


STUDI AWAL RESIKO DIABETES MELLITUS GESTASIONAL DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BOJONG I KABUPATEN PEKALONGAN

Isyti'aroh Isyti'aroh*, Sh Sugiharto, Siti Rofiqoh, Windha Widyastuti

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Jl. Raya Pekajangan No 1A
Pekalongan, 51173, Indonesia

*corresponding author: isytiaroh74@gmail.com 

Informasi Artikel	Abstrak
Submit: 09/05/2023 Revisi: 06/06/2023 Accepted: 10/06/2023 Kata kunci: Diabetes Mellitus Gestasional, kehamilan, morbiditas, mortalitas	<p>Diabetes Mellitus Gestasional (DMG) adalah salah satu komplikasi kehamilan yang meningkatkan morbiditas dan mortalitas ibu maupun bayi yang dikandungnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor resiko yang ada pada seluruh ibu hamil di wilayah kerja puskesmas Bojong I Pekalongan. Penelitian menggunakan desain cross sectional. Pengambilan sampel dengan teknik total sampling pada seluruh populasi ibu hamil yang sudah diketahui jumlahnya yaitu 146. Lokasi penelitian di wilayah kerja puskesmas Bojong I Kabupaten Pekalongan, meliputi 14 desa. Instrumen penelitian menggunakan angket yang berisi pertanyaan tentang faktor resiko DMG meliputi umur, paritas, indeks massa tubuh sebelum hamil, riwayat DMG, riwayat peningkatan gula darah, riwayat polikistik ovarium sindrom, riwayat melahirkan bayi > 4 kg, riwayat keluarga dengan DM, riwayat olah raga rutin sebelum hamil, riwayat bayi lahir mati, riwayat hamil dengan janin lebih dari 1 dan riwayat bayi lahir dengan cacat kongenital. Hasil penelitian menunjukkan multiparitas merupakan faktor resiko terbanyak yang ditemukan 106 (72,6%). Secara kumulatif responden terbanyak hanya mempunyai satu faktor resiko yaitu 73 (50%). Simpulan dari penelitian adalah multiparitas menjadi faktor terbanyak resiko DMG.</p>
Keywords: Gestational Diabetes Mellitus, morbidity, mortality, pregnancy	<p>Abstract Gestational Diabetes Mellitus (GDM) is one of the complications of pregnancy that increases the morbidity and mortality of both the mother and the baby. This study aims to determine the risk factors that exist in all pregnant women in the working area of the Bojong I Public Health Center in Pekalongan. Study design used cross sectional. Sampling was taken using the total sampling technique for the entire population of pregnant women whose number was known, namely 146. The research location was in the working area of the Bojong 1 Public Health Center, Pekalongan Regency, which covering 14 villages. The research instrument used a questionnaire containing questions about risk factors for GDM including age, parity, body mass index before pregnancy, history of GDM, history of increased blood sugar, history of polycystic ovary syndrome, history of giving birth to babies > 4 kg, family history of DM, history of exercise routine before pregnancy, history of stillbirth, history of pregnancy with more than 1 fetus and history of babies born with congenital defects. The results showed that multiparity was the most common risk factor found in 106 (72.6%). Cumulatively, the majority of respondents only had one risk factor, namely 73 (50%). The conclusion from the study is multiparity is the most risk factor for GDM.</p>

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus Gestasional (DMG) adalah komplikasi kehamilan yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah (hiperglikemi) pada ibu hamil yang sebelumnya tidak menderita Diabetes Mellitus (DM) (Sindharta, Isngadi, Uyun, & Rahardjo, 2019). Queensland Health (2022) memaparkan tentang diagnostik DMG dengan parameter nilai HbA1c maupun tes toleransi glukosa oral (TTGO) yang dapat

dilakukan pada ibu hamil yang mempunyai faktor resiko. Faktor resiko kejadian DMG menurut Queensland Health (2022) antara lain indeks massa tubuh lebih dari 30 kg/m² sebelum hamil. Dilihat dari riwayat DMG, maka yang beresiko adalah yang mempunyai riwayat DMG, mempunyai riwayat peningkatan gula darah, usia ibu ≥ 40 tahun dan mempunyai keluarga dengan riwayat DM. Bila dilihat dari riwayat kehamilan dan kelahiran bayi maka yang

beresiko terkena DMG adalah mempunyai riwayat kehamilan multiple, pernah melahirkan bayi besar (berat badan bayi lahir > 4500 gram) dan pernah kehilangan bayi pada masa perinatal. Sedangkan bila ditilik dari riwayat penyakit dan pengobatan maka resiko DMG lebih tinggi pada perempuan yang mempunyai riwayat penyakit *polycystic ovarium sindrom*, dan pernah mendapatkan obat jenis kortikosteroid atau antipsikotik.

Fenomena yang terjadi saat ini sudah mulai muncul beberapa faktor resiko DMG di masyarakat. Lee et al (2018) melalui studi observasional dengan metoda sistematik review dan meta analisis di Asia dari awal hingga Agustus 2017 melaporkan prevalensi dan faktor risiko untuk DMG. Model efek random digunakan untuk memperkirakan prevalensi DMG pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil menunjukkan prevalensi gabungan dari GDM di Asia adalah 11,5% (95% CI 10,9-12,1). Di Indonesia, prevalensi DMG diperkirakan 1,9%-3,6% dari semua ibu hamil (Muthmainnah, 2021).

Sementara itu di Jawa Tengah fenomena DM pada masyarakat umum berdasar laporan profil kesehatan Jawa Tengah 2018 prevalensinya mencapai 20,57% dan angka tersebut adalah angka tertinggi pada katagori penyakit tidak menular (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2019). Berdasarkan angka prevalensi DM di Jawa Tengah tersebut, maka prediksi factor resiko DMG juga tinggi. Bahkan di Puskesmas Bojong I Kabupaten Pekalongan ditemukan kasus DMG sebanyak 3 ibu hamil pada tahun 2019 (Laporan Puskesmas Bojong I Kabupaten Pekalongan, 2019).

Faktor resiko yang dapat menyebabkan DMG dapat diantisipasi agar perempuan masa produktif yang akan merencanakan kehamilan dan perempuan yang sedang hamil dapat menerapkan pola hidup sehat agar terhindar dari DMG. Hal ini harus dilakukan karena komplikasi DMG dapat membahayakan ibu dan bayi. Komplikasi pada janin diantaranya adalah kelahiran sesar, distosia bahu dan ruptur

jalan lahir yang berhubungan dengan janin besar (Szmuilowicz, Josefson & Metzger, 2019). Pada kehamilan, komplikasi yang dapat terjadi adalah hipoksia janin yang dapat menyebabkan asfiksia saat lahir, bayi lahir mati dan juga hiperbilirubinemia (Szmuilowicz, Josefson & Metzger, 2019).

Komplikasi jangka panjang yang dapat terjadi pada masa kanak-kanak adalah penumpukan adipose, retensi insulin, gangguan toleransi glukosa dan kejadian DM tipe 2 di kehidupan selanjutnya. Paska DMG, resiko yang dapat terjadi pada ibu adalah terjadinya DM tipe 2 dengan angka resiko 60% dan resiko terjadi penyakit jantung dan pembuluh darah (kardio vascular disiese) sebesar 63% (Plows, Stanley, Baker, Reynolds, & Vickers, 2018). Kurniawan (2016) juga memaparkan ibu hamil dengan DMG memiliki risiko sebesar 41,3% menderita DMG pada kehamilan berikutnya, sedangkan pada ibu hamil yang tidak memiliki riwayat DMG sebelumnya resiko terkena DMG hanya 4,2% (Kurniawan. 2016).

Antisipasi kejadian DMG dapat dilakukan sejak awal agar morbiditas dan mortalitas ibu hamil dapat diminimalkan. Salah satunya adalah dengan studi awal faktor resiko DMG. Studi awal ini diharapkan menjadi data awal untuk pelayanan *ante natal care* sesuai kebutuhan ibu hamil.

METODE

Desain penelitian menggunakan desain *cross sectional*. Pengambilan sampel dengan teknik total sampling pada seluruh populasi ibu hamil yang sudah diketahui jumlahnya yaitu 146 pada kurun waktu Oktober sampai dengan Desember 2021. Lokasi penelitian di wilayah kerja puskesmas Bojong 1 Kabupaten Pekalongan, meliputi 14 desa. Dipilihnya puskesmas Bojong 1 sebagai tempat penelitian, karena ditemukan 3 ibu hamil yang menderita DMG pada tahun 2020. Penelitian menggunakan angket yang berisi pertanyaan tentang faktor resiko DMG meliputi umur, paritas, indeks massa tubuh sebelum hamil, riwayat DMG, riwayat

peningkatan gula darah, riwayat polikistik ovarium sindrom, riwayat melahirkan bayi > 4 kg, riwayat keluarga dengan DM, riwayat olah raga rutin sebelum hamil, riwayat bayi lahir mati, riwayat hamil dengan janin lebih dari 1 dan riwayat bayi lahir dengan cacat kongenital. Analisis data menggunakan uji deskriptif menggunakan SPSS untuk mengetahui distribusi frekuensi masing-masing faktor resiko. Penelitian ini mendapatkan *clearance* no 506/PM/LPPM/IX/2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengolahan data pada 146 responden, maka didapatkan hasil identifikasi factor resiko DMG sebagai berikut. Ada 4,1 % ibu hamil yang berumur lebih dari 40 tahun, 72, 6% multipara, ada 14,4% indeks massa tubuh sebelum hamil diatas normal. Berdasarkan riwayat peningkatan gula darah sebelum hamil ada 0% atau tidak ada yang mempunyai riwayat peningkatan gula darah sebelum hamil dan

berdasarkan riwayat olahraga rutin ada 54,8 yang tidak melakukan olahraga secara rutin.

Berdasarkan riwayat penyakit polikistik ovarium sindrom tidak ada (0%) ibu hamil yang mempunyai riwayat penyakit polikistik ovarium sindrom. Faktor resiko berdasar riwayat melahirkan bayi lebih dari 4 kg ada 3,4%, berdasar riwayat bayi lahir mati ada 3,6%, riwayat hamil dengan janin lebih dari 1 ada 1,4% dan berdasarkan riwayat bayi lahir dengan cacat kongenital ada 0%. Data diatas menunjukkan hanya pada faktor paritas yang prosentasinya paling tinggi yaitu sebesar 72,6%, kemudian riwayat olah raga rutin yaitu sebesar 54,8% disusul dengan indeks massa tubuh sebelum hamil yaitu sebesar 14,4%. Faktor lainnya relatif rendah dengan kisaran dibawah 10%. Bahkan pada faktor riwayat peningkatan gula darah sebelum hamil, riwayat penyakit polikistik ovarian sindrom dan riwayat bayi lahir dengan cacat kongenital prosentasinya adalah 0.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden yang Beresiko Terkena Diabetes Mellitus Gestasional

	n	%	Total Persentase
Umur			
Tidak Beresiko (< 40 tahun)	140	95,9	95,9
Beresiko (\geq 40 tahun)	6	4,1	100
Paritas			
Primipara	40	27,4	27,4
Multipara	106	72,6	100
Indeks Massa Tubuh			
Normal	125	85,6	85,6
Di atas normal	21	14,4	100
Riwayat GDM			
Tidak ada	146	100	100
Ada	0	0	100
Riwayat Peningkatan Gula darah			
Tidak ada	146	100	100
Ada	0	0	100
Riwayat Penyakit Polikistik Ovarian Sindrom			
Tidak ada	146	100	100
Ada	0	0	100
Riwayat bayi lahir >4 kg			
Tidak ada	141	96,6	96,6
Ada	5	3,4	100
Riwayat Keluarga dengan DM			
Tidak ada	128	87,7	87,7
Ada	18	12,3	100

Riwayat Olah Raga Rutin Sebelum Hamil			
Rutin	66	45,2	45,2
Tidak Rutin	80	54,8	100
Riwayat Bayi Lahir Mati			
Tidak ada	141	96,6	96,6
Ada	5	3,4	100
Riwayat Kehamilan lebih dari 1 janin			
Tidak ada	144	98,6	98,6
Ada	2	1,4	100
Riwayat Melahirkan Bayi Cacat Kongenital			
Tidak ada	146	100	100
Ada	0	0	100

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Jumlah Faktor Resiko Responden Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Gestasional (n=146)

Jumlah Faktor Resiko	n	%	Total Persentase
Tidak ada	31	21,2	21,2
1	73	50	71,2
2	33	22,6	93,8
3	7	4,8	98,6
4	1	0,7	99,3
5	1	0,7	100

Jika dilakukan analisa kumulatif faktor resiko terhadap 11 faktor yang diteliti maka didapatkan data terbanyak hanya memiliki 1 faktor resiko yaitu sebesar 50% dan yang tidak mempunyai faktor resiko sebanyak 21,2%. Responden yang mempunyai faktor resiko terbanyak hanya 1 responden dengan jumlah faktor resiko 5.

DMG mempunyai efek yang membahayakan bagi ibu dan janin. Penelitian Rehder, et al (2021) tentang *gestational diabetes mellitus and obesity are related to persistent hyperglycemia in the postpartum period* membuktikan diagnosis DMG pada trimester 1 kehamilan berhubungan dengan hiperglikemi selama periode postpartum. DMG juga berhubungan dengan komplikasi maternal dan fetal. Komplikasi tersebut termasuk hipoglikemia pada neonates, makrosomia fetus lebih besar dari usia kehamilan, dan peningkatan resiko kematian perinatal.

Penelitian ini mengidentifikasi 12 faktor resiko yang dapat memicu terjadinya DMG pada 146 responden. Penelitian menemukan bahwa sebagian besar ibu hamil hanya mempunyai 1 faktor resiko DMG dari 12 faktor yang diidentifikasi yaitu sebesar 50%, disusul dengan ibu

hamil yang mempunyai 2 faktor resiko 22,6%. Dan ibu hamil yang tidak mempunyai faktor resiko sebesar 21,2%. Hasil ini menunjukkan keadaan yang menggembirakan karena kondisi kesehatan ibu hamil sebagian besar tidak mempunyai banyak resiko DMG.

Dilihat dari umur, peneliti menemukan data umur cukup aman untuk hamil, karena 95,9% ibu hamil berusia kurang dari 40 tahun. Penelitian Li et al (2023) menguatkan bahwa resiko DMG meningkat secara linear dengan peningkatan usia. Usia 40 tahun atau lebih, risikonya lebih tinggi dibandingkan usia 25-35 tahun. Peningkatan usia berhubungan dengan kemampuan organ pankreas dalam memproduksi insulin dan munculnya resistensi terhadap insulin. Pada kondisi kehamilan kebutuhan peningkatan produksi estrogen meningkatkan resistensi insulin.

Penelitian di Tanzania oleh Mdoe, Kibusi, Munyogwa, dan Ernest, (2021) mengenai Prevalence and predictors of gestational diabetes mellitus among pregnant women menunjukkan usia diatas 35 tahun berhubungan dengan kejadian DMG. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa preeklampsia, tingkat aktifitas fisik

rendah, kurangnya kesadaran tentang DMG, konsumsi alkohol dan riwayat keluarga dengan DM secara signifikan berhubungan dengan DMG.

Tingkat aktifitas yang rendah juga menjadi faktor resiko terbesar kedua yang peneliti temukan. Aktifitas akan meningkatkan metabolisme glukosa untuk memenuhi kalori yang dibutuhkan selama beraktifitas. Peningkatan metabolisme glukosa berdampak pada penurunan glukosa darah.

Di Asia, Lee et al (2018) melakukan penelitian untuk mengetahui faktor resiko DMG. Faktor resiko DMG tertinggi pada perempuan Asia adalah faktor riwayat DMG sebelumnya; makrosomia, riwayat melahirkan bayi dengan cacat kongenital. Faktor lain antara lain mempunyai BMI ≥ 25 kg/m²; riwayat hipertensi dalam kehamilan; mempunyai keluarga dengan DM; riwayat stillbirth; polycystic ovary syndrome; riwayat abortus; umur ≥ 25 ; multipara ≥ 2 ; dan riwayat melahirkan bayi prematur.

Penelitian Lee et al (2018) menunjukkan bahwa faktor resiko terbesar yang berpeluang menjadikan DMG adalah mempunyai riwayat DMG sebelumnya. Dilihat dari hasil penelitian, peneliti tidak menemukan adanya riwayat DMG sebelumnya, namun demikian multipara dan aktifitas fisik atau olah raga menjadi faktor resiko terbanyak. Di sebagian kalangan masyarakat Indonesia, mempunyai anak lebih dari 1 atau 2 dianggap hal biasa karena ada kepercayaan bahwa masing-masing anak mempunyai jalan rejeki masing-masing (Mufasirin, 2021).

Penelitian Abu-Heija, Al-Bash & Al-Kalbani, (2017) tentang *effects of maternal age, parity and pre-pregnancy body mass index on the glucose challenge test and gestational diabetes melitus* menemukan faktor usia ibu menjadi faktor yang sangat kuat berhubungan dengan hasil tes positif TTGO dan DMG. Insiden DMG meningkat seiring dengan peningkatan usia ibu hamil. Pada ibu hamil yang berusia 21-15 tahun insiden DMG meningkat 2,2% dibandingkan ibu hamil yang berusia 18-20

tahun, dan pada ibu hamil yang berusia lebih dari 35 tahun insiden meningkat 14,7%. Insiden tes positif TTGO meningkat 20% pada ibu hamil yang berusia 21-25 tahun dibandingkan dengan yang berusia 18-20 tahun. Pada ibu hamil usia >35, insiden meningkat 37.8%.

Penelitian Li, et al (2020) menemukan perempuan Asia dari usia 25 tahun mempunyai resiko lebih tinggi menderita DMG dibandingkan dengan perempuan Eropa. Penelitian Li et al menunjukkan kecenderungan resiko terkena DMG pada usia yang lebih muda lagi yaitu 25 tahun. Usia menjadi faktor yang meningkatkan resiko DMG karena peningkatan resistensi insulin juga toleransi glukosa yang menurun seiring dengan peningkatan usia.

Berkaitan dengan umur, paritas dan riwayat DMG, penelitian Wagan, et al (2021) menemukan bahwa usia ibu hamil lebih dari 30 tahun dan paritas lebih dari 3, mempunyai riwayat DMG sebelumnya dan mempunyai keluarga yang pernah menderita DMG menjadi faktor yang signifikan terhadap kejadian DMG. Penelitian ini menemukan faktor riwayat keluarga dengan DM menjadi faktor terbesar ketiga. Faktor genetik DM cenderung diturunkan kepada keturunannya sehingga resiko DMG lebih tinggi pada ibu yang mempunyai orang tua dengan DM.

Kegemukan pada perempuan sebelum hamil akan meningkatkan resiko DMG (Szmuilowicz, Josefson & Metzger, 2019). Perempuan yang mengalami kegemukan sering mengalami resistensi insulin. Jika perempuan yang gemuk mengalami kehamilan, terjadi perubahan metabolisme yang akan memicu resistensi insulin. Resistensi insulin disebabkan karena peningkatan hormon kehamilan seperti plasenta laktogen, kortisol dan progesteron. Perubahan metabolisme tersebut sebenarnya fisiologis, tetapi ketika pankreas tidak dapat mengkompensasi kebutuhan insulin, maka terjadi hiperglikemi (Rehder, et al 2021).

Penelitian Lee et al (2018) untuk mengetahui faktor resiko DMG menunjukkan hasil faktor risiko DMG termasuk riwayat DMG sebelumnya, makrosomia, dan anomali kongenital. Faktor risiko lainnya termasuk indeks massa tubuh 25 kg/m^2 , hipertensi, riwayat keluarga diabetes, riwayat lahir mati, sindrom ovarium polikistik, riwayat abortus, usia ibu 25 tahun, multiparitas dan riwayat persalinan prematur.

Berkaitan dengan policistik ovarium sindrom (PCOS), penelitian Mustaniemi et al (2018) menemukan bahwa prevalensi PCOS sebesar 10,4% pada GDM dan 7,4% pada non GDM. Tetapi PCOS bukan merupakan faktor resiko independen terhadap kejadian DMG, setelah memasukkan faktor usia dan BMI sebelum hamil pada analisis multivariat. Pada analisis multivariat faktor yang berhubungan dengan DMG adalah obesitas, usia ≥ 35 tahun, riwayat ibu dari partisipan dengan DMG, orang tua mempunyai riwayat DM tipe 2 dan ibu yang mempunyai riwayat melahirkan bayi preterm.

Riwayat melahirkan bayi dengan berat badan $\geq 4 \text{ kg}$ dan riwayat bayi lahir mati hanya 3,4%. Namun meskipun prosentasinya kecil, perlu diwaspadai karena dampak yang buruk pada morbiditas dan mortalitas ibu dan bayinya. Bayi yang lahir dengan berat badan $\geq 4 \text{ kg}$ mengindikasikan ibu mengalami hiperglikemi selama kehamilan. Sedangkan bayi lahir mati mengindikasikan permasalahan pada massa perinatal, salah satunya adalah masalah metabolisme.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan penelitian adalah multiparitas merupakan faktor resiko terbanyak ditemukan pada responden. Disarankan melakukan penelitian lanjutan dengan melakukan TTGO setelah *screening* faktor resiko dan dilakukan uji multivariat untuk mendapatkan faktor prediktor dan skoring.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Heija, A. T., Al-Bash, M. R., & Al-Kalbani, M. A. (2017). Effects of maternal age, parity and pre-pregnancy body mass index on the glucose challenge test and gestational diabetes mellitus. *Journal of Taibah University medical sciences*, 12(4), 338-342.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2019). *Profil kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2018*. Diakses dari http://dinkesjatengprov.go.id/v2018/dokumen/profil_2018/
- I Muthmainnah, (2021). *Menilik tingginya gula darah pada ibu hamil*. Diambil dari <https://news.unair.ac.id/2021/05/19/menilik-tingginya-gula-darah-pada-ibu-hamil/>
- Kurniawan, L. B. (2016). Patofisiologi, Skrining dan Diagnosis Laboratorium Diabetes Melitus Gestasional. *Cermin Dunia Kedokteran*, 43(11), 811-813.
- Li, Y., Ren, X., He, L., Li, J., Zhang, S., & Chen, W. (2020). Maternal age and the risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of over 120 million participants. *Diabetes research and clinical practice*, 162, 108044. 1-13
- Lee, K. W., Ching, S. M., Ramachandran, V., Yee, A., Hoo, F. K., Chia, Y. C., ... & Veettil, S. K. (2018). Prevalence and risk factors of gestational diabetes mellitus in Asia: a systematic review and meta-analysis. *BMC pregnancy and childbirth*, 18(1), 1-20.
- Mustaniemi, S., Väärasmäki, M., Eriksson, J. G., Gissler, M., Laivuori, H., Ijäs, H., ... & Morin-Papunen, L. (2018). Polycystic ovary syndrome and risk factors for gestational diabetes. *Endocrine connections*, 7(7), 859-869.

- Mufasirin, I. (2021). *Banyak anak banyak rezeki perspektif perlindungan anak pada masyarakat pinggiran (studi masyarakat dusun mijil desa grogol kecamatan sawoo)* (Doctoral dissertation, IAIN Ponorogo).
- Mdoe, M. B., Kibusi, S. M., Munyogwa, M. J., & Ernest, A. I. (2021). Prevalence and predictors of gestational diabetes mellitus among pregnant women attending antenatal clinic in Dodoma region, Tanzania: an analytical cross-sectional study. *BMJ Nutrition, Prevention & Health*, 4(1), 1-11
- 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), 3342.1-21. *nt. J. Mol.* <https://doi.org/10.3390/ijms19113342>
- Queensland Health (2022). *Queensland Clinical Guidelines : Gestational diabetes mellitus (GDM)*. Guideline No. MN21.33-V6-R26. Queensland Health. 2022. Available from: <http://health.qld.gov.au/qcg>
- Rehder, P. M., Borovac-Pinheiro, A., de Araujo, R. O. M. B., Diniz, J. A. P. M., Ferreira, N. L. C., Branco, A. C. R., ... & Pereira, B. G. (2021). Gestational diabetes mellitus and obesity are related to persistent hyperglycemia in the postpartum period. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia/RBGO Gynecology and Obstetrics*, 43(02), 107-112.
- Szmuilowicz, E. D., Josefson, J. L., & Metzger, B. E. (2019). Gestational Diabetes Mellitus. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*, 48(3), 479-493. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2019.05.001>
- Szmuilowicz, E. D., Josefson, J. L., & Metzger, B. E. (2019). Gestational Diabetes Mellitus. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*, 48(3), 479-493. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2019.05.001>
- Sindharta, R., Isngadi, I., Uyun, Y., & Rahardjo, S. (2019). Pengaruh Diabetes Mellitus Gestasional Terhadap Sirkulasi Uteroplasenta. *JAI (Jurnal Anestesiologi Indonesia)*, 7(1), 1-20.
- Wagan, N., Amanullah, A. T., Makhijani, P. B., & Kumari, R. (2021). Factors associated with gestational diabetes mellitus: a cross-sectional study. *Cureus*, 13(8).1-6