HUBUNGAN ANTARA LAMA SIKLUS MENSTRUASI DAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA MAHASISWA PSKPS ULM

Anisa[1], Huldani[2], Agung Biworo[3]

[1]Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
[2]Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
[3]Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Email korespondensi: anisa12.an12@gmail.com

***Abstract**: **Menstrual cycle can affected blood glucose levels.** Every woman has a different length of menstrual cycle, generally due to variations in the follicular phase of the cycle. In the follicular phase the hormone estrogen is higher than in the luteal phase. The hormone estrogen can increase insulin sensitivity and reduce levels of blood glucose. This research aims to explain the relationship between the length of the menstrual cycle and blood glucose levels in PSKPS ULM students class 2020-2022. This research use an analytical observational method with a cross sectional approach using purposive sampling techniques. Research subjects were asked to fill out a research question and answer sheet via Google form. There were 32 PSKPS ULM students who met the inclusion and exclusion criteria and had their blood glucose levels measured. Data analysis used the Spearman correlation statistical test. The results of data analysis showed that there was no significant relationship between the length of the menstrual cycle and blood glucose levels in PSKPS ULM students. (r=-0.091, p=0.622)*

***Keywords**: length of menstrual cycle, blood glucose, PSKPS ULM students.*

Abstrak: Siklus menstruasi dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Lama siklus menstruasi setiap wanita berbeda-beda, umumnya terjadi karena variasi pada fase folikuler siklus. Pada fase folikuler hormon estrogen lebih tinggi dibandingkan pada fase luteal. Hormon estrogen dapat membuat kadar glukosa darah meningkat karena pengaruhnya terhadap peningkatan sensitivitas insulin. Penelitian ini bertujuan menjelaskan hubungan antara lama siklus menstruasi dan kadar glukosa darah pada mahasiswa PSKPS ULM angkatan 2020-2022. Metode observasi analitik *cross sectional* digunakan dalam penelitian ini. Pemilihan subjek penelitian dengan menggunakan teknik *purposive sampling* Subjek penelitian diminta untuk mengisi lembar tanya jawab penelitian melalui *google form*. Terdapat 32 orang mahasiswa PSKPS ULM yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan melakukan pengukuran kadar glukosa darah. Uji statistik korelasi *Spearman's* digunakan untuk menganalisis data pada penelitian ini. Kesimpulan dari hasil analisis didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama siklus menstruasi dan kadar glukosa darah pada mahasiswa PSKPS ULM. (r=-0,091, p=0,622)

Kata-kata kunci: lama siklus menstruasi, glukosa darah, mahasiswa PSKPS ULM

PENDAHULUAN

Siklus menstruasi merupakan proses alami dalam tubuh wanita dimana terjadi perubahan pada lapisan dalam rahim (endometrium) dan terdiri dari siklus uterus dan siklus ovarium. Siklus uterus terbagi menjadi fase folikuler, fase ovulasi, dan fase luteal.[1]

Lama siklus menstruasi normalnya adalah 21-35 hari. Perbedaan lama siklus menstruasi umumnya terjadi karena variasi lama fase folikuler, normalnya sekitar 10-16 hari, sedangkan fase luteal cenderung konstan yaitu sekitar 14 hari.

Lama siklus menstruasi berada di bawah kontrol hormon reproduksi seperti hormon FSH, LH, estrogen dan progesteron.[2] Pada fase folikuler hormon estrogen akan meningkat, sedangkan pada fase luteal progesteron akan lebih tinggi dibandingkan estrogen.

Perubahan kadar hormon estrogen dan progesteron dapat berpengaruh pada kadar glukosa darah. Penelitian sebelumnya oleh Khoiriyah, dkk (2020) didapatkan hasil bahwa ketika kadar estradiol serum meningkat pada fase folikular, maka akan meningkatkan kadar glukosa darah dan ketika kadar progesteron meningkat pada fase luteal, kadar glukosa darah menjadi lebih rendah.[3]

Estrogen dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan glukoneogenesis melalui interaksi dengan reseptor estrogen alpha *(ERα)*, sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah.[4] Sedangkan progesteron dapat meningkatkan kadar gula darah karena progesteron dapat menurunkan sensitivitas sel terhadap insulin sehingga menyebabkan resistensi insulin dalam tubuh dan melalui reseptor membran progesteron-1 (PGRMC1) dapat meningkatkan glukoneogenesis.[5]

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik *cross sectional* dengan pemilihan subjek penelitian menggunakan *purposive sampling*. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah mahasiswi PSKPS ULM angkatan 2020-2022. Terdapat 32 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi eksklusi, kemudian dilakukan pengukuran kadar glukosa darah pada mahasiswi yang terpilih menjadi subjek penelitian.

Data rata-rata lama siklus menstruasi dalam 3 bulan terakhir didapatkan dari lembar tanya jawab yang diisi oleh responden penelitian, kemudian data kadar glukosa darah didapatkan dari data hasil pengukuran kadar glukosa darah oleh ahli laboratorium. Sampel darah diambil setelah berpuasa minimal 8 jam dan saat fase folikuler akhir. Data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis hubungannya antara lama siklus menstruasi dan kadar glukosa darah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang hubungan antara lama siklus menstruasi dan kadar glukosa darah pada mahasiswa PSKPS ULM ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober sampai September 2023. Subjek penelitian diambil dari populasi yang merupakan mahasiswi PSKPS angkatan 2020, 2021, dan 2022 yang telah sesuai dengan kriteria inklusi eksklusi. Jumlah subjek penelitian adalah 32 mahasiswi yang terdiri dari 13 orang angkatan 2020, 10 orang angkatan 2021, dan 9 orang angkatan 2022.

Karakteristik subjek penelitian terdiri dari usia, berat badan, tinggi badan, IMT, dan lama siklus menstruasinya.

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	Frekuensi (rerata ± standar deviasi)	Min	Maks
Usia (tahun)	20 ± 1.09	18	22
Berat badan (kg)	53.46 ± 7.22	45	70
Tinggi badan (cm)	159 ± 5.88	147	170
IMT ((kg/m^2)	21.15 ± 2.18	18.60	24.90
Lama siklus menstruasi (hari)	29.21 ± 1.12	28	30

Berdasarkan tabel 1 di atas menunjukkan dari 32 orang, rentang usia subjek penelitian adalah 18 sampai 22 tahun. Menurut Shah, dkk (2017) pada usia 18-25 tahun, gangguan menstruasi seperti oligomenore, polimenore, menorrhagia, dismenore, dan sindrom pramenstruasi menurun jika dibandingkan dengan usia 9-15 tahun.

Penelitian ini menerapkan kriteria inklusi yaitu indeks massa tubuh (IMT) subjek penelitian dalam batas normal, yaitu 18,5-25 kg/m^2.[6] Berat badan berlebih merupakan penyumbang utama dalam peningkatan kadar glukosa darah darah karena berat badan berlebih dapat mengganggu metabolisme glukosa dan terjadinya resistensi insulin sehingga terjadi peningkatan glukosa dalam darah.[7]

Pada penelitian oleh Adnan M, dkk didapatkan hasil bahwa nilai IMT yang tinggi, cenderung memiliki kadar glukosa darah yang tinggi.[8] Sehingga, IMT normal menjadi kriteria inklusi pada penelitian ini.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Lama Siklus Menstruasi dan Kadar Glukosa Darah Subjek Penelitian

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Kadar GDP mg/dL (rerata ± standar deviasi)
Lama siklus menstruasi:			
28 hari	8	25	94,37 ± 6,75
29 hari	10	31,3	98, 7 ± 6,78
30 hari	14	43,8	92,14 ± 4,89

Pada penelitian ini, kadar glukosa darah cenderung turun ketika siklus menstruasi subjek penelitian semakin lama. Pada tabel 2 subjek penelitian dengan lama siklus menstruasi 28 hari memiliki kadar GDP 92,14 mg/dL, lama siklus menstruasi 29 hari memiliki kadar GDP 98,7 mg/dL, dan lama siklus menstruasi 30 hari memiliki kadar GDP 94,37 mg/dL. Sebanyak 31 orang (96.9%) memiliki kadar gula darah puasa dalam batas normal dan 1 orang (3,1%) memiliki kadar gula darah puasa di atas normal. Rata-rata gula darah puasa dari 32 sampel adalah 94,5 mg/dL dengan standar deviasi 10,52. Gula darah puasa pada tubuh seseorang berada pada batas normal jika kadarnya 82 hingga 115 mg/dL.[9]

Tabel 3 Analisis Hubungan antara Lama Siklus Menstruasi Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Mahasiswa PSKPS ULM Angkatan 2020-2022

		Kadar glukosa darah puasa
Lama siklus menstruasi	*r*	-0.091
	p	0.622
	n	32

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara lama siklus menstruasi dengan kadar gula darah pada mahasiswa PSKPS ULM Angkatan 2020-2022. Analisis data penelitian dilakukan menggunakan uji *Spearman* dan didapatkan hasil p=0.622 atau p>0,05 dengan arah hubungan negatif atau berlawanan dan kekuatan korelasi yaitu r = -0.091 yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan walaupun kekuatan korelasinya bersifat sangat lemah dan arah hubungan negatif yang artinya tidak semua mahasiswa dengan kadar glukosa rendah memiliki lama siklus menstruasi yang panjang dan tidak semua mahasiswa yang memiliki lama siklus menstruasi yang cenderung lebih pendek akan membuat kadar glukosa darahnya meningkat.

Lama siklus menstruasi berada di bawah kontrol hormon reproduksi seperti hormon FSH, LH, estrogen dan progesteron.[2] Lama siklus menstruasi bervariasi pada setiap wanita, umumnya terjadi karena variasi dari lama fase folikuler wanita. Pada fase folikuler hormon estrogen akan meningkat, sedangkan pada fase luteal progesteron akan lebih tinggi dibandingkan estrogen. Estrogen dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan meningkatkan glukoneogenesis melalui interaksi dengan reseptor estrogen alpha *(ERα)*.[4]

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Jarret, perubahan toleransi terhadap hasil tes glukosa diamati selama siklus menstruasi. Responden yang siklus menstruasinya lebih pendek mengalami peningkatan kadar gula darah yang dipengaruhi oleh sekresi estrogen dan androgen.

Sedangkan siklus menstruasi yang lebih panjang dapat menurunkan kadar gula darah karena hormon estrogen lebih dominan dibandingkan hormon progesteron, yang mana sifat estrogen berkebalikan dengan kadar glukosa darah, estrogen memiliki reseptornya pada sel beta pankreas sehingga dapat membuat sel melepaskan insulin yang penting dalam homeostasis glukosa darah.[10,11]

Penelitian ini mirip dan sejalan dengan penelitian oleh Lionardi D, dkk (2020), didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar glukosa darah dengan kadar estradiol, didapatkan koefisien korelasi sebesar 0,275 menunjukkan korelasi yang lemah antara kadar glukosa darah dan kadar estradiol, meskipun tidak signifikan. Hal ini dapat terjadi karena aktivitas fisik sangat berhubungan dengan penurunan maupun peningkatan kadar estradiol pada wanita usia reproduktif. Ketika seseorang jarang melakukan aktivitas fisik, maka kadar estradiolnya akan lebih tinggi daripada orang yang sering melakukan aktivitas fisik. Selain itu, diet juga berdampak pada sintesis hormon estradiol. Mengonsumsi makanan tinggi serat dapat mempertahankan stabilitas hormon estradiol. Banyak faktor lain yang dapat berdampak terhadap kadar estradiol, seperti merokok.[12]

Kemudian, penelitian oleh MacGregor A, dkk (2021) menyimpulkan bahwa sensitivitas insulin pada siklus menstruasi, selain karena dipengaruhi oleh perubahan hormon estrogen dan progesteron, juga dipengaruhi oleh BMI, aktivitas fisik, dan kebugaran kardiorespirasi seseorang. Perbedaan BMI dan aktivitas fisik diketahui mengubah profil hormonal ovarium. Jika

tingkat aktivitas fisik rendah, maka rata-rata kadar estradiol akan meningkat sepanjang siklus menstruasi dan tingkat progesteron yang lebih tinggi selama fase luteal. BMI yang tinggi dikaitkan dengan variabilitas estradiol yang lebih besar, tetapi tidak dengan progesteron.[13]

Selain lama siklus menstruasi, ada beberapa hal lain yang mempengaruhi kadar glukosa darah dan kadar estrogen serta progesteron seperti indeks massa tubuh (IMT), konsumsi obat-obatan, merokok, serta riwayat penyakit sebelumnya. Subjek pada penelitian ini sudah diseleksi sebelumnya dengan menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga diharapkan tidak menjadi variabel pengganggu dalam penelitian ini. Namun, dari hasil penelitian menunjukkan hubungan yang sangat lemah antara lama siklus menstruasi dengan kadar glukosa darah.

Ada beberapa limitasi dalam penelitian ini seperti lama siklus menstruasi selama 3 bulan terakhir didapatkan dari hasil pengisian lembar tanya jawab, sehingga peneliti tidak dapat mengetahui apakah subjek penelitian mengisinya sesuai dengan lama siklus menstruasi yang sebenarnya. Kemudian, penelitian mengenai kadar hormon estrogen pada lama siklus menstruasi mungkin bisa memberikan hasil penelitian yang lebih valid mengenai hubungan antara lama siklus menstruasi dan kadar glukosa darah. Hasil penelitian ini mungkin mempunyai kekurangan karena terdapat faktor lain tidak diteliti seperti faktor stress dan tingkat aktivitas fisik yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah dan kadar.[14]

PENUTUP

Menurut hasil uji korelasi non-parametrik *Spearman's*, disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lama siklus menstruasi dan kadar glukosa darah pada mahasiswa PSKPS ULM yang berarti tidak semua mahasiswa yang siklus menstruasinya lebih lama memiliki kadar glukosa darah yang rendah, serta tidak semua mahasiswa yang kadar glukosa darahnya lebih tinggi memiliki lama siklus menstruasi yang lebih singkat.

Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan menggunakan metode kohort agar dapat memantau lama siklus menstruasi subjek penelitian selama 3 bulan terakhir, kemudian disarankan melakukan penelitian hormonal agar dapat dipastikan apakah kadar hormon estrogen lebih dominan daripada progesteron pada subjek yang memiliki siklus menstruasi yang lebih lama, dan disarankan penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan lebih mengontrol faktor-faktor lain yang juga berpengaruh pada fungsi paru dan bisa lebih mengeksplorasi lokasi pengukuran tebal lemak bawah kulit.

DAFTAR PUSTAKA

1. Beverly G Reed, MD and Bruce R Carr M. The normal menstrual cycle and the control of ovulation. [Internet] E, editor. South Dartmouth: MDText.com, Inc.; 2018.
2. Laisk T, Kukuškina V, Palmer D, Laber S, Chen CY, Ferreira T, et al. Large-scale meta-analysis highlights the hypothalamic-pituitary-gonadal axis in the genetic regulation of menstrual cycle length. Hum Mol Genet. 2018 Dec;27(24):4323–4332.
3. Khoiriyah RD, Ratna DS, Wulan WS. Folikular dan luteal menstruasi wanita. Natl Conferr Ummah. 2020;45(2).
4. Yan H, Yang W, Zhou F, Li X, Pan Q, Shen Z, et al. Estrogen improves insulin sensitivity and suppresses gluconeogenesis via the transcription factor Foxo1. Diabetes. 2019;68(2):291–304.
5. Lee SR, Choi WY, Heo JH, Huh J, Kim G, Lee KP, et al. Progesterone increases blood glucose via hepatic progesterone

receptor membrane component 1 under limited or impaired action of insulin. Sci Rep [Internet]. 2020;10(1):1–11.
6. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. PMK Nomor 41 ttg pedoman gizi seimbang [Internet]. 2014. Available from:http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK No. 41 ttg Pedoman Gizi Seimbang.pdf
7. Masi G, Oroh W, Studi P, Keperawatan I, Kedokteran F, Sam U, et al. Hubungan obesitas dengan kejadian diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Ranomut Kota Manado. e-journal Keperawatan. 2018;6(1):1–6.
8. Adnan M, Mulyati T, Isworo JT. Hubungan Indeks massa tubuh (imt) dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus (dm) tipe 2 rawat jalan di RS Tugurejo Semarang. J Gizi. 2013;2(April):18–25.
9. Nugraha G, Badrawi I. Pedoman teknik pemeriksaan laboratorium klinik. Trans Info Media. 2021;170.
10. Primadina, MA. The effect of menstrual cycle to blood glucose levels. J Major. 2015;4(3):65–70.
11. Jarrett RJ, Graver HJ. Changes in oral glucose tolerance during the menstrual cycle. BMJ [Internet]. 1968;2(5604):528–529.
12. Lionardi D, Ginting CN, Chiuman L. Correlation between blood glucose and estradiol levels in women in reproductive age. Maj Kedokt Bandung. 2020;52(3):139–143.
13. Macgregor KA, Gallagher IJ, Moran CN. Relationship between Insulin Sensitivity and Menstrual Cycle Is Modified by BMI, Fitness, and Physical Activity in NHANES. J Clin Endocrinol Metab. 2021;106(10):2979–2990.
14. American Diabetes Association. Factors Affecting Blood Glucose. 2018;