cold with symptoms of premenstrual syndrome. *IJOGL.* 2016;28:17–24.
7. Deligeoroglou E, Tsimaris P, Deliveliotou A, Christopoulos P, Creatsas G. Menstrual disorders during adolescence. *Pediatr Endocrinol.* 2006;3(supp 1):150-9.
8. Lee LK, Chen PCY, Lee KK, Kaur J. Menstruation among adolescent girls in Malaysia: a crosssectional school survey. *Singapore Med J.* 2006;47(10):869–74.
9. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar. 2018. Available from:<https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-ri-set-kesehatan-dasar-riskedas/>
10. Seedhom AE, Mohammed ES, Mahfouz, EM. Life style factors associated with premenstrual syndrome among El-Minia University Students, Egypt. *Int Sch Res Not.* 2013;(10):643-48
11. Puspasari, D. Hubungan konsumsi makanan jajanan dengan status gizi pada mahasiswa. *Media Gizi Indones.* 2020;15(1):45–51.
12. Ardyastin NKMM, Wibawa A, Adipura LMISH, Sutadarma IWG. Hubungan rasio lingkaran pinggang-panggul terhadap tingkat nyeri menstruasi primer pada remaja perempuan. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia* 2019;7(1):1-9
13. Matsumoto T, Sakura H, Hayashi T. Premenstrual syndrome: biopsychosocial aspects of premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder. *Gynecol Endocrinol.* 2013;29(1):67–73.
14. Bakhshani N, Hasanzadeh Z, Raghobi M. Prevalence of premenstrual symptoms and premenstrual dysphoric disorder among adolescents students of Zahedan. *Zahedan J Res Med Sci.* 2012;13:100–5.
15. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. 2020. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
16. Mizgier M, Jarzabek B, Jakubek E, Kedzia W. The relationship between body mass index, body composition and premenstrual syndrome prevalence in girls. *Ginekol Pol.* 2019;90(5):256–61.
17. Mohammadi V, Shidfar F, Aghababae SK, Mokhtari P, Mohammadi R, Gohari MZ. The relationship of anthropometric indices with PMS and its severity in female students of Tehran university of medical sciences. *Razi J Med Sci.* 2013;20:87–94.
18. Bertone-Johnson, ER, Hankinson SE, Willett WC, Johnson SR, Manson JE.

- Adiposity and the development of premenstrual syndrome. *J women's Health*. 2010;19(11):1955–62.
19. Rad M, Sabzevari MT, Rastaghi S, Dehnavi ZM. The relationship between anthropometric index and primary dysmenorehea in female high school students. *J Edu Heal Promot*. 2018;7:34.
 20. Jalal F, Liputo Ni, Susanti N, Oenzil F. Lingkar pinggang, kadar glukosa darah, trigliserida dan tekanan darah pada Etnis Minang di Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. *Media Med Indones*. 2008;15(2):31–8.
 21. WHO Expert Consultation. Waist Circumference and Waist-Hip Ratio. Report of WHO Expert Consultation. 2008.
 22. WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet*. 2004;363:157–63.
 23. Gallagher D, Heymsfield SD, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges. *Am J Clin Nutr*. 2000;72:694–701
 24. Forde C. Scoring the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) exercise prescription for the prevention and treatment of disease. 2005;2–4.
 25. Allen S, McBride C, Pirie P. The shortened premenstrual assessment form. *J Reprod Med*. 1991;36(11):769–72.
 26. Widajanti L. Buku petunjuk praktikum survei konsumsi gizi masyarakat Program Pascasarjana UNDIP. 2007.
 27. Basir AA, Bahrin U, Idris I. Peran high sensitivity c-reactive protein (hs-CRP) sebagai penanda inflamasi, Indeks Massa Tubuh (IMT), lingkar pinggang terhadap derajat menstrual syndrome pada wanita usia subur. *JNT Kesehat*. 2012;2(1):9–17.
 28. Sitoayu L, Pertiwi DA, Mulyani EY. Kecukupan zat gizi makro, status gizi, stres, dan siklus menstruasi pada remaja. *J Gizi Klin Indones*. 2017;13(3):121.
 29. Montero P, Bernis C, Fernandez V, Castro S. Influence of body mass index and slimming habits on menstrual pain and cycle irregularity. *J Biosoc Sci*. 2006;28(3):315–23.
 30. Masho SW, Adera T, South-Paul J. Obesity as a risk factor for premenstrual syndrome. *J Psychosom Obs Gynaecol*. 2015;26:33–9.
 31. Elbanna MM, Elbandrawy AM, Elhosary EA, Gabr AA. Relation between body mass index and premenstrual syndrome. 2019;8(2):394–402.
 32. Wirawan N. Sensitivity and specificity of body mass index and waist-hip-ratio in classifying obesity on woman. *Indones J Hum Nutr*. 2016;3(1):49–59.
 33. Lim U, Ernst T, Buchthal SD, Latch M, Albright CL, Wilkens LR et al. Asian women have greater abdominal and visceral adiposity than Caucasian women with similar Body Mass Index (BMI). *Nutr Diabetes*. 2011;1(5):1–8.
 34. Wijayanti DN, Sukmaningtyas H, Fitrianti DY. Kesesuaian metode pengukuran persentase lemak tubuh skinfold caliper dengan metode Bioelectrical Impedance Analysis (BIA). *J Kedokt Diponegoro*. 2018;7(2):1504–10.
 35. Dorn LD, Negriff S, Huang B, Pabst S, Hillman J, Braverman P, Susman E. Menstrual symptoms in adolescent girls: Association with smoking, depressive symptoms, and anxiety. *J Adolesc Heal*. 2009;44:237–43.
 36. Bertone-Johnson ER, Hankinson SE, Johnson SR, Manson J. Cigarette smoking and the development of premenstrual syndrome. *Am J Epidemiol*. 2008;24:413–20.
 37. Mishra GD, Dobson AJ, Schofield M. Cigarette smoking, menstrual symptoms and miscarriage among young women. *Aust N Z J Public Heal*. 2000;24:413–20.
 38. Bastani F, Hashemi S. Effects of a web based lifestyle education on general health and severity of the symptoms of

- Premenstrual Syndrome (PMS) among female students: a randomized controlled trial. *Procedia - Soc Behav Sci* 2012;46(2):3356–62.
39. Irawati D, Wardani NEK, Fitriah. The incidence of premenstrual syndrome based on physical activities and nutritional status. *Indian J Forensic Med Toxicol*. 2019;13(4):1682–6.
 40. Nisar N, Zehra N, Haider G, Munir SN. Frequency, intensity and impact of premenstrual syndrome in medical students. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2008;18:481–4.
 41. Potter J, Bouyer J, Trussell J, Moreau C. Premenstrual syndrome prevalence and fluctuation over time: Results from a French population-based survey. *J Women's Heal*. 2019;18:31–9.
 42. Gnanasambanthan S, Datta S. Premenstrual syndrome. *Obstet Gynaecol Reprod Med*. 2019;29(10):281–5.
 43. Lal M, Sarhadi AHL. Obesity and clinical psychosomatic women's health. *Obesity and Gynecology*. *Obesity and Gynecology (Second Edition)*. 2020: 293-312.