

KADAR GLUKOSA DARAH IBU HAMIL TRIMESTER II USIA KEHAMILAN 24-28 MINGGU UNTUK MENDETEKSI RISIKO DIABETES MELLITUS GESTASIONAL

BLOOD GLUCOSE LEVELS IN PREGNANT WOMEN AT 24–28 WEEKS OF GESTATION DURING THE SECOND TRIMESTER FOR THE DETECTION OF GESTATIONAL DIABETES MELLITUS RISK

¹ Syahilla Putri Fairuza | ² Dewi Rachmawati* | ³ Sri Mugianti

¹ Prodi D3 Keperawatan Blitar, Poltekkes Kemenkes Malang, e-mail: syahilla.pf@gmail.com

² Prodi D3 Keperawatan Blitar, Poltekkes Kemenkes Malang, e-mail: dewi_rachmawati@poltekkes-malang.ac.id

³ Prodi D3 Keperawatan Blitar, Poltekkes Kemenkes Malang, e-mail: sri.mugianti@gmail.com

*Corresponding Author: dewi_rachmawati@poltekkes-malang.ac.id

ARTICLE INFO

Article Received: July, 2025

Article Accepted: August, 2025

Article Published: May, 2026

ISSN (Print): 2088-6098

ISSN (Online): 2550-0538

Website:

<https://jurnal.stikespantiwaluya.ac.id/>

E-mail:

jkm Malang@gmail.com

DOI:

<https://doi.org/10.36916/jkm>

ABSTRAK

Latar belakang: Ibu hamil pada trimester II terjadi perubahan fisik, hormonal, dan peningkatan resisten insulin yang menyebabkan kadar glukosa darah meningkat. Apabila tidak terdeteksi mulai awal berisiko mengalami diabetes gestasional.

Tujuan: Mengetahui kadar glukosa darah ibu hamil trimester II usia kehamilan 24-28 minggu untuk mendeteksi risiko diabetes melitus gestasional

Metode: Desain penelitian adalah deskriptif kuantitatif, dengan populasi sebanyak 37 ibu hamil dan total responden sebanyak 30 orang. Teknik pengambilan sampel dengan purposive sampling yang kriteria inklusinya ibu hamil trimester II usia kehamilan 24-28 minggu. Pengumpulan data dilaksanakan pada tanggal 6 Maret–31 Maret 2024. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar wawancara terstruktur yang terdiri dari faktor yang memengaruhi diabetes melitus gestasional dan lembar observasi

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa 10% ibu hamil mengalami prediabetes dan 90% ibu hamil kadar glukosa darah acaknya masuk kategori normal. Kadar glukosa darah ini dipengaruhi oleh faktor usia, riwayat penyakit diabetes mellitus, berat badan berlebih, riwayat PCOS, dan makanan manis

Implikasi: Diperlukan deteksi dini untuk mendeteksi diabetes melitus gestasional yang dimulai dari trimester awal kehamilan dan melakukan pemeriksaan ANC secara rutin

Kata Kunci: Glukosa Darah; Ibu Hamil; Usia Kehamilan 24-28 Minggu

ABSTRACT

Background: Pregnant women in the second trimester experience physical and hormonal changes, as well as increased insulin resistance, which may lead to elevated blood glucose levels. If not detected early, these conditions may increase the risk of developing gestational diabetes mellitus.

Objective: To determine the blood glucose levels of pregnant women in the second trimester at 24–28 weeks of gestation in order to detect the risk of gestational diabetes mellitus.

Methods: This study employed a quantitative descriptive design. The population consisted of 37 pregnant women, with a total of 30 respondents selected through purposive sampling. The inclusion criteria were pregnant women in the second trimester with a gestational age of 24–28 weeks. Data collection was conducted from March 6 to March 31, 2024. The research instruments included a structured interview questionnaire consisting of factors influencing gestational diabetes mellitus and an observation sheet.

Results: The results showed that 10% of pregnant women were classified as having prediabetes, while 90% had random blood glucose levels within the normal range. Blood glucose levels were influenced by factors such as age, history of diabetes mellitus, overweight status, history of polycystic ovary syndrome (PCOS), and consumption of sweet foods.

Implications: Early detection is necessary to identify gestational diabetes mellitus beginning in the early trimester of pregnancy, along with regular antenatal care (ANC) examinations

Keywords: Blood Glucose; Pregnant Women; Gestation Age 24-28 Weeks

LATAR BELAKANG

Diabetes Melitus Gestasional (DMG) adalah komplikasi metabolik yang terdeteksi selama kehamilan berlangsung dan merupakan masalah kesehatan maternal serius karena hal tersebut dapat membahayakan kondisi ibu maupun janinnya (Plows et al., 2018; Sweeting et al., 2024). DMG ini terjadi karena gangguan toleransi glukosa dan peningkatan resistensi insulin sehingga terjadi hiperglikemia yang mengakibatkan komplikasi dengan keparahan yang bervariasi selama kehamilan (Amiri et al., 2021; Cuschieri & Savona-Ventura, 2016). Komplikasi pada ibu mengakibatkan kelahiran prematur, *caesarean section*, preeklampsia, obesitas dan penyakit jantung koroner. Sedangkan, pada bayi dapat terjadi makrosomia, hipoglikemia, distosia bahu, hiperbilirubin dan kelainan kongenital (Caputo et al., 2021; Nakshine & Jogdand, 2023; Plows et al., 2018; Rodrigo & Glastras, 2020).

Prevalensi DMG bervariasi antara 1% sampai 28% dan semakin meningkat di seluruh dunia tergantung metode skrining dan karakteristik populasinya (Alfadhli, 2015; Prabhu J et al., 2021) (Prabhu J et al., 2021). Peningkatan prevalensi ini seiring meningkatnya jumlah penderita DM tipe 2, obesitas dan gaya hidup tidak sehat (Amiri et al., 2021; Caputo et al., 2021; Ying et al., 2024). Di Asia Tenggara prevalensi DMG merupakan paling banyak di dunia, 1 dari 7 kehamilan mengalami DMG dengan perkiraan mencapai 25% dari total kehamilan (Amiri et al., 2021). Di Indonesia prevalensi DMG berkisar 1,9-5,1% dari total kehamilan, sekitar 40-60% berisiko mengalami DM tipe 2, 1,5% mempunyai riwayat DM, 10-25% tidak terdiagnosis dan hanya 3-5% yang terdiagnosis setiap tahunnya (Anissa et al., 2023; Harahap et al., 2025).

Faktor risiko yang berkontribusi terjadinya DMG meliputi *modifiable* dan *non-modifiable risk factor* (Prabhu J et al., 2021). *Modifiable risk factor* antara lain obesitas selama kehamilan, kenaikan berat badan berlebih selama kehamilan, kurang aktivitas fisik, *westernized diet* dan makanan tinggi karbohidrat. Sedangkan, *non-modifiable risk factors* adalah etnis, umur ibu, polimorfisme genetik, riwayat keluarga dengan DM, riwayat DMG pada kehamilan sebelumnya, multiparitas dan sindrom ovarium polikistik. Faktor risiko ini secara langsung dan tidak langsung akan mempengaruhi fungsi sel B atau sensitivitas insulin (Caputo et al., 2021; Plows et al., 2018). Diperkuat Amiri et al., (2021) yang menyatakan bahwa riwayat keluarga dengan DM, usia ibu hamil dan Indeks massa tubuh >30 kg/m² merupakan prediktor utama penyebab DMG. Selain itu, kurang aktivitas fisik sebelum atau saat 3 bulan pertama kehamilan dan diet tinggi lemak akan memperburuk

terjadinya intoleransi glukosa selama kehamilan (Amiri et al., 2021; Caputo et al., 2021; Plows et al., 2018)

Risiko terjadinya DMG paling sering adalah di trimester 2. Trimester ini terutama usia kehamilan 24-28 minggu merupakan fase kritis terjadinya resisten insulin pada ibu hamil (Mittal et al., 2025). Secara fisiologis pada trimester ini terjadi peningkatan resisten insulin dengan menurunkan respon organ hati, jaringan adiposa dan otot terhadap kadar glukosa darah yang beredar untuk memfasilitasi pertumbuhan dan perkembangan janin agar mendapatkan pasokan karbohidrat yang adekuat (Rodrigo & Glastras, 2020). Pada fase ini juga plasenta memproduksi hormon diabetogenik yaitu *human placental lactogen* (hPL), progesterone, estrogen, kortisol dan hormon pertumbuhan yang bekerja antagonis terhadap insulin (Plows et al., 2018; Rodrigo & Glastras, 2020). Hormon-hormon ini menurunkan sensitivitas insulin terhadap jaringan perifer sehingga penyerapan glukosa oleh sel menurun. Kondisi tersebut mempengaruhi metabolisme karbohidrat dan lemak dengan meningkatkan lipolisis. Akibatnya, terjadi penumpukan kadar glukosa dalam darah. Apabila berlangsung terus-menerus dan sel beta pankreas tidak mampu mengkompensasi dengan peningkatan sekresi insulin, maka akan terjadi hiperglikemia. Pada akhirnya, kondisi tersebut dapat terdiagnosis sebagai DMG (Mittal et al., 2025; Moon & Jang, 2022; Phaloprakarn & Tangjitgamol, 2022).

Deteksi DMG perlu dilakukan sedini mungkin karena sebagian besar ibu hamil tidak menunjukkan gejala klinis yang khas pada fase awal, sehingga kondisi hiperglikemia sering tidak teridentifikasi tanpa pemeriksaan laboratorium (Corcoran et al., 2018; Sweeting et al., 2024). Apabila tidak terdeteksi dan tidak ditangani secara tepat, DMG dapat meningkatkan risiko komplikasi obstetri (Nakshine & Jogdand, 2023). Deteksi dini DMG dan pengobatan yang tepat sangat penting untuk mengurangi komplikasi hiperglikemia pada ibu dan janinnya, serta memastikan kesehatan ibu terutama yang memiliki faktor risiko, agar segera mendapatkan pengobatan terbaik (Baddock et al., 2025). *American Diabetes Association* (ADA) merekomendasikan beberapa hal pada ibu hamil. Pertama, melakukan tes untuk mendeteksi DM tipe 2 yang tidak terdiagnosis pada kunjungan prenatal pertama. Kedua, melakukan tes skrining dan diagnostik diabetes pada wanita dengan usia kehamilan 24 sampai 28 minggu tanpa riwayat DMG. Ketiga, pada 6-12 minggu pasca melahirkan, dianjurkan melakukan skrining pada ibu untuk mengetahui DMG dengan tes toleransi glukosa oral mingguan. Keempat, Wanita dengan riwayat DMG harus di skrining untuk diabetes atau pradiabetes setidaknya setiap 3 tahun sepanjang hidup mereka. Kelima,

wanita dengan riwayat DMG dan pra diabetes sebaiknya mendapat intervensi gaya hidup atau metformin untuk mencegah diabetes (Baddock et al., 2025; Benhalima et al., 2016; Moon & Jang, 2022).

Meskipun skrining DMG sangat penting, kenyataan dilapangan pemeriksaan antenatal pada ibu hamil trimester 1 lebih fokus pada identifikasi anemia dan hipertensi, kecuali ibu hamil tersebut telah memiliki riwayat DM sebelumnya (Nurbita dkk, 2021). Diperkuat Rahmawati et al., 2016 menyatakan sebagian besar ibu hamil dengan DMG tidak mengalami tanda dan gejala yang khas. Apabila muncul gejala umumnya bersifat ringan sehingga sering dianggap sebagai bagian normal dari perubahan fisiologis selama kehamilan. Selain itu, Ibu hamil tidak menyadari bahwa dirinya menderita DMG karena pemeriksaan kehamilan yang dilakukan sesuai standar yaitu identifikasi ibu hamil, palpasi abdomen, pengelolaan anemia dan hipertensi kehamilan serta persiapan persalinan. Didukung juga penelitian Prabhu J et al., (2021) yang menyatakan 65,5% ibu hamil tidak menyadari pentingnya pemeriksaan DMG saat antenatal care, tidak tahu tentang komplikasi DMG bagi ibu dan janinnya sehingga tidak berinisiatif melakukan pemeriksaan kehamilan secara rutin terutama skrining DMG. Oleh karena itu akan dilakukan penelitian identifikasi kadar glukosa darah pada ibu hamil trimester II

METODE

Desain *cross-sectional* dengan sampel ibu hamil trimester II usia kehamilan 24-28 minggu sebanyak 30 orang. Kriteria inklusinya adalah ibu hamil dengan usia kehamilan 24-28 minggu, rutin melakukan *antenatal care* dan tidak ada penyakit penyerta sebelumnya. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling*, dilaksanakan di di UPTD Puskesmas Ponggok Kabupaten Blitar pada tanggal 6 Maret–31 Maret 2024. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar wawancara terstruktur, lembar observasi. Dan alat glukometer. Lembar wawancara digunakan untuk identifikasi biodata, riwayat DMG, riwayat keluarga dengan DM, riwayat PCOS, kenaikan berat badan berlebih selama kehamilan sebelumnya dan diet tinggi karbohidrat. Lembar observasi untuk mencatat hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu, BB, TB, IMT, tekanan darah dan keluhan yang dirasakan pasien. Sedangkan, untuk mengidentifikasi kadar glukosa darah sewaktu menggunakan glukometer sudah terkalibrasi. Langkah pengumpulan data dengan terlebih dahulu mendapatkan izin penelitian selanjutnya berkoordinasi dengan bidan dan kader di wilayah kerja Puskesmas Ponggok. Selanjutnya, responden ditentukan sesuai dengan kriteria inklusi. Setelah itu,

persetujuan responden diperoleh melalui pengisian *informed consent*. Tahap berikutnya, meliputi wawancara dan pemeriksaan berat badan, tinggi badan, tekanan darah, gejala yang dirasakan serta pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu. Data yang diperoleh kemudian ditabulasi dan dianalisis dengan bantuan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*)

HASIL

Berdasarkan tabel 1 dapat diinterpretasikan 76,67% (23 orang) responden berusia 20-34 tahun dan 20% responden berusia >35 tahun. Untuk usia kehamilan 30% responden usia kehamilannya 25 minggu dan 6,67% responden usia kehamilannya 27 minggu. Untuk IMT 50% responden masuk kategori normal dan 70% responden juga mempunyai tekanan darah normal.

Tabel 1. Karakteristik ibu hamil trimester II di UPTD Puskesmas Ponggok

Karakteristik Responden	Jumlah	Persentase (%)
Usia		
<19 Tahun	1	3.33
20-34 Tahun	23	76.67
>35 Tahun	6	20
Usia Kehamilan		
24 minggu	8	26.67
25 minggu	9	30
26 minggu	5	16.67
27 minggu	2	6.67
28 minggu	6	20
IMT		
Kurang (<18,5 kg/m ²)	2	6.67
Normal (18.5-24.9 kg/m ²)	15	50
Overweight 25-29,9 kg/m ²)	10	33.33
Obesitas (>30 kg/m ²)	3	10
Tekanan Darah		
Normal	21	70
Pra-hipertensi	8	26.67
Hipertensi	1	3.33
Total	30	100

Sumber: Data Primer, 2024 (n=30)

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa 90% ibu hamil kadar glukosa darah acaknya termasuk dalam rentang normal dan 10% bu hamil mengalami prediabetes.

Tabel 2. Hasil kadar glukosa darah Acak pada ibu hamil trimester II di UPTD Puskesmas Ponggok

Jenis pemeriksaan	Kategori	Rentang	f	%
Kadar glukosa darah acak	Normal	70-100 mg/dl	27	90
	Pre diabetes	110-199 mg/dl	3	10

Sumber: Data Primer, 2024 (n=30)

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan sebanyak 73% ibu hamil/keluarga tidak memiliki riwayat penyakit DM, 70% ibu hamil tidak mengalami kenaikan berat badan lebih dari 6 kg selama kehamilan, 100% tidak memiliki riwayat DM kehamilan sebelumnya, 97% tidak pernah mengalami penyakit PCOS/kista sebelumnya dan 67% tidak suka mengonsumsi

makanan dan minuman manis. Sedangkan untuk keluhan yang dirasakan, 70% keluhan yang dirasakan tidak mudah lelah, 70% tidak mudah pusing, 63% tidak mudah tidur, 73% mengalami pembesaran payudara, 53% mengalami nyeri pada payudara dan 83% tidak mual.

Tabel 3. Karakteristik berdasarkan Riwayat Kehamilan dan Keluhan yang dirasakan selama hamil

No.	Karakteristik	Ya		Tidak	
		f	%	f	%
1	Hasil Jawaban Pertanyaan				
	Ibu/keluarga mempunyai riwayat penyakit DM?	8	27	22	73
	Mengalami kenaikan berat badan lebih dari 6 kg selama kehamilan?	9	30	21	70
	Pernah memiliki riwayat DM kehamilan sebelumnya?	0	0	30	100
	Pernah mengalami penyakit PCOS/kista sebelumnya?	1	3	29	97
	Suka mengonsumsi makanan dan minuman manis?	10	33	20	67
2	Gejala yang dirasakan				
	Mudah lelah	9	30	21	70
	Mudah pusing	9	30	21	70
	Mudah tertidur	11	37	19	63
	Payudara membesar	22	73	8	27
	Nyeri pada payudara	16	53	14	47
	Sering mual	5	17	25	83

Sumber: Data Primer, 2024 (n=30)

PEMBAHASAN

Kadar Glukosa Darah Normal

Berdasarkan tabel 2 diketahui 90% ibu hamil kadar glukosa darah acaknya dalam rentang normal (70-100 mg/dl). Hasil ini menunjukkan ibu hamil memiliki regulasi glukosa yang baik pada periode kehamilan meskipun secara fisiologis mulai mengalami peningkatan resisten insulin. Sesuai dengan Mittal et al., (2025) dan Plows et al., (2018) yang menyatakan bahwa secara fisiologis trimester II terutama di usia kehamilan 24-28 minggu merupakan periode peningkatan hormon plasenta seperti *human placental lactogen (hPL)*, progesterone, estrogen, kortisol dan prolaktin. Peningkatan tersebut dapat menurunkan sensitivitas jaringan perifer serta hati terhadap glukosa sehingga memicu terjadinya resistensi insulin secara bertahap. Mekanisme ini bertujuan mempertahankan ketersediaan glukosa untuk pertumbuhan dan perkembangan janin. Pada fase ini ibu yang memiliki fungsi sel β pankreas yang masih baik, dengan adanya peningkatan resisten insulin selama kehamilan dapat mengkompensasi dengan peningkatan produksi insulin. Mekanisme kompensasi tersebut membantu mempertahankan kadar glukosa darah agar tetap dalam rentang normal (Grewal et al., 2012; Jasmine et al., 2025).

Hasil normal pada sebagian besar responden diatas juga dapat dipengaruhi oleh karakteristik dasar seperti usia, IMT, tekanan darah. Usia maternal lanjut, kelebihan berat badan/obesitas dan hipertensi merupakan indikator utama faktor risiko DGM melalui penurunan sensitivitas insulin dan fungsi sel β (Benhalima et al., 2016; Plows et al., 2018). Pada penelitian ini 76,67% responden berusia 20-34 tahun yang termasuk usia reproduksi sehat dan relatif memiliki risiko metabolik lebih rendah dibandingkan usia >35 tahun. Selain itu, 50% responden memiliki IMT normal, 70% tekanan darahnya normal yang menunjukkan bahwa status kesehatan maternal baik. Sehingga dari faktor usia, IMT dan tekanan darah yang normal berkontribusi terhadap fungsi sel β dan sensitivitas insulin yang baik sehingga tidak ada risiko DMG selama kehamilan (Amiri et al., 2021; Sweeting et al., 2024).

Temuan ini sejalan dengan penelitian Nigam et al., (2020) yang menjelaskan bahwa ibu dengan kehamilan normal pada trimester kedua umumnya masih memiliki kadar glukosa darah dalam batas fisiologis, terutama apabila tidak terdapat faktor risiko metabolik yang bermakna. Bahkan pada kehamilan normal, kadar glukosa puasa rata-rata berada pada kisaran relatif rendah karena pemanfaatan glukosa oleh janin dan peningkatan volume plasma maternal. Berdasarkan penelitian ini yang hasilnya 100% responden tidak mempunyai riwayat DMG juga mendukung rendahnya risiko gangguan metabolik atau diabetes gestasional, karena riwayat DMG pada kehamilan sebelumnya merupakan salah satu prediktor utama terjadinya DMG berulang pada kehamilan berikutnya (Benhalima et al., 2016; Feig et al., 2019; Moon & Jang, 2022).

Oleh karena itu, tingginya proporsi hasil glukosa darah dalam kategori normal pada penelitian ini mengindikasikan bahwa sebagian besar ibu hamil trimester II di UPTD Puskesmas Ponggok masih memiliki kondisi metabolik yang relatif stabil. Namun, pemeriksaan skrining tetap perlu dilakukan secara berkala pada usia kehamilan 24–28 minggu sesuai rekomendasi yang berlaku.

Kadar Glukosa Darah Prediabetes

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa sebanyak 10% ibu hamil pada trimester kedua teridentifikasi memiliki kadar glukosa darah yang mengarah pada kondisi prediabetes. Temuan ini penting karena usia kehamilan 24–28 minggu merupakan periode optimal untuk skrining diabetes melitus gestasional (DMG), ketika resistensi insulin mencapai peningkatan yang bermakna akibat aktivitas hormon plasenta. Menurut kriteria *American Diabetes Association* dan ACOG, kadar glukosa puasa 100–125 mg/dL termasuk kategori gangguan glukosa/prediabetes, sedangkan nilai yang lebih tinggi pada pemeriksaan toleransi glukosa

dapat mengarah pada diagnosis GDM (Kunarathnam V, Vadakekut ES, 2026). Adanya 10% responden dengan risiko prediabetes kemungkinan berkaitan dengan faktor risiko, antara lain: 20% responden berusia >35 tahun, 43,33% memiliki IMT *overweight*–obesitas, 27% memiliki riwayat keluarga DM, 30% mengalami kenaikan berat badan >6 kg selama kehamilan dan 33% sering mengonsumsi makanan/minuman manis. Faktor-faktor tersebut telah terbukti meningkatkan risiko diabetes gestasional. Usia maternal lanjut, IMT berlebih, dan riwayat keluarga diabetes merupakan determinan utama terjadinya resistensi insulin selama kehamilan (Amiri et al., 2021; Canday, 2024; Plows et al., 2018; Sweeting et al., 2024).

Secara patofisiologis, kondisi prediabetes pada trimester II menunjukkan bahwa kemampuan kompensasi pankreas mulai menurun dalam menghadapi peningkatan resistensi insulin. Bila kondisi ini tidak ditangani, maka terdapat kemungkinan berkembang menjadi diabetes gestasional yang dapat meningkatkan risiko komplikasi maternal dan neonatal seperti makrosomia, preeklampsia, *caesarean section*, kelainan kongenital dan hipoglikemia neonatus (Caputo et al., 2021; Mazedra et al., 2025; Moon & Jang, 2022; Nakshine & Jogdand, 2023). Hasil penelitian ini mendukung Bastian et al., (2024) yang menegaskan bahwa pemeriksaan skrining sejak usia kehamilan 24–28 minggu memiliki peranan penting dalam deteksi dini gangguan glukosa selama kehamilan sehingga risiko komplikasi perinatal dapat diminimalkan. Oleh karena itu, ketiga responden dengan risiko prediabetes memerlukan pemantauan lanjutan, edukasi diet, aktivitas fisik ringan sesuai kondisi kehamilan, dan bila diperlukan pemeriksaan OGTT 75 gram untuk memastikan diagnosis diabetes gestasional.

KESIMPULAN

Secara umum, penelitian ini memperlihatkan bahwa sebagian besar ibu hamil pada trimester kedua masih memiliki kadar glukosa darah dalam batas normal, meskipun sejumlah kecil responden telah menunjukkan kecenderungan ke arah kondisi prediabetes. Hal ini menegaskan pentingnya skrining glukosa darah pada usia kehamilan 24–28 minggu untuk deteksi dini diabetes gestasional dan pencegahan komplikasi

DAFTAR PUSTAKA

- Alfadhli, E. M. (2015). Gestational diabetes mellitus. *Saudi Medical Journal*, 36(4), 399–406. <https://doi.org/10.15537/smj.2015.4.10307>
- Amiri, F. N., Famarzi, M., Bakhtiari, A., & Omidvar, S. (2021). Risk Factors for Gestational

- Diabetes Mellitus: A Case-Control Study. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 15(2), 184–190. <https://doi.org/10.1177/1559827618791980>
- Anissa, K., Rumahorbo, H., & Wahyuni, S. (2023). Development of Instruments Test to Detect Diabetes Mellitus in Pregnancy. *Jurnal Kebidanan*, 12(1), 27. <https://doi.org/10.26714/jk.12.1.2023.27-36>
- Baddock, S., Petersons, C., & Nolan, C. J. (2025). Gestational diabetes: update on screening, diagnosis and maternal management. *Australian Prescriber*, 48(5), 167–172. <https://doi.org/10.18773/austprescr.2025.045>
- Bastian, B., Smithers, L. G., Pape, A., Davis, W., Fu, K., & Francois, M. (2024). Early screening and diagnosis of gestational diabetes mellitus (GDM) and its impact on perinatal outcomes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 217, 111890. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.diabres.2024.111890>
- Benhalima, K., Damm, P., Van Assche, A., Mathieu, C., Devlieger, R., Mahmood, T., & Dunne, F. (2016). Screening for gestational diabetes in Europe: where do we stand and how to move forward?: A scientific paper commissioned by the European Board & College of Obstetrics and Gynaecology (EBCOG). *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 201, 192–196. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2016.04.002>
- Canday, M. (2024). Identifying gestational diabetes mellitus and assessing risk factors in affected women: a comprehensive study. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 28(2), 734–746. https://doi.org/10.26355/eurrev_202401_35073
- Caputo, M., Bullara, V., Mele, C., Samà, M. T., Zavattaro, M., Ferrero, A., Daffara, T., Leone, I., Giachetti, G., Antoniotti, V., Longo, D., De Pedrini, A., Marzullo, P., Remorgida, V., Prodham, F., & Aimaretti, G. (2021). Gestational Diabetes Mellitus: Clinical Characteristics and Perinatal Outcomes in a Multiethnic Population of North Italy. *International Journal of Endocrinology*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/9474805>
- Corcoran, S. M., Achamallah, N., Loughlin, J. O., Stafford, P., Dicker, P., Malone, F. D., & Breathnach, F. (2018). First trimester serum biomarkers to predict gestational diabetes in a high-risk cohort: Striving for clinically useful thresholds. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 222, 7–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2017.12.051>
- Cuschieri, S., & Savona-Ventura, C. (2016). Gestational diabetes mellitus: to screen or not to screen; that is the question! *Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine*, 26(8), 247–248. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ogrm.2016.05.005>
- Feig, Denise; Berger, Howard; Donovan, Lois; Godbout, Ariane; Kader, Tina; Keely, Erin; Sanghera, R. (2019). Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines. *Canadian Journal of Diabetes*, 65(1), 255–282.
- Grewal, E., Kansara, S., Kachhawa, G., Ammini, A. C., Kriplani, A., Aggarwal, N., Gupta, N., & Khadgawat, R. (2012). Prediction of gestational diabetes mellitus at 24 to 28 weeks of gestation by using first-trimester insulin sensitivity indices in Asian Indian subjects. *Metabolism*, 61(5), 715–720. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.metabol.2011.10.009>
- Harahap, N. H., Harahap, I., Siregar, R., Nasution, N. A., Almadany, U. H., & Dongoran, R. F. (2025). Gambaran Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Diabetes Gestasional Di Puskesmas Sipiongot Tahun 2024. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian*

- Health Scientific Journal*), 10(1). <https://doi.org/10.51933/health.v10i1.1661>
- Jasmine, B., Stanley, J. L., & Baker, P. N. (2025). Patofisiologi Diabetes Melitus Gestasional. *Jurnal Ilmiah*, 3(1), 68–73.
- Kunarathnam V, Vadakekut ES, M. H. (2026). *Gestational Diabetes*. StatPearls [Internet] Publishing. rom: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books>
- Mazeda, M. L., Silva, B., Cidade-Rodrigues, C., Moreira, F., Benido-Silva, V., Gomes, V., Chaves, C., Pereira, C. A., Machado, C., Figueiredo, O., Melo, A., Martinho, M., Ferreira, A., Morgado, A., Almeida, M. do C., Saavedra, A., Almeida, M., & Cunha, F. M. (2025). Association Between Hypoglycaemia at the 24–28th-Week OGTT and Obstetric and Neonatal Outcomes in Women with Gestational Diabetes. *Diabetology*, 6(10), 1–12. <https://doi.org/10.3390/diabetology6100106>
- Mittal, R., Prasad, K., Lemos, J. R. N., Arevalo, G., & Hirani, K. (2025). Unveiling Gestational Diabetes: An Overview of Pathophysiology and Management. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(5), 1–42. <https://doi.org/10.3390/ijms26052320>
- Moon, J. H., & Jang, H. C. (2022). Gestational Diabetes Mellitus: Diagnostic Approaches and Maternal-Offspring Complications. *Diabetes and Metabolism Journal*, 46(1), 3–14. <https://doi.org/10.4093/DMJ.2021.0335>
- Nakshine, V. S., & Jogdand, S. D. (2023). A Comprehensive Review of Gestational Diabetes Mellitus: Impacts on Maternal Health, Fetal Development, Childhood Outcomes, and Long-Term Treatment Strategies. *Cureus*, 15(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.47500>
- Nigam, A., Varun, N., Sharma, S., Munjal, Y. P., & Prakash, A. (2020). Glycaemic profile in the second and third trimesters of normal pregnancy compared to non-pregnant adult females. *Obstetric Medicine*, 13(1), 30–36. <https://doi.org/10.1177/1753495X18807549>
- Nurbita Fajarini, Nurbita, Mufdlillah, Satriyandari, Y. (2021). *Hambatan Pelaksanaan Skrining Gestational Diabetes Mellitus (GDM) Di Kota Yogyakarta*. 48(2), 39–62. www.ine.es
- Phaloprakarn, C., & Tangjitgamol, S. (2022). Glucose levels during gestational diabetes pregnancy and the risk of developing postpartum diabetes or prediabetes. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 22(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-04352-w>
- Plows, J. F., Stanley, J. L., Baker, P. N., Reynolds, C. M., & Vickers, M. H. (2018). The pathophysiology of gestational diabetes mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(11), 1–21. <https://doi.org/10.3390/ijms19113342>
- Prabhu J, K., Deepthi Kondamuri, S., Samal, S., & Sen, M. (2021). Knowledge of gestational diabetes mellitus among pregnant women in a semiurban hospital - A cross-sectional study. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 12(July), 100854. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.100854>
- Rahmawati, F., Natosba, J., & Jaji. (2016). Skrining Diabetes Mellitus Gestasional dan Faktor Risiko yang Mempengaruhinya. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*, 3(2), 2355-2359.
- Rodrigo, N., & Glastras, S. J. (2020). Pathophysiology Underpinning Gestational Diabetes Mellitus and the Role of Biomarkers for its Prediction. *EMJ Diabetes*, (May). <https://doi.org/10.33590/emj/19-00150>
- Sweeting, A., Hannah, W., Backman, H., Catalano, P., Feghali, M., Herman, W. H., Hivert, M.-F., Immanuel, J., Meek, C., Oppermann, M. L., Nolan, C. J., Ram, U., Schmidt, M. I., Simmons, D., Chivese, T., & Benhalima, K. (2024). Epidemiology and management

of gestational diabetes. *Lancet (London, England)*, 404(10448), 175–192. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00825-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00825-0)

Ying, Q., Xu, Y., Zhang, Z., Cai, L., Zhao, Y., & Jin, L. (2024). Gestational diabetes mellitus and risk of long-term all-cause and cardiac mortality: a prospective cohort study. *Cardiovascular Diabetology*, 23(1), 47. <https://doi.org/10.1186/s12933-024-02131-3>