

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi atau kerja insulin (ADA, 2024). Penyakit ini dibagi menjadi dua tipe utama yakni DM tipe 1 yang biasanya muncul pada usia anak dan remaja akibat kerusakan sel beta pankreas dan DM tipe 2 yang disebabkan oleh resistensi insulin dan biasanya menyerang usia dewasa (WHO, 2023).

Secara global, prevalensi DM menunjukkan tren yang terus meningkat setiap tahunnya. Menurut *International Diabetes Federation* terdapat 529 juta penderita DM di seluruh dunia dan jumlah ini diproyeksikan naik menjadi 643 juta pada tahun 2030 (IDF, 2021). DM tipe 1 pada anak dan remaja meningkat sekitar 3% per tahun dan lebih dari 1,85 juta anak di bawah usia 20 tahun hidup dengan DM tipe 1 (Ong *et al.*, 2023).

IDF Diabetes Atlas (2025) melaporkan bahwa pada tahun 2024, sebanyak 394.172 anak dan remaja usia 0–19 tahun menderita DM tipe 1 (IDF, 2025). Selain itu, prevalensi DM tipe 2 yang dulunya lebih sering ditemukan pada orang dewasa, kini juga meningkat di kalangan remaja. *Centers for Disease Control and Prevention* (2023) menyatakan bahwa hal ini disebabkan oleh perubahan gaya hidup, seperti kurangnya aktivitas fisik, pola makan tidak sehat, stres dan gangguan tidur (CDC, 2023). Fenomena

yang meresahkan, pada 2025 IDF mengakui DM Tipe 5 sebagai subtype baru yang menyerang tubuh kurus akibat malnutrisi sejak lahir. Meski belum tercantum di *International Classification of Diseases (ICD)* WHO, kondisi ini mengancam remaja di negara berkembang dengan masalah gizi (h4rdh4ng, 2025).

Jumlah kasus DM yang semakin meningkat khususnya di usia remaja kini menjadi fenomena yang sangat penting untuk dikaji. Peningkatan secara signifikan kasus DM di Indonesia tampak jelas dari data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Prevalensi DM mengalami kenaikan dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 10,9% pada tahun 2018. Hal yang mengkhawatirkan, data terbaru dari tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi DM pada populasi usia 15 tahun ke atas telah meningkat lagi menjadi 11,7%, dari sebelumnya 10,9% (Kemenkes RI, 2023).

Di Provinsi Jawa Barat, Dinas Kesehatan (2023) melaporkan terdapat 645.390 kasus DM, dengan cakupan pelayanan kesehatan standar baru mencapai 76,42%. Data ini menegaskan bahwa masih ada kesenjangan dalam akses dan mutu layanan, khususnya dalam hal deteksi dini dan edukasi pencegahan (Pemerintah Provinsi Jawa Barat, 2023).

Remaja menjadi kelompok yang semakin rentan terhadap DM, terutama karena kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi gula, *fast food* serta kurangnya aktivitas fisik (Hasnah *et al.*, 2025; Sutjiati & Saputri, 2022). Survei Jakpat (2024) menunjukkan bahwa 49% remaja mengonsumsi makanan cepat saji 1 sampai 2 kali tiap minggu dan 12% setiap hari.

Kebiasaan seperti ini sangat berisiko untuk memicu gangguan metabolik seperti DM sejak usia muda dan obesitas (Jakpat, 2024). Selaras dengan itu, bahwa obesitas merupakan tanda abnormalitas indeks massa tubuh (IMT), dimana menurut studi dari Fauziah (2024) menemukan bahwa IMT tinggi pada remaja secara signifikan berhubungan dengan peningkatan kadar gula darah (Artika & Fauziah, 2024).

Selain faktor gaya hidup, perubahan hormonal selama masa pubertas turut mempengaruhi kadar gula darah. Hormon estrogen dan progesteron yang berfluktuasi dalam siklus menstruasi pada remaja perempuan dapat mempengaruhi sensitivitas insulin. Menurut Khoiriyah *et al.* (2020) dan Mazidah *et al.* (2022), resistensi insulin cenderung meningkat saat hormon progesteron mendominasi, sehingga kadar gula darah juga meningkat (Khoiriyah *et al.*, 2020; Mazidah *et al.*, 2022). Kurangnya pengetahuan remaja mengenai manajemen gaya hidup sehat sangat berperan dalam memperburuk kondisi ini (Halimatushadyah *et al.*, 2025).

Dampak DM pada remaja bukan hanya secara fisik, namun juga psikologis dan sosial. Rahayu *et al.* (2024) menjelaskan bahwa remaja penderita DM berisiko mengalami gangguan citra tubuh, stres, kecemasan hingga penurunan prestasi belajar (Rahayu *et al.*, 2024). Apabila tidak ditangani sejak dini, komplikasi ini akan menjadi beban kesehatan di masa depan yang berdampak serius terhadap kesehatan dan kualitas hidup bagi penderitanya (Hasnah *et al.*, 2025).

Pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai upaya pencegahan dalam pengendalian DM salah satu diantaranya melalui deteksi dini atau skrining rutin Penyakit Tidak Menular (PTM) dimana sasarannya adalah usia produktif 15-59 tahun yang dimulai sejak usia remaja (Kemenkes RI, 2021). Namun, Ferdina *et al.* (2025) menunjukkan bahwa sekitar 80% kasus DM di Indonesia tidak terdeteksi, baik karena rendahnya kesadaran maupun metode skrining yang belum disesuaikan dengan karakteristik sasaran. (Ferdina *et al.*, 2025).

Skrining DM rutin dilakukan setiap tahun pada sasaran usia 15–59 tahun dengan tahapan pemeriksaan antropometri, dilanjutkan dengan pengukuran tekanan darah, lingkar perut dan pemeriksaan kadar gula darah menggunakan glukometer. Hasil skrining kemudian dicatat ke dalam formulir rekapan dan bila ditemukan nilai di luar batas normal maka sasaran dirujuk ke puskesmas (Kemenkes RI, 2021). Metode skrining DM yang umum digunakan adalah pemeriksaan kadar gula darah karena cepat, sederhana, dan terjangkau. Akan tetapi, validitas hasil sangat bergantung pada waktu pengambilan sampel. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa waktu pemeriksaan jarang menjadi perhatian utama, padahal waktu yang tidak tepat dapat menghasilkan diagnosis yang tidak akurat dan berisiko terhadap pengobatan yang keliru atau tertunda (Sunita Raden, 2021).. Kondisi ini menjadi lebih kompleks pada remaja perempuan karena perubahan hormon selama siklus menstruasi dapat mempengaruhi kadar gula darah. Macgregor *et al.* (2021) melaporkan bahwa kadar estrogen dapat meningkatkan

sensitivitas insulin, sementara progesteron menurunkannya (Macgregor *et al.*, 2021).

Di Kota Tasikmalaya, kasus DM meningkat tajam dari 4.928 kasus pada tahun 2021 menjadi 11.782 kasus pada 2023. Data dari pengelola program Penyakit Tidak Menular (PTM) Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya, jumlah penderita DM di tahun 2023 pada remaja usia 15-19 tahun tercatat sebanyak 6.894 kasus (Pemerintah Kota Tasikmalaya, 2023). UPTD Puskesmas Cigeureung sebagai pelaksana teknis Dinas Kesehatan, merupakan salah satu wilayah padat penduduk di kota Tasikmalaya dengan populasi 46.735 jiwa (UPTD Puskesmas Cigeureung, 2024). SMK Negeri 1 Tasikmalaya menjadi sekolah dengan siswi terbanyak di kota Tasikmalaya (1.336 dari 2.048 siswa) dan menjadi prioritas sasaran skrining PTM yang merupakan cakupan wilayah kerja UPTD Puskesmas Cigeureung (Kemdikbud, 2025).

Walaupun skrining rutin DM pada remaja telah dilakukan setiap tahun melalui pemeriksaan gula darah, program ini belum mempertimbangkan aspek fisiologis khas remaja putri, yaitu siklus menstruasi. Hingga kini belum ada penelitian yang secara khusus membandingkan hasil pemeriksaan kadar gula darah sebelum dan sesudah menstruasi pada remaja putri, sementara sebagian besar studi masih berfokus pada penderita DM, bukan populasi sehat (Elena Gamarra & Pierpaolo Trimoli, 2023). Pencatatan hasil skrining menggunakan formulir dari Dinas Kesehatan juga masih bersifat umum, tanpa membedakan kategori umur, jenis kelamin, maupun siklus menstruasi.

Padahal, faktor ini berpotensi memengaruhi hasil pemeriksaan sehingga diperlukan formulir khusus atau penambahan poin terkait siklus menstruasi. Penelitian ini penting untuk menghadirkan bukti ilmiah mengenai perlunya mempertimbangkan fase menstruasi dalam skrining DM pada remaja putri, sesuai dengan konsep *women centered care*, agar hasil lebih akurat dan mencerminkan kondisi fisiologis perempuan secara menyeluruh.

Unsur kebaruan dalam penelitian ini terletak pada analisis perbedaan kadar gula darah puasa antara fase sebelum menstruasi dan setelah menstruasi pada remaja perempuan yang sehat di Kota Tasikmalaya. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi waktu pemeriksaan yang lebih tepat dan responsif terhadap siklus biologis perempuan, sekaligus mendukung penerapan kebijakan skrining DM yang berperspektif gender di lingkungan sekolah dan fasilitas pelayanan kesehatan.

Latar belakang, tujuan dan urgensi tersebut menjadi alasan bagi peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Analisis Kadar Gula Darah Puasa Sebelum dan Sesudah Menstruasi Pada Remaja Putri di SMKN 1 Tasikmalaya”.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar gula darah puasa sebelum dan sesudah menstruasi pada remaja putri di SMKN 1 Tasikmalaya?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran dan perbedaan kadar gula darah puasa sebelum dan sesudah menstruasi pada remaja putri di SMKN 1 Tasikmalaya.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis kadar gula darah puasa sebelum menstruasi pada remaja putri di SMKN 1 Tasikmalaya.
- b. Menganalisis kadar gula darah puasa sesudah menstruasi pada remaja putri di SMKN 1 Tasikmalaya.
- c. Menganalisis perbedaan kadar gula darah puasa sebelum dan sesudah menstruasi pada remaja putri di SMKN 1 Tasikmalaya.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini berada dalam ruang lingkup kebidanan komunitas yang berfokus pada upaya *promotif* dan *preventif* terhadap risiko DM pada remaja perempuan. Peneliti berperan dalam pengumpulan data, pemantauan siklus menstruasi, edukasi kesehatan serta koordinasi dengan pihak sekolah dan pihak puskesmas. Aspek etik, komunikasi dan profesionalisme dijaga selama proses penelitian sejalan dengan prinsip *women centered care*. Penelitian ini juga melatih manajemen kegiatan lapangan dan mendukung praktik kebidanan berbasis bukti.

Penelitian ini dilakukan pada remaja perempuan berusia 15 hingga 18 tahun yang bersekolah di SMK Negeri 1 Kota Tasikmalaya dengan siklus

menstruasi teratur antara 21 hingga 28 hari selama tiga bulan terakhir. Fokus penelitian adalah menganalisis perbedaan hasil pemeriksaan kadar gula darah puasa yang diambil pada dua waktu berbeda dalam satu siklus menstruasi, yaitu sebelum menstruasi (± 3 hari sebelum menstruasi/ H-3 dari siklus menstruasi) dan sesudah menstruasi (± 3 hari sesudah menstruasi/ H+3 sesudah selesai menstruasi terakhir). Penelitian ini hanya memfokuskan pada variabel waktu pemeriksaan dan hasil kadar gula darah puasa, sementara faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar gula darah seperti stres, konsumsi obat-obatan rutin, kurang tidur dan riwayat keluarga DM dikendalikan melalui kriteria inklusi dan eksklusi serta skrining yang ketat. Pemeriksaan kadar gula darah dilakukan menggunakan glukometer yang sudah terkalibrasi sesuai prosedur standar dan hasil yang diperoleh tidak digunakan untuk tujuan diagnosis diabetes melitus. Dengan demikian, ruang lingkup penelitian ini terbatas pada pengaruh waktu pemeriksaan kadar gula darah puasa (sebelum dan sesudah menstruasi) terhadap hasil kadar gula darah puasa pada remaja putri dengan siklus menstruasi yang teratur.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

a. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini dapat menambah referensi ilmiah terkait hubungan antara fase menstruasi dan hasil pemeriksaan gula darah puasa pada

remaja putri. Hasilnya dapat memperkuat dasar ilmiah dalam penyusunan protokol pemeriksaan yang lebih akurat dan sensitif terhadap siklus biologis perempuan.

b. Bagi Institusi Pendidikan

Menjadi bahan pembelajaran dan diskusi akademik dalam pengembangan kurikulum kebidanan dan kesehatan remaja berbasis *women centered care*.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Menjadi langkah awal bagi penelitian lanjutan yang lebih luas, seperti pengaruh hormon menstruasi terhadap metabolisme glukosa atau pengembangan skrining DM berbasis waktu biologis.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Tenaga Kesehatan

Memberikan wawasan baru tentang pentingnya mempertimbangkan fase menstruasi dalam interpretasi hasil pemeriksaan gula darah puasa sehingga dapat mengurangi kemungkinan hasil bias.

b. Bagi Sekolah

Mendapatkan informasi awal tentang status kesehatan metabolik siswi dan menjadi dasar penguatan program UKS (Usaha Kesehatan Sekolah) atau edukasi kesehatan remaja.

c. Bagi Remaja Perempuan

Meningkatkan kesadaran pentingnya memahami siklus menstruasi dan kaitannya dengan kesehatan tubuh secara menyeluruh termasuk risiko DM di usia muda.

d. Bagi Masyarakat

Menumbuhkan kesadaran bersama tentang pentingnya pemantauan kesehatan remaja sejak dini sebagai upaya pencegahan penyakit tidak menular.

e. Bagi Pemerintah/ *Stakeholder*

Memberikan dasar pertimbangan dalam menyusun kebijakan skrining DM remaja yang lebih responsif terhadap perbedaan fisiologis perempuan, khususnya dalam program kesehatan remaja (skrining PTM) di puskesmas dan sekolah.

f. Bagi Peneliti

Meningkatkan kemampuan dalam menyusun dan melaksanakan penelitian berbasis *evidence based* serta memperluas wawasan tentang kesehatan remaja dan pendekatan kebidanan berbasis *women centered care*.

F. Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian ini terletak pada fokusnya membandingkan kadar gula darah puasa berdasarkan waktu pemeriksaan sebelum dan sesudah menstruasi pada remaja perempuan sehat, sesuatu yang belum menjadi

perhatian dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Meskipun tema kajiannya serupa, penelitian ini berbeda dalam kriteria subjek, jumlah responden serta posisi variabel yang menekankan waktu pengambilan sampel darah sebagai faktor pembanding. Penelitian ini diarahkan untuk mendukung skrining PTM di sekolah berbasis pendekatan *women centered care*, sehingga lebih aplikatif dan kontekstual dalam pelayanan kesehatan remaja.

Perbedaan dengan 5 penelitian terdahulu yang memiliki tema bahasan yang sejenis dimana penelitiannya dilakukan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir dijelaskan dalam tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

N o	Peneliti (Tahun)	Judul	Tujuan	Metode (Jenis, Sampel, Analisis)	Hasil/ Temuan	Keterbatasan	Persamaan	Perbedaan
1	Khoiriyah <i>et al.</i> (2020)	<i>Perbedaan Kadar Glukosa Darah Pada Fase Folikular dan Luteal Menstruasi Wanita</i>	Mengetahui pengaruh fase menstruasi terhadap glukosa darah	<i>Kuantitatif komparatif, perempuan 20–22 thn, uji t</i>	Kadar gula darah meningkat dari 76,45 → 89,45 mg/dL ($p=0.000$)	Subjek dewasa	Sama-sama fokus fase menstruasi & glukosa	Tidak memakai pendekatan waktu sebelum/ sesudah menstruasi, subjek bukan pada remaja
2	Mazidah <i>et al.</i> (2022)	<i>Perbedaan Kadar Glukosa Darah Pada Fase Folikular dan Fase Luteal Menstruasi Pada Siswi SMK Assa'adah</i>	Menganalisis perbedaan kadar glukosa antar fase menstruasi	<i>Kuantitatif komparatif, siswi SMK usai 17-18 tahun, glukometer</i>	Glukosa folikular : 103,7; luteal: 113,3 mg/dL	Siklus menstruasi tidak dijelaskan	Sama-sama fokus fase menstruasi & glukosa	Tidak berdasarkan waktu pre/post menstruasi, sampel 10, bukan pada remaja awal dan tidak berdasarkan siklus menstruasi

N o	Peneliti (Tahun)	Judul	Tujuan	Metode (Jenis, Sampel, Analisis)	Hasil/ Temuan	Keterbatasan	Persamaan	Perbedaan
3	Aghestya <i>et al.</i> (2021)	<i>Irregular Menstrual Cycles as a Risk Factor of Type 2 Diabetes Melitus in Women of Childbearing Age</i>	Mengetahui hubungan siklus menstruasi tidak teratur & DM	<i>Kuantitatif analitik</i>	Siklus menstruasi tidak teratur mengakibatkan risiko DM meningkat	Tidak mengukur glukosa langsung	Fokus <i>hormonal</i> & risiko metabolik	Bukan skrining/pre-post menstruasi
4	Anisa <i>et al.</i> (2024)	<i>Hubungan Antara Lama Siklus & Kadar Glukosa Darah Pada Mahasiswa PSKPS ULM</i>	Menganalisis hubungan lama siklus menstruasi & kadar glukosa	<i>Kuantitatif korelasional</i>	Ada korelasi signifikan antara lama siklus menstruasi & kadar glukosa	Tidak memeriksa waktu pengambilan darah	Topik glukosa & siklus menstruasi	Tidak meneliti fase/waktu menstruasi
5	Gamarra & Trimboli (2023)	<i>Menstrual Cycle Glucose Control & Insulin Sensitivity in Type 1 Diabetes</i>	Review fluktuasi kontrol glukosa	<i>Systematic review</i>	Sensitivitas insulin menurun di fase luteal	Populasi DM tipe 1	<i>Hormonal & glukosa</i>	Bukan remaja, bukan skrining

Penelitian yang akan dilakukan memiliki keaslian yang berbeda dari penelitian sebelumnya. Meskipun relatif sama dalam hal tema kajian yaitu hubungan antara siklus menstruasi dengan kadar glukosa darah puasa, namun penelitian ini memiliki sejumlah perbedaan penting yang menunjukkan adanya kebaruan. Perbedaan tersebut terletak pada beberapa aspek, antara lain pada subjeknya yang secara khusus melibatkan remaja perempuan sehat usia sekolah dengan siklus menstruasi teratur kemudian jumlah responden yang diperiksa selama dua kali berdasarkan waktu sebelum dan sesudah menstruasi dalam satu siklus 21-28 hari. Penelitian ini diarahkan untuk

menghasilkan rekomendasi praktis dalam skrining penyakit tidak menular (PTM) di sekolah dan puskesmas.

Dari sisi metode analisis, penelitian ini menggunakan pendekatan *kuantitatif komparatif* dengan uji statistik yang disesuaikan untuk dua waktu pemeriksaan pada subjek yang sama. Selain itu, penelitian ini diintegrasikan dalam konteks pelayanan usaha kesehatan sekolah (UKS) dan puskesmas dengan pendekatan *women centered care*, yang belum menjadi fokus utama dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kontribusi baru dalam upaya *preventif* skrining glukosa darah berbasis gender pada remaja perempuan.