PMJ
Prominentia Medical Journal
ISSN 2746-7856
E-ISSN 2746-5357
UNIVERSITAS CIPUTRA
CREATING WORLD CLASS ENTREPRENEURS

ARTIKEL PENELITIAN

KARAKTERISTIK LUARAN KEHAMILAN PADA PASIEN DIABETES DALAM KEHAMILAN DI RUMAH SAKIT TERSIER INDONESIA

Alisia Nuwayyarotul Iftinan[1], Hermina Novida[2]*, Ashon Sa'adi[3], Rio Wironegoro[2]

[1]Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya, Jawa Timur,Indonesia
[2]Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
[3]Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : hermina-n@fk.unair.ac.id ;+6281359987092

Abstrak

Diabetes dalam kehamilan merupakan salah satu masalah kesehatan yang dapat meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas maternal maupun perinatal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui luaran persalinan pada pasien dengan diabetes dalam kehamilan di RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, pada periode Januari–Desember 2023. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif retrospektif dengan pengambilan data dari rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Variabel yang dikaji meliputi karakteristik luaran berupa cara persalinan, usia kehamilan, dan berat badan lahir bayi. Dari 97 pasien dengan diabetes dalam kehamilan, terdapat 86 pasien dengan Diabetes Melitus Gestasional (DMG) dan 11 pasien dengan Diabetes Melitus Pregestasional (DMP). Sebagian besar pasien menjalani persalinan melalui *sectio caesarea*, dengan total 75 kasus (77,3%), sedangkan 22 pasien (22,7%) melahirkan secara spontan. Dibandingkan DMG, kelompok DMP lebih sering menjalani *sectio caesarea* (90,9%). Hasil ini menunjukkan bahwa pada populasi penelitian terdapat proporsi yang cukup tinggi untuk persalinan *caesar*, dan kelahiran prematur. Pemantauan ketat kadar glukosa darah dan penatalaksanaan komprehensif sejak awal kehamilan diperlukan untuk meminimalkan risiko terjadinya komplikasi pada ibu dan bayi.

Kata kunci: diabetes melitus, kehamilan, luaran persalinan, berat badan lahir

PMJ
Prominentia Medical Journal
ISSN 2746-7856
E-ISSN 2746-5357

Abstract

Diabetes mellitus in pregnancy is a significant health problem that increases the risk of maternal and perinatal morbidity and mortality. This study aimed to determine the delivery outcomes in patients with diabetes mellitus in pregnancy at Dr. Soetomo Regional General Hospital in Surabaya from January to December 2023. This was a descriptive observational study with a retrospective review from the medical records of patients who met the inclusion criteria. The variables analyzed for delivery outcomes include types of delivery, gestational age, and baby's birth weight. Of the 97 patients with diabetes in pregnancy, there were 86 patients with Gestational Diabetes Mellitus (GDM) and 11 patients with Pregestational Diabetes Mellitus (PDM). The majority of patients underwent delivery via Caesarean Section (CS), with a total of 75 cases (77.3%), while 22 patients (22.7%) delivered spontaneously. Compared to the GDM group, the PDM group underwent Caesarean Section more frequently (90.9%). These findings indicate that diabetes mellitus in pregnancy is associated with a high rate of cesarean section, preterm birth, and fetal growth disorders. Close monitoring of blood glucose levels and comprehensive management from early pregnancy are essential to minimize the risk of complications for both mother and baby.

Keywords: *diabetes mellitus, pregnancy, delivery outcome, birth weight*

PENDAHULUAN

Diabetes dalam kehamilan adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang diidentifikasi selama kehamilan (Modzelewski *et al*., 2022). Diabetes dalam kehamilan disebabkan oleh hasil interaksi antara resistensi insulin dan gangguan fungsi sel β pankreas yang sudah ada sebelum kehamilan, yang selanjutnya dipicu oleh faktor imunologis serta kelainan pada jalur pensinyalan insulin (Nurpalah *et al*., 2023). Diagnosis dari Diabetes Melitus (DM) dengan kehamilan sesuai dengan kriteria yang dilakukan dengan kriteria kadar glukosa plasma puasa ≥ 5,1 mmol/L, 1 jam ≥ 10 mmol/L, atau 2 jam ≥ 8,5 mmol/L setelah uji toleransi glukosa oral 75 g (Quintanilla dan Mahdy, 2024). Kondisi DM dalam kehamilan merupakan penyakit metabolik yang paling sering terjadi dan dapat memengaruhi hingga 25% wanita selama masa kehamilan (Choudhury dan Rajeswari, 2021).

Prevalensi diabetes dalam kehamilan pada tahun 2021, secara global diperkirakan 21,1 juta kelahiran hidup (16,7%) terkait dengan diabetes pada ibu. Dari total tersebut, 10,6% merupakan kasus diabetes melitus tipe 1 dan tipe 2 yang sudah ada sebelum kehamilan, 9,1% merupakan diabetes melitus tipe 1 atau tipe 2 yang baru terdiagnosis saat

kehamilan, dan 80,3% merupakan diabetes melitus gestasional (DMG), yaitu bentuk hiperglikemia yang biasanya muncul pada trimester kedua kehamilan (IDF, 2021). Sementara angka ibu hamil dengan diabetes melitus dalam kehamilan di Indonesia, diperkirakan sebanyak 70% penduduk mengalami diabetes, dengan 40% diantaranya menderita gangguan glukosa puasa dan 30% mengalami gangguan toleransi glukosa. Berdasarkan data tersebut, sekitar 1,9–5% dari seluruh ibu hamil di Indonesia diperkirakan mengalami diabetes melitus gestasional (Sunjaya dan Sunjaya, 2018)

Diabetes dalam kehamilan, yang meliputi diabetes gestasional dan diabetes pregestasional, keduanya masih menjadi permasalahan kesehatan maternal yang signifikan. Kondisi ini berhubungan erat dengan peningkatan risiko luaran buruk pada neonatus, seperti makrosomia, bayi besar untuk masa kehamilan, hipoglikemia neonatal, kelainan kongenital, kelahiran prematur, asfiksia lahir, hingga kematian perinatal (Malaza *et al*., 2022). Diabetes telah menjadi "*silent killer*" ketiga setelah kanker dan penyakit kardiovaskular, seiring dengan meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas pada manusia (Madhuri dan Naik, 2017). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa derajat kontrol glikemik selama kehamilan merupakan faktor penentu utama dalam menurunkan risiko komplikasi tersebut. Pemantauan dan pengelolaan kadar glukosa darah secara optimal sangat penting dilakukan untuk meminimalkan dampak negatif terhadap kesehatan ibu dan bayi (Belinda, 2021).

Pemahaman terhadap luaran pada ibu hamil dengan diabetes melitus sangat penting untuk menentukan intervensi yang tepat. Dengan manajemen yang baik meliputi skrining awal, diagnosis, terapi, dan konseling prakonsepsi serta antenatal ibu dengan DM dengan kehamilan dapat mencapai luaran kehamilan yang setara dengan ibu hamil tanpa DM (Mega *et al*., 2024). Upaya pencegahan dan pengendalian DM dengan kehamilan juga dapat dilakukan melalui pengaturan indeks massa tubuh, modifikasi gaya hidup, saran diet, dan kontrol glikemik optimal selama kehamilan (Adli, 2021).

Hingga saat ini, belum terdapat data yang pasti mengenai luaran klinis pada pasien diabetes dalam kehamilan di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo Surabaya, yang merupakan rumah sakit rujukan utama di wilayah Indonesia bagian timur. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak diabetes dalam kehamilan terhadap cara persalinan, kejadian prematuritas, serta berat badan lahir bayi di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Soetomo selama periode Januari–Desember 2023. Hasil

penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi sebagai referensi ilmiah bagi tenaga kesehatan dalam pengelolaan diabetes melitus pada kehamilan, serta mendorong peningkatan upaya deteksi dini dan pengendalian faktor risiko pada ibu hamil guna meminimalkan terjadinya luaran kehamilan yang merugikan bagi ibu maupun bayi.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *descriptive retrospective study* yang bertujuan untuk menggambarkan karakteristik dan distribusi hasil luaran pada ibu hamil dengan diagnosis diabetes dalam kehamilan. Desain retrospektif dipilih untuk memanfaatkan data rekam medis yang telah tersedia sehingga dapat mendeskripsikan tren luaran kesehatan maternal dan neonatal pada populasi tersebut.

Penelitian dilaksanakan di rumah sakit rujukan tersier di Indonesia Timur RSUD Dr. Soetomo Surabaya selama periode Januari–Desember 2023. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 97 subjek penelitian yang memenuhi syarat rekam medis ibu hamil dengan diagnosis diabetes melitus pada periode tersebut yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

1. Kriteria inklusi
   a) Ibu hamil dengan diagnosis diabetes melitus, baik pregestasional maupun gestasional, yang tercatat dalam rekam medis RSUD Dr. Soetomo periode Januari–Desember 2023. Diagnosis pregestasional ditetapkan apabila ibu telah memiliki diabetes sebelum kehamilan, sedangkan diabetes gestasional ditetapkan apabila diabetes pertama kali muncul dan terdiagnosis selama kehamilan berdasarkan pemeriksaan klinis dan laboratorium.
   b) Rekam medis ibu hamil dengan data lengkap terkait luaran perinatal, meliputi cara persalinan, usia kehamilan saat persalinan, dan berat badan lahir bayi.
2. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi adalah rekam medis dengan data kunci yang tidak lengkap.

Data diperoleh dari rekam medis RSUD Dr. Soetomo berdasarkan format pencatatan klinis baku. Variabel yang dikaji meliputi cara persalinan, usia kehamilan saat persalinan, dan berat badan lahir bayi. Ekstraksi data dilakukan oleh tenaga medis terlatih di bawah supervisi peneliti untuk menjamin keakuratan dan kelengkapan data. Usia

kehamilan diklasifikasikan menjadi prematur (<37 minggu), normal (37–40 minggu), dan lebih dari normal (>40 minggu) sesuai definisi World Health Organization (WHO, 2023). Berat badan lahir dikategorikan menurut standar Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI, 2022), yaitu Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) (<2.500 g), Berat Badan Lahir Normal (BBLN) (2.500–4.000 g), dan Berat Badan Lahir Besar (BBLB) (>4.000 g). Cara persalinan dikelompokkan menjadi pervaginam (spontan atau dengan tindakan) dan *sectio caesarea*, berdasarkan klasifikasi obstetri dalam rekam medis.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah total sampling dari semua pasien dengan Diabetes Gestasional di Rumah Sakit Rujukan RSUD Dr. Soetomo Periode Januari - Desember 2023. Sebagai bagian dari teknik pengolahan data, seluruh informasi yang diperoleh dari rekam medis diperiksa terlebih dahulu kelengkapannya, kemudian dilakukan pengkodean (*coding*), penyuntingan (*editing*), entri data (*entry*), dan pembersihan data (*cleaning*). Selanjutnya, data diolah menggunakan perangkat lunak statistik, dengan variabel kategorik dikonversi ke bentuk numerik untuk mempermudah proses analisis.

Tabel 1. Karakteristik *outcome* neonatal pasien dengan diabetes dalam kehamilan di RSUD Dr. Soetomo, Januari–Desember 2023

Variabel	Total DM dalam kehamilan (N =97)		DM Gestasional (N=86)		DM Pregestasional (N=11)	
	f	%	f	%	f	%
Cara Persalinan						
Persalinan Spontan	22	22,7%	21	24,4%	1	9,1%
Caesar	75	77,3%	65	75,6%	10	90,9%
Usia Kehamilan						
Prematur	38	39,2%	32	37,2%	6	54,5%
Normal	53	54,6%	49	57,0%	4	36,4%
Lebih dari normal	6	6,2%	5	5,8%	1	9,1%
Berat Badan Lahir Bayi						
BBLR	35	36,1%	30	34,9%	5	45,5%
BBLN	59	60,8%	53	61,6%	6	54,5%
BBLB	3	3,1%	3	3,5%	0	0%

PMJ
Prominentia Medical Journal
ISSN 2746-7856
E-ISSN 2746-5357

Analisis dilakukan menggunakan teknik analisis data deskriptif untuk memaparkan profil pasien berdasarkan hasil kehamilan. Variabel kategorik, seperti jenis persalinan, usia kehamilan, dan kategori berat badan lahir bayi, disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Analisis ini tidak mencakup pengujian hubungan atau perbedaan antar variabel, sehingga hasil penelitian hanya menggambarkan karakteristik pasien tanpa menilai adanya asosiasi antar variabel pada populasi ibu dengan diabetes melitus yang menjalani kehamilan di RSUD Dr. Soetomo selama periode Januari–Desember 2023.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Soetomo pada tanggal 3 Oktober 2024 dengan nomor surat keterangan layak etik 1785/LOE/301.4.2/X/2024. Seluruh prosedur penelitian telah mengikuti kaidah etik penelitian untuk melindungi hak dan keselamatan subjek penelitian.

HASIL

Selama periode penelitian tercatat 97 pasien dengan diabetes dalam kehamilan, terdiri atas 86 pasien dengan Diabetes Melitus Gestasional (DMG) dan 11 pasien dengan Diabetes Melitus Pregestasional (DMP). Sebagian besar pasien menjalani persalinan melalui *sectio caesarea*, dengan total 75 kasus (77,3%), sedangkan 22 pasien (22,7%) melahirkan secara spontan. Dibandingkan DMG, kelompok DMP lebih sering menjalani sectio caesarea (90,9%).

Berdasarkan usia kehamilan, mayoritas pasien melahirkan pada usia cukup bulan (37–40 minggu), yaitu 53 pasien (54,6%). Kelahiran prematur tercatat pada 38 pasien (39,2%), lebih menonjol pada kelompok DMP, yaitu sebanyak 6 pasien (54,5%). Sedangkan persalinan lebih dari cukup bulan terjadi pada 6 pasien (6,2%).

Berdasarkan berat badan lahir menunjukkan bahwa sebagian besar bayi lahir dengan berat normal yaitu 59 pasien (60,8%), diikuti berat badan lahir rendah yaitu 35 pasien (36,1%) dan berat badan lahir besar yaitu 3 pasien (3,1%) pada total bayi dengan diabetes dalam kehamilan. Pada ibu hamil dengan DM pregestasional dan DM gestasional juga menunjukkan angka yang sama, sebagian besar memiliki berat badan lahir normal, yakni DMG sebanyak 53 pasien (61,6%), dan pada DMP sebanyak 6 pasien (54,5%).

PEMBAHASAN

Profil Hasil Luaran Pasien Diabetes dalam kehamilan Berdasarkan Cara Persalinan

Berdasarkan data Tabel 1, pada periode Januari–Desember 2023 di RSUD Dr. Soetomo, ditemukan bahwa persalinan melalui metode

operasi *caesar* lebih banyak dilakukan pada pasien diabetes dalam kehamilan dibandingkan dengan persalinan normal (pervaginam), kecenderungan operasi *caesar* yang lebih tinggi ini ditemukan pada pasien dengan diabetes melitus dalam kehamilan, baik yang bersifat gestasional maupun pregestasional. Temuan ini menunjukkan adanya kecenderungan klinis yang mengutamakan faktor keselamatan ibu dan janin, yang diduga berakar pada peningkatan risiko komplikasi obstetri, seperti berat badan lahir besar pada janin, gangguan metabolik, dan komplikasi persalinan lainnya.

Secara fisiologis, ibu dengan diabetes cenderung melahirkan bayi dengan berat lahir besar (makrosomia), yang meningkatkan risiko trauma jalan lahir saat persalinan spontan dan memengaruhi keputusan untuk melakukan operasi caesar. Namun, pada hasil penelitian ini berbeda dengan referensi terdahulu kemungkinan besar disebabkan oleh keberhasilan manajemen klinis yang diterapkan, seperti kontrol glikemik intensif, intervensi waktu persalinan yang terencana, dan pengawasan antenatal komprehensif. Risiko ini juga disertai dengan kemungkinan persalinan prematur dan gangguan metabolik yang dapat membahayakan ibu dan janin. Oleh karena itu, tingginya angka persalinan *caesar* pada kelompok diabetes diperkirakan sebagai langkah protektif untuk meminimalkan komplikasi tersebut (Preda *et al*., 2023).

Penelitian terdahulu juga mendukung temuan ini, penelitian tersebut melaporkan bahwa 40,2% wanita dengan diabetes dalam kehamilan menjalani operasi *caesar*, lebih tinggi dibandingkan 26,0% pada ibu tanpa diabetes (Hamsah *et al*., 2022). Selain itu, studi lain menegaskan bahwa kecenderungan untuk melakukan operasi *caesar* pada ibu dengan diabetes didorong oleh adanya faktor risiko berat badan lahir besar dan komplikasi obstetri lain yang memengaruhi keputusan persalinan (Felicidade dan Njoto, 2023).

Secara keseluruhan, meskipun operasi *caesar* sering dipilih untuk mengurangi risiko pada ibu hamil dengan diabetes dalam kehamilan, keputusan persalinan harus selalu didasarkan pada evaluasi klinis yang komprehensif dan diskusi antara ibu dan tim medis. Pendekatan individual yang mempertimbangkan kondisi ibu dan janin sangat penting agar intervensi yang diterapkan tepat dan aman. Penulis menyadari adanya potensi bias rujukan dan keterbatasan ukuran sampel, namun temuan ini tetap memberikan dasar penting untuk praktik klinis berbasis bukti dan strategi pemantauan yang disesuaikan dengan tipe diabetes serta profil risiko pasien.

Profil Hasil Luaran Pasien Diabetes dalam kehamilan Berdasarkan Usia Kehamilan

Pada penelitian ini, sebagian besar persalinan pada ibu hamil dengan diabetes melitus terjadi pada usia kehamilan yang berada dalam rentang cukup bulan. Pola ini terutama terlihat pada kelompok diabetes melitus gestasional, di mana mayoritas persalinan berlangsung pada usia kehamilan yang dinilai cukup bulan. Sebaliknya, ibu hamil dengan diabetes pregestasional menunjukkan kecenderungan yang lebih tinggi untuk mengalami persalinan prematur. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa diabetes yang sudah ada sebelum kehamilan sering kali berhubungan dengan masalah kesehatan yang lebih kompleks, sehingga meningkatkan risiko terjadinya kelahiran sebelum waktunya. Tidak ditemukannya persalinan pada usia kehamilan yang melebihi normal pada kelompok ini juga mengindikasikan bahwa pemantauan kehamilan yang ketat cenderung mendorong keputusan persalinan lebih awal untuk mengurangi potensi komplikasi.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada studi di India menunjukkan bahwa pasien diabetes dalam kehamilan dapat memiliki angka kelahiran prematur yang rendah dan dapat mencapai usia kehamilan normal, karena para ibu hamil memperoleh pelayanan antenatal yang lebih baik (Patel *et al*., 2018). Diabetes dalam kehamilan dapat meningkatkan risiko kelahiran prematur melalui mekanisme yang bersifat multifaktorial. Hiperglikemia maternal berperan dalam memicu inflamasi sistemik dan gangguan fungsi endotel, yang dapat memengaruhi stabilitas membran ketuban serta meningkatkan kecenderungan terjadinya kontraksi uterus sebelum waktunya. Selain itu, kondisi seperti *Polyhydramnios* yakni kondisi medis di mana terdapat jumlah cairan amnion yang berlebihan di dalam kantung ketuban selama kehamilan dan hipertensi kehamilan, yang lebih sering ditemukan pada ibu hamil dengan diabetes, turut mempercepat terjadinya persalinan karena peningkatan tekanan intrauterin dan gangguan perfusi plasenta (Preda *et al.,* 2023).

Meskipun demikian, terdapat studi lain yang melaporkan tingginya angka kelahiran prematur pada pasien diabetes gestasional (DMG) ketika pelayanan antenatal, pemantauan glukosa, dan edukasi nutrisi diberikan belum optimal. Studi ini melaporkan bahwa 8,1% perempuan hamil dengan diabetes gestasional yang tidak diterapi dengan baik akan mengalami persalinan prematur, dengan risiko 1,43 kali lebih besar dibandingkan tanpa diabetes gestasional (Shah dan Sharifi, 2019). Persalinan prematur juga dilaporkan terjadi pada 22,5% pada ibu hamil dengan kasus diabetes melitus gestasional dibandingkan

dengan 10,5% pada ibu hamil tanpa diabetes dalam kehamilan (Saifullah *et al*., 2022). Analisis penelitian tersebut mengungkapkan adanya hubungan antara diabetes gestasional dan persalinan prematur, dimana ibu hamil dengan diabetes gestasional berisiko 3,48 kali lebih tinggi untuk mengalami persalinan premature, hal ini menekankan adanya hubungan konsisten antara diabetes gestasional dan peningkatan risiko persalinan prematur, sehingga manajemen glukosa dan pemantauan antenatal yang optimal menjadi sangat penting (Yu *et al*., 2017).

Selain itu, beberapa studi menunjukkan perbedaan risiko menurut tipe diabetes di mana diabetes tipe 1 dan tipe 2 memiliki risiko prematuritas lebih tinggi dibanding DMG. Penelitian lain mencatat bahwa Diabetes Melitus (DM) Tipe 2 memiliki angka kelahiran prematur tertinggi (46,0%), diikuti DM Tipe 1 (35,0%) dan diabetes dalam kehamilan (12,0%). Hasil ini mengonfirmasi bahwa kelahiran prematur lebih umum terjadi pada wanita dengan DM Tipe 1 dan DM Tipe 2 dibandingkan diabetes dalam kehamilan (Stogianni *et al*., 2019).

Perbedaan temuan ini kemungkinan disebabkan oleh variasi kualitas pelayanan antenatal, tingkat kontrol glikemik, dan karakteristik populasi antar negara atau fasilitas kesehatan. Variasi faktor ini menunjukkan bahwa selain adanya diabetes gestasional itu sendiri, pengelolaan klinis yang tepat dan konteks pelayanan kesehatan sangat berperan dalam menentukan risiko persalinan prematur, sehingga interpretasi hasil penelitian harus mempertimbangkan faktor-faktor tersebut untuk memahami disparitas temuan antar studi.

Profil Hasil Luaran Pasien Diabetes dalam kehamilan Berdasarkan Berat Badan Lahir Bayi

Pada penelitian ini, sebagian besar bayi dari ibu dengan diabetes melitus lahir dengan berat badan normal pada kedua kelompok diabetes. Berat badan lahir rendah lebih sering ditemukan pada diabetes pregestasional, menunjukkan kondisi kehamilan yang lebih berisiko. Sementara itu, berat badan lahir besar hanya muncul pada diabetes gestasional. Temuan ini menunjukkan bahwa variasi berat badan lahir dipengaruhi oleh kontrol glikemik dan kondisi metabolik selama kehamilan.

Mayoritas bayi yang lahir memiliki berat badan lahir normal pada penelitian ini, menunjukkan bahwa ibu hamil dengan diabetes gestasional tidak selalu menghasilkan *outcome* kelahiran yang buruk, melainkan juga dapat memiliki kelahiran normal dengan hasil neonatal yang memadai. Studi menemukan bahwa meskipun terdapat risiko yang lebih tinggi untuk

beberapa komplikasi seperti hipertensi gestasional dan berat badan lahir yang lebih tinggi, persentase persalinan normal pada ibu dengan diabetes gestasional tetap signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pengelolaan glukosa yang tepat dan pemantauan kehamilan yang baik, ibu dengan diabetes gestasional memiliki peluang besar untuk melahirkan secara normal tanpa komplikasi berat (Su *et al*., 2025).

Meskipun demikian, beberapa penelitian menunjukkan hasil yang berbeda, berat badan lahir rendah lebih sering ditemukan pada kelompok diabetes pregestasional, menunjukkan adanya kemungkinan komplikasi metabolik yang lebih tinggi pada ibu. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), yang didefinisikan sebagai bayi lahir dengan berat kurang dari 2.500 gram, merupakan kondisi yang berisiko tinggi terhadap morbiditas neonatal, termasuk gangguan respirasi, infeksi, dan pertumbuhan yang lambat (Inpresari dan Pertiwi, 2021). Dalam penelitian lain, sebanyak 46,2% bayi dari ibu dengan DM mengalami BBLR, sedangkan 23,1% lahir dengan berat badan besar, menunjukkan distribusi yang beragam tergantung tipe diabetes dan manajemen kehamilan yang diterapkan (Shafarina *et al*., 2022).

Sebaliknya, berat badan lahir besar hanya ditemukan pada bayi dari ibu dengan diabetes gestasional, yang didefinisikan sebagai berat lahir lebih dari 4 kg, merupakan salah satu *outcome* buruk yang paling sering dikaitkan dengan diabetes gestasional. Kondisi ini terjadi karena peningkatan transfer glukosa dan nutrisi dari ibu ke janin, yang merangsang produksi insulin janin dan pertumbuhan janin yang cepat (Malaza *et al*., 2022). Temuan ini menunjukkan bahwa variasi berat badan lahir pada bayi ibu dengan diabetes sangat dipengaruhi oleh kontrol glikemik, status metabolik, serta faktor ibu seperti obesitas dan durasi diabetes sebelum kehamilan (Lewandowska, 2021). Selain itu, diabetes dalam kehamilan juga dikaitkan dengan kelahiran mati, yang sebagian besar disebabkan oleh kelainan plasenta, malformasi kongenital, dan restriksi pertumbuhan intrauterin. Hipoksia dan asidosis akibat hiperglikemia menjadi faktor metabolik yang umum pada kasus tersebut (Mistry *et al*., 2021).

Penelitian ini menekankan bahwa manajemen diabetes optimal selama kehamilan, meliputi skrining, terapi, pemantauan glikemik, dan edukasi nutrisi, penting untuk memastikan bayi lahir dengan berat normal serta meminimalkan risiko BBLR dan BBLB. Variasi berat badan lahir mencerminkan efektivitas manajemen klinis, sehingga strategi individual yang mempertimbangkan tipe diabetes, kontrol glikemik, status metabolik ibu, dan faktor obstetri sangat diperlukan untuk meningkatkan *outcome* neonatal,

mengurangi komplikasi persalinan, dan memperkuat kualitas pelayanan antenatal, meskipun keterbatasan sampel dan potensi bias rujukan menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menegaskan bahwa DMP berkaitan dengan risiko persalinan dan *outcome* neonatal yang lebih tinggi dibandingkan DMG. Pasien DMG, meskipun lebih banyak, menunjukkan pola persalinan dan *outcome* neonatal yang relatif lebih menguntungkan, meski tetap terdapat risiko prematuritas dan berat badan lahir rendah. Temuan ini memberikan gambaran penting mengenai perbedaan karakteristik klinis dan risiko antara kedua kelompok diabetes dalam kehamilan, yang dapat menjadi dasar strategi pemantauan dan intervensi klinis yang lebih tepat.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang ditemukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar ibu hamil dengan diabetes melitus di RSUD Dr. Soetomo pada periode Januari–Desember 2023 menjalani persalinan melalui prosedur *sectio caesarea*, mencerminkan pertimbangan klinis untuk meminimalkan risiko komplikasi obstetri dan neonatal. Mayoritas persalinan terjadi pada usia kehamilan cukup bulan, menunjukkan keberhasilan manajemen kehamilan yang optimal, meskipun kelahiran prematur masih ditemukan dalam jumlah yang banyak. Sebagian besar bayi memiliki berat badan lahir normal, namun keberadaan kasus berat badan lahir rendah dan makrosomia menegaskan perlunya pemantauan metabolik yang ketat serta pengelolaan multidisiplin untuk mencapai luaran maternal dan neonatal yang lebih optimal.

Saran yang dapat diberikan berdasarkan temuan penelitian ini adalah adanya kebutuhan peningkatan skrining dini diabetes dalam kehamilan pada pelayanan antenatal untuk mendeteksi kasus sejak awal dan memulai intervensi yang tepat. Edukasi mengenai manajemen nutrisi yang disesuaikan dengan kebutuhan individu, disertai pemantauan glukosa darah secara berkala, perlu diperkuat untuk membantu mencapai kontrol glikemik optimal. Pendekatan kolaboratif antara dokter kandungan, ahli gizi, bidan, dan tenaga kesehatan lainnya harus diintegrasikan dalam perawatan pasien guna mengurangi risiko komplikasi pada ibu dan bayi. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain prospektif dengan jumlah sampel yang lebih besar dan analisis multivariat untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap cara persalinan, kejadian prematuritas, berat badan lahir, serta hipoglikemia neonatal pada bayi dari ibu dengan DM dengan kehamilan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada pihak RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas izin, fasilitas, serta dukungan data yang memungkinkan penelitian ini terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Adli, F.K. (2021) 'Diabetes Melitus Gestasional: Diagnosis dan Faktor Risiko', *Jurnal Medika Hutama*, 3(01 Oktober), hlm. 1545–1551 [online]. Tersedia pada: http://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/312 (diakses pada: 11 Agustus 2025).

Belinda, R.A. (2021) 'Studi rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional tahun 2018 – 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan - Etheses of Maulana Malik Ibrahim State Islamic University', *Uin-malang.ac.id* [online]. Tersedia pada: http://etheses.uin-malang.ac.id/33224/3/18930019.pdf (diakses pada: 11 Agustus 2025).

Choudhury, A.A. dan Rajeswari, V.D. (2021) 'Gestational diabetes mellitus: A metabolic and reproductive disorder', *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 143, artikel 112183 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.112183 (diakses pada: 11 Agustus 2025).

Felicidade, N.L.S. dan Njoto, I. (2023) 'Hubungan diabetes melitus gestasional dengan angka kejadian makrosomia', *Journal of Literature Review* [online]. Tersedia pada: https://erepository.uwks.ac.id/18454/11/ARTIKEL.pdf (diakses pada: 10 Januari 2025).

Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2022) *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tindakan Resusitasi, Stabilisasi dan Transpor Bayi Berat Badan Lahir Rendah*. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia. Available at: https://www.idai.or.id/professional-resources/pedoman-konsensus/pedoman-nasional-pelayanan-kedokteran-tata-laksana-berat-badan-lahir-rendah (diakses pada: 14 November 2025).

Inpresari, I. dan Pertiwi, W.E. (2021) 'Determinan kejadian berat bayi lahir rendah', *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 7(3), hlm. 141 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.22146/jkr.50967 (diakses pada: 11 Agustus 2025).

International Diabetes Federation (2021) *IDF Diabetes Atlas*. Edisi ke-10. Brussels: International Diabetes Federation [online]. Tersedia pada: https://diabetesatlas.org/ (diakses pada: 7 April 2024).

Lewandowska, M. (2021) 'Maternal obesity and risk of low birth weight, fetal growth restriction, and macrosomia: Multiple analyses', *Nutrients*, 13(4), hlm. 1213 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.3390/nu13041213 (diakses pada: 11 Agustus 2025).

Madhuri, K. dan Naik, P.R. (2017) 'Ameliorative effect of borneol, a natural bicyclic monoterpene against hyperglycemia, hyperlipidemia and oxidative stress in streptozotocin-induced diabetic Wistar rats', *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 96, hlm. 336–347 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.09.122 (diakses pada: 11 Agustus 2025).

Malaza, N., Masete, M., Adam, S., Dias, S., Nyawo, T. dan Pheiffer, C. (2022) 'A systematic review to compare adverse pregnancy outcomes in women with pregestational diabetes and gestational diabetes', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(17) [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.3390/ijerph19171084 6 (diakses pada: 11 Agustus 2025).

Mega, A., Widiawati, I., Handayani, D.S., Nirmala, S.A. dan Prasetyono, J.D. (2024) 'Efforts to prevent gestational diabetes mellitus through preconception counseling and nutrition regulation: Systematic review', *International Conference on*

Interprofessional Health Collaboration and Community Empowerment, 6(1), hlm. 87–100 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.34011/icihcce.v6i1.311 (diakses pada: 11 Agustus 2025).

Mistry, S.K., Das Gupta, R., Alam, S., Kaur, K., Shamim, A.A. dan Puthussery, S. (2021) 'Gestational diabetes mellitus (GDM) and adverse pregnancy outcome in South Asia: A systematic review', *Endocrinology, Diabetes & Metabolism* , 4(4), artikel e00285 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.1002/edm2.285 (diakses pada: 11 Agustus 2025).

Modzelewski, R., Stefanowicz-Rutkowska, M.M., Matuszewski, W. dan Bandurska-Stankiewicz, E.M. (2022) 'Gestational diabetes mellitus—Recent literature review', *Journal of Clinical Medicine*, 11(19), hlm. 5736 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.3390/jcm11195736 (diakses pada: 11 Agustus 2025).

Nurpalah, R., Kusmiati, M., Meri, M., Kasmanto, H. dan Ferdiani, D. (2023) 'Deteksi dini diabetes melitus gestasional (DMG) melalui pemeriksaan glukosa darah sebagai upaya pencegahan komplikasi pada ibu hamil', *J-Abdi Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(9), hlm. 6425–6432 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.53625/jabdi.v2i9.4880 (diakses pada: 11 Agustus 2025).

Oskovi-Kaplan, Z.A. dan Ozgu-Erdinc, A.S. (2021) 'Management of gestational diabetes mellitus', Advances in Experimental Medicine and Biology, 1307, hlm. 257–272 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.1007/5584_2020_552 (diakses pada: 13 Agustus 2025).

Patel, M.L., Singh, M., Sachan, P. dan Sachan, R. (2018) 'Outcome in gestational diabetes mellitus after various treatment modality: A tertiary center experience in North India', Annals of Tropical Medicine and Public Health, 11(4) [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.4103/atmph.atmph_355_17 (diakses pada: 13 Agustus 2025).

Preda, A. et al. (2023) 'Gestational diabetes and preterm birth: What do we know? Our experience and mini-review of the literature', *Journal of Clinical Medicine*, 12(14), artikel 4572 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.3390/jcm12144572 (diakses pada: 11 Agustus 2025).

Quinn, J.-A., Munoz, F.M., Gonik, B., Frau, L., Cutland, C., Mallett-Moore, T., Kissou, A., Wittke, F., Das, M., Nunes, T., Pye, S., Watson, W., Ramos, A.-M.A., Cordero, J.F., Huang, W.-T., Kochhar, S. dan Buttery, J. (2016) 'Preterm birth: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of immunisation safety data', Vaccine, 34(49), hlm. 6047–6056 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.03.045 (diakses pada: 13 Agustus 2025).

Quintanilla, B.S. dan Mahdy, H. (2024) 'Gestational diabetes', *National Library of Medicine* [online]. Tersedia pada: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545196/ (diakses pada: 11 Agustus 2025).

Saifullah, Y., Fujiko, M., Pramono, S., Lestari, I. dan Hamsah, M. (2022) 'Hubungan diabetes mellitus gestasional dengan kelahiran prematur', *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(2), pp.122–137. doi: https://doi.org/10.33096/fmj.v2i2.50 (diakses pada 13 Agustus 2025).

Sari, F.Y. dan Farida, S. (2024) 'Penurunan gestasional diabetes mellitus (GDM) di Puskesmas Kota Yogyakarta', Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional (SIKesNas) 2024 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.47701/sikenas.vi.3877 (diakses pada: 12 Agustus 2025).

Shafarina, L., Larasati, M., Munthe, D.S., Tampubolon, J.P. dan Tindaon, R.L. (2022) 'Hubungan antara diabetes mellitus gestasional dan berat badan lahir dengan kejadian respiratory distress syndrome pada neonatus di RSU Bina Kasih tahun 2022', *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*,

23(1), hlm. 651–655 [online]. Tersedia pada: http://ji.unbari.ac.id/index.php/ilmiah/article/view/3116/1537 (diakses pada: 11 Januari 2025).

Shah, B. dan Sharifi, F. (2019) 'Perinatal outcomes for untreated women with gestational diabetes by IADPSG criteria: a population-based study', BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 127(1), hlm. 116–122 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.1111/1471-0528.15964 (diakses pada: 13 Agustus 2025).

Stogianni, A., Lendahls, L., Landin-Olsson, M. dan Thunander, M. (2019) 'Obstetric and perinatal outcomes in pregnancies complicated by diabetes, and control pregnancies, in Kronoberg, Sweden', *BMC Pregnancy and Childbirth*, 19(1), hlm. 159 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.1186/s12884-019-2269-8 (diakses pada: 11 Agustus 2025).

Sunjaya, A.P. dan Sunjaya, A.F. (2018) 'Diabetes in pregnancy and infant mortality: Link with glycemic control', *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 12(6), hlm. 1031–1037 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.06.009 (diakses pada: 11 Agustus 2025).

Su, M., Wang, Y., Yuan, Q., Tang, D., Lu, Y., Wu, X., Xiong, W., Li, Y., Liu, T., Zeng, S. and Wei, S. (2025). The impact of gestational diabetes mellitus on maternal-fetal pregnancy outcomes and fetal growth: a multicenter longitudinal cohort study. *Frontiers in Pediatrics*, 13. doi: https://doi.org/10.3389/fped.2025.1592550.

World Health Organization (WHO). (2023). *Preterm birth and low birthweight*. Geneva: World Health Organization. Tersedia di: https://www.who.int (Diakses pada 13 November 2025).

Yu, L. et al. (2017) 'Quantitative assessment of the effect of pre-gestational diabetes and risk of adverse maternal, perinatal and neonatal outcomes' *Oncotarget*, 8(37), hlm. 61048–61056 [online]. Tersedia pada: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5617405/pdf/oncotarget-08-61048.pdf (diakses pada: 10 Januari 2025).