Jurnal Kesmas Asclepius
Volume 8, Nomor 2, Juli-Desember 2026
e-ISSN: 2684-8287
p-ISSN: 2656-8926
DOI: https://doi.org/10.31539/jjp0my30

EFEKTIVITAS MANAJEMEN STRES TERHADAP KADAR GULA DARAH DIABETES GESTASIONAL

Mardianti[1], Yuli Farida[2], Lia Komalasari[3], Dyah Noviawati Setya Arum[4]
Poltekkes Kemenkes Bandung[1,2,3], Poltekkes Kemenkes Yogyakarta[4]
farahfahri@gmail.com[1]

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas manajemen stres terhadap kadar gula darah diabetes gestasional. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan desain *Quasi Experiment.* Hasil Uji Statistik menunjukkan, terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara ibu hamil diabetes sebelum dilakukan intervensi manajemen stres dengan teknik relaksasi senam hamil, terhadap penurunan kadar gula darah sebelum dan setelah kegiatan penelitian. Simpulan; Teknik relaksasi manajemen stres dengan senam hamil , mampu menurunkan tingkatan stres masa kehamilan dan menurunkan kadar gula darah pada ibu hamil dengan diabetes gestasional. skrining diabetes gestasional penting dilakukan dalam mencegah kelainan dan komplikasi selama kehamilan yang berisiko bagi ibu dan janin.

Kata Kunci: Ibu Hamil, Kadar Gula Darah, Stres

ABSTRACT

This study aims to analyze the effectiveness of stress management on blood sugar levels in gestational diabetes. The research method used is a quantitative method with a Quasi-Experimental design. The results of statistical tests indicate a significant difference in effectiveness between pregnant individuals with diabetes before the stress management intervention using relaxation techniques through prenatal exercise, regarding the decrease in blood sugar levels before and after the research activities. Conclusion: The stress management relaxation technique with prenatal exercise can reduce stress levels during pregnancy and lower blood sugar levels in pregnant individuals with gestational diabetes. Screening for gestational diabetes is essential to prevent abnormalities and complications during pregnancy that are risky for both the mother and the fetus.

Keywords: Pregnant Women, Blood Sugar Levels, Stress

PENDAHULUAN

Penguatan layanan primer dilakukan dalam upaya pencegahan kematian Ibu dan anak di Indonesia. Konsep *Primary Healt Care* termasuk bagian dari pilar pertama dalam transformasi kesehatan yang fokus pada penguatan aktivitas promotif dan preventif dalam mengintegrasikan pelayanan kesehatan primer di Puskesmas, serta jejaring pelayanan kesehatan lainnya. Salah satu fokus pelaksanaan upaya preventif tersebut adalah pencegahan sekunder dengan melakukan skrining penyakit dan peningkatan *Antenatal Care* (ANC).

Skrining kesehatan jiwa di masa kehamilan membantu mendeteksi masalah kesehatan mental dan jiwa pada ibu hamil, sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat seperti konseling dan terapi (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Stres dan kecemasan selama kehamilan, merupakan kondisi yang sering dialami oleh ibu dalam kehamilan. Keadaan ini dapat menjadi risiko penyebab penyakit dan komplikasi kehamilan serta berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan janin intrauterine. Stres akan menjadi pemicu respon fisiologis tubuh pada ibu hamil seperti pelepasan hormon adrenalin dan kortisol, peningkatan tekanan darah dan pernapasan, serta peningkatan detak jantung janin. Sedangkan Reaksi emosional, penyebab stres ini diantaranya adalah perasaan cemas, khawatir, marah, frustrasi serta depresi yang dapat mempengaruhi asupan nutrisi dan perilaku ibu hamil, serta peningkatan hormon kortisol yang berpengaruh pada peningkatan gula darah, yang akhirnya dapat meningkatkan risiko stunting yang dimulai pada masa janin intrauterine. Kementerian kesehatan telah menetapkan bahwa skrining stres dalam kehamilan, termasuk dalam 12 standar pelayanan *antenatal care* di Indonesia. Skrining kesehatan jiwa pada ibu hamil bertujuan untuk mendeteksi dini gangguan mental seperti depresi atau kecemasan yang dapat mempengaruhi kesehatan ibu dan janin, dianjurkan dilakukan dua kali selama kehamilan, yaitu pada trimester pertama dan trimester ketiga, pada saat kunjungan ke-1 dan ke-5 *Antenatal Care* (Mulati, 2020).

Diabetes gestasional merupakan penyakit diabetes yang terjadi saat kehamilan, penyakit ini dipengaruhi oleh hormon kortisol, yang diproduksi saat ibu mengalami stres dalam kehamilan, kadar gula darah pasien diabetes melitus salah satunya dipengaruhi oleh stres. Secara umum, gangguan dapat terjadi pada awal usia kehamilan trimester kedua, antara minggu ke 24 sampai 28 proses kehamilan. (Lengi et al., 2021). Upaya pencegahan sekunder dengan melakukan skrining Gula darah dan skrining stres serta pengelolaan stres yang baik, merupakan bagian penting yang dapat dilakukan sebagai upaya mengurangi dampak negatif pada kesehatan mental ibu hamil dan dampak kesehatan fisik berupa deteksi diabetes gestasional .

Penelitian ini juga didukung oleh beberapa hasil penelitian yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan (P=0,001) antara tingkat stres psikologis dengan peningkatan kadar glukosa darah. Stres merangsang respons *Hypothalamic-Pituitary-Adrenal* (HPA) yang memicu pelepasan hormon kortisol berlebih, sehingga menghambat kerja *insulin* dan *hyperglikemia* (HR, 2026). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa intervensi relaksasi berbasis *mindfulness*, terapi audio/murottal, dan relaksasi otot progresif efektif menekan aktivasi saraf simpatis dan hormon stres, serta menghasilkan penurunan kadar glukosa darah (Yasin et al., 2025). Hasil studi intervensi kehamilan, juga menunjukkan bahwa pemberian latihan relaksasi dan *prenatal gentle yoga* terbukti secara signifikan menurunkan rerata kadar glukosa darah acak pada ibu hamil trimester II dan III (P = 0,0019). Latihan fisik yang dikombinasikan dengan teknik olah napas/relaksasi membantu mengontrol kadar glukosa darah dan menurunkan resistensi insulin akibat stres maternal (Lestari et al., 2025)

Penelitian ini telah banyak diteliti, berbagai studi telah membuktikan bahwa manajemen stres efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes umum melalui penekanan sekresi kortisol, sebagian besar penelitian di Indonesia dengan subyek penelitiannya ibu hamil dengan studi korelasi dan observasi, menunjukkan hasil signifikan hubungan stres dengan fluktuasi glukosa darah. Terdapat kesenjangan bukti empiris

mengenai intervensi efektivitas manajemen stres yang terstruktur terhadap pengendalian kadar gula darah ibu hamil, jika diintegrasikan dalam pelayanan *Antenatal Care* (ANC) di fasilitas pelayanan kesehatan primer. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kesenjangan yang ditemukan dengan menguji secara eksperimental pengaruh manajemen stres terhadap kadar gula darah pada ibu hamil sebagai upaya preventif komplikasi kehamilan dan risiko stunting dimulai dari proses pertumbuhan dan perkembangan janin intrauterine.

Kebaruan dari penelitian ini, terdapat pada penerapan *exercise* dengan senam hamil dalam upaya melakukan manajemen stres dan mengintegrasikan intervensi manajemen stres terstruktur secara langsung ke dalam alur pelayanan *Antenatal Care* (ANC) terpadu di fasilitas kesehatan primer, dengan mengukur dampak fisiologis kehamilan secara langsung berupa perubahan kadar gula darah ibu hamil. Perbedaan dengan penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian lain berfokus pada studi observasional-korelasional atau sekadar mengukur penurunan skor stres psikologis, sedangkan pada penelitian ini memberikan bukti empiris mengenai efektivitas *exercise* untuk merelaksasikan ibu hamil dengan gerakan senam hamil sebagai upaya dalam melakukan manajemen stres, serta melakukan kontrol parameter metabolik glikemik. Kontribusi utama yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah melakukan strategi *preventif non-farmakologis* yang aplikatif bagi tenaga kesehatan untuk menekan risiko *Diabetes Melitus Gestasional* (DMG) serta mencegah risiko stunting dimulai saat masa intrauterine. Inovasi utama dalam penelitian ini adalah mewujudkan formulasi manajemen stres praktis berbasis *relaksasi* dengan gerakan *exercise* dalam kegiatan senam hamil dan *psikoedukasi* yang bisa diintegrasikan ke dalam alur *Antenatal Care* (ANC) terpadu dan kegiatan dalam pilar Integrasi Pelayanan Primer (ILP) Kemenkes RI.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu quasi eksperimen dengan menggunakan rancangan *pre test* dan *post test with control group*. Populasi adalah ibu hamil dengan usia kehamilan ≥24 minggu yang mengalami diabetes di Kabupaten Karawang, Metode pengambilan sampel menggunakan teknik *non probability sampling* dengan *purposive samping*. Tingkat stres diukur dengan menggunakan formulir Pernyataan Skrining SRQ 20 yang sudah tervalidasi dan ada dalam buku KIA dengan syarat penggunaan, eadaan yang dirasakan ibu hamil dalam 30 hari terakhir, merupakan penilaian pribadi (*self Reporting*), Interpretasi dan tindaklanjut klasifikasi stress, Jika **n**ormal diberikan exercise berupa senam hamil dan jika terindikasi bermasalah diberikan konseling serta pemeriksaan kesehatan jiwa. Penentuan diagnosa Diabetes Gestasional dengan pemeriksaan gula darah sewaktu.

.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini terlaksana dengan melibatkan sebanyak 60 ibu hamil diabetes sebagai responden. Responden dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kasus yang terdiri dari 30 kelompok ibu hamil diabetes yang melaksanakan teknik relaksasi terbimbing dengan senam hamil untuk mengurangi stress sebanyak 2 kali dalam seminggu serta 30 ibu hamil diabetes sebagai kelompok kontrol yang memahami video senam hamil dan leaflet dan melakukan teknik relaksasi dengan senam hamil untuk mengurangi stress sesuai ketentuan.

Pengukuran Kadar Gula darah dan Skrining stress menggunakan SRQ-20 (*Self-Reporting Questionaire*) untuk menilai tingkat stres atau gangguan mental emosional seseorang. Kuesioner ini terdiri dari 20 pertanyaan yang dikembangkan oleh WHO dan divalidasi oleh kemenkes dalam Buku KIA untuk skrining gangguan psikiatri dalam kehamilan, dilakukan sebelum kegiatan (Pre-test) dan setelah 4 minggu intervensi dilakukan Post-test kadar Gula darah dan manajemen stress.

Hasil Analisa Univariat

Tabel 1: Karakteristik Ibu Diabetes Gestasional

No	Variabel	Kelompok Kasus		Kelompok Kontrol		Total	
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1	**Usia Responden**						
	Reproduksi sehat	21	70	20	66.6	41	68.3
	Non Reproduksi sehat	9	30	10	33.3	19	31,7
	Jumlah	30	100	30	100	60	100
2	**Gravida**						
	Gravida 1	6	20	13	43,3	19	31,7
	Gravida 2 – 3	17	56,7	15	50	32	53,3
	Gravida ≥ 4	7	23,3	2	6,7	9	15
	Jumlah	30	100	30	100	60	100
3	**Umur kehamilan**						
	< 28 Minggu	12	40	7	23,3	19	31,7
	≥ 28 Minggu	18	60	23	76,7	41	68,3
	Jumlah	30	100	30	100	60	100
4	**Stress Pre intervensi**						
	Stress ringan	9	30	7	23.3	16	26,6
	Stress sedang	21	70	23	76.7	44	73,4
	Jumlah	30	100	30	100	60	100
5	**Stress Post intervensi**						
	Stress ringan	11	36,7	6	20	17	28,3
	Stress sedang	19	63,3	24	80	43	71,7
	Jumlah	30	100	30	100	60	100

Sumber: Data primer diolah, 2026

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan informasi bahwa distribusi usia ibu hamil diabetes sebagian besar pada usia reproduksi sehat dengan jumlah 41 orang (68,3 %). Untuk Gravida (Jumlah kehamilan) ibu diabetes gestasional sebagian besar ada dalam kehamilan kedua dan ketiga, sebanyak 32 orang (53,3 %). Distribusi ibu hamil diabetes sebagian besar pada kelompok usia kehamilan ≥ 28 minggu berjumlah 41 orang (68,3%). Hasil skrining stress pre (sebelum) kegiatan diperoleh data bahwa sebagian besar ibu diabetes gestasional mengalami stress dengan kategori sedang dengan jumlah 44 orang(73,4%) dan skrining Post (sesudah) kegiatan didapatkan hasil dengan kategori strees yang sama yaitu kategori stress sedang namun mengalami penurunan jumlah yaitu 43 orang (71,7%).

Sebaran Data Nilai Rata-Rata Kadar Gula Darah Pengukuran Pertama dan Kedua pada Kelompok Kasus

Tabel 2: Sebaran Data Nilai rata-rata Kadar Gula Darah pre dan pos intervensi Pada Kelompok Kasus

Kadar Gula Darah	Mean	SD	Minimal- Maksimal	95% CI
Gula darah Pre	233,93	99,33	134 - 417	196,8 – 271,02
Gula darah Pos	203,93	78,47	103 - 385	174,63 – 233,24

Hasil analisis pada kelompok kasus didapatkan nilai rata-rata gula darah ibu hamil Pra (sebelum) kegiatan penelitian adalah 233,93 mg/dl (95% CI: 196,8 – 271,02) dengan standar deviasi 99,33 mg/dl. Sedangkan hasil analisis gula darah pos (setelah) kegiatan penelitian adalah 203,93 mg/dl (95% CI 174,63 – 233,24) dengan standar deviasi 78,47 mg/dl.

Sebaran Data Nilai Rata-Rata Kadar Gula Darah Pengukuran Pertama dan Kedua pada Kelompok Kontrol

Tabel 2: Sebaran Data Nilai rata-rata Kadar Gula Darah pre dan pos intervensi Pada Kelompok Kontrol

Kadar Gula Darah	Mean	SD	Minimal- Maksimal	95% CI
Gula darah Pre	178,23	58,80	132 - 412	156,27 – 200,19
Gula darah Post	174,23	59,30	128 - 415	152,09 – 196,38

Hasil analisis pada kelompok kasus didapatkan nilai rata-rata gula darah ibu hamil Pra (sebelum) kegiatan penelitian adalah 178,23 mg/dl (95% CI: 156,27 – 200,19) dengan standar deviasi 58,80 mg/dl. Sedangkan hasil analisis gula darah pos (setelah) kegiatan penelitian adalah 174,23 mg/dl (95% CI 152,09 – 196,38) dengan standar deviasi 59,30 mg/dl.

Hasil Analisa Bivariat dengan Uji T Dependen

Tabel 3: Hasil Analisis Bivariat Kelompok Kasus

Kadar Gula Darah	Mean	SD	SE	P value	N
Gula Darah Pre	233,93	57.423	10.484	0,000	30
Gula Darah Post	203,93	45.621	8.329		30

Hasil analisis didapatkan rata-rata kadar gula darah pada pre-intervensi adalah 233,93 mg/dl dengan standar deviasi 99,33 mg/dl. Pada pengukuran post intervensi didapat rata rata kadar gula darah pos sebesar 203,93 mg/dl dengan standar deviasi 78,47 mg/dl. Hasil uji T dependen terlihat nilai mean perbedaan antara kadar kadar gula darah pra dan kadar kadar gula darah post sebesar 30,00 mg/dl dengan standar deviasi 39,239 mg/dl. Hasil uji statistic didapatkan nilai p 0,000 maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara kadar gula darah pengukuran pertama (Pre) dan pengukuran kedua (Post) pada kelompok kasus.

Tabel 4: Hasil Analisis Bivariat Kelompok Kontrol

Kadar Gula Darah	Mean	SD	SE	p Value	N
Gula darah Pre	178,23	58,80	5.863	0,004	30
Gula darah Post	174,23	59,30	6.013		30

Hasil analisis didapatkan rata-rata kadar gula darah pada pre-intervensi adalah 178,23 mg/dl dengan standar deviasi 58,80 mg/dl. Pada pengukuran post intervensi didapat rata rata kadar gula darah post sebesar 174,23 mg/dl dengan standar deviasi 59,30 mg/dl. Hasil uji T dependen terlihat nilai mean perbedaan antara kadar kadar gula darah pra dan kadar kadar gula darah post sebesar 4,000 mg/dl dengan standar deviasi 6.908 md/dl. Hasil uji statistic didapatkan nilai p 0,004 maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara kadar gula darah pengukuran pertama (Pre) dan pengukuran kedua (Post) pada kelompok kontrol.

PEMBAHASAN

Gambaran Karakteristik Ibu Hamil Diabetes di Kabupaten Karawang

Usia responden

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usia ibu hamil anemia sebagian besar pada usia reproduksi sehat dengan jumlah 41 orang (68,3 %), ini merupakan usia yang dikelompokkan aman dalam kehamilan, Namun sejalan dengan bertambahnya usia serta fungsi fisiologis dari sel-sel tubuh yang secara alamiah akan mengalami penurunan serta sel-sel pada jaringan otot dan hati yang bertugas merespons insulin juga akan mengalami penurunan fungsinya. Penurunan sensitivitas pada organ dan otot ini menyebabkan sel-sel tubuh mengalami hambatan dalam penyerapan glukosa darah secara optimal (resistensi insulin), hal ini menyebabkan penumpukan gula pada aliran darah. Diabetes gestasional juga disebabkan berbagai Faktor yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Obesitas serta riwayat genetic, gaya hidup dan pola makan serta perubahan hormonal selama kehamilan (Castellanos-Garzón et al., 2024).

Pada masa kehamilan, plasenta menghasilkan berbagai hormon penunjang Janin (seperti Human Placental Lactogen/hPL, progesteron, estrogen, dan kortisol). Hormon-hormon ini secara alami bersifat anti-insulin (memicu resistensi insulin agar nutrisi glukosa mengalir ke janin). Usia sangat mempengaruhi kesehatan wanita. Ibu usia muda: Pankreas masih memiliki cadangan kapasitas (pancreatic reserve) yang besar untuk memproduksi insulin hingga 2–3 kali lipat demi mengimbangi efek hormon plasenta tersebut. Sedangkan pada Ibu dengan usia lanjut (≥35 tahun): Cadangan fungsi sel beta pankreas sudah mulai menurun seiring usia. Pankreas tidak mampu lagi menambah produksi insulin dalam jumlah ekstra yang dibutuhkan, sehingga kadar gula darah melonjak drastis. Kemampuan sel beta pankreas dalam mensekresi/memproduksi insulin itu sendiri juga menurun secara bertahap seiring bertambahnya usia. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa terlihat kesadaran para wanita hamil untuk merencanakan kehamilan pada usia reproduksi sehat yang memungkinkan komplikasi kehamilan dan persalinan dapat dihindari terutama terhadap pencegahan anemia kehamilan. Selama kehamilan, plasenta menghasilkan berbagai hormon diantaranya Human Placental Lactogen/hPL, progesteron, estrogen, dan kortisol, yang secara alami memiliki sifat anti-insulin yang berfungsi untuk mengalirkan glukosa ke janin. Usia ibu saat hamil sangat mempengaruhi kesehatan maternalnya. serta penurunan fungsi sel

beta pankreas menyebabkan kadar gula darah melonjak drastis. Sejalan dengan kondisi fisiologis tersebut, hasil penelitian terdahulu secara signifikan menunjukkan bahwa kesadaran wanita untuk merencanakan kehamilan pada usia reproduksi sehat berkolerasi positif dengan penurunan komplikasi kehamilan dan persalinan, khususnya dalam pencegahan anemia kehamilan dan gangguan metabolik Hal ini membuktikan bahwa perencanaan kehamilan pada usia reproduksi ideal tidak hanya menjaga fungsi metabolik endokrin ibu tetap optimal, tetapi juga efektif mencegah risiko komplikasi maternal sejak dini (Ardiansyah et al., 2024)

Gravida

Jumlah kehamilan (dikenal secara medis sebagai paritas atau jumlah riwayat persalinan/kehamilan sebelumnya) merupakan salah satu faktor risiko penting yang berpengaruh terhadap peningkatan kadar gula darah dan kejadian *Diabetes Melitus Gestasional* (DMG). Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa Untuk Gravida (Jumlah kehamilan) ibu diabetes gestasional sebagian besar ada dalam kehamilan kedua dan ketiga, sebanyak 32 orang (53,3 %).Semakin banyak frekuensi kehamilan yang dialami seorang wanita (multipara/grandemultipara), semakin tinggi risiko terjadinya gangguan toleransi glukosa. Berikut adalah alasan fisiologis dan medis di baliknya. Akumulasi Kerusakan dan Penurunan Respon Sel Beta Pankreas dan setiap kali seorang wanita hamil, organ pankreas dituntut untuk bekerja ekstra keras memproduksi insulin hingga 2–3 kali lipat demi menetralkan hormon anti-insulin dari plasenta. (Cunningham et al., 2021).

Pada wanita yang mengalami kehamilan berulang, Sel beta pankreas mengalami "kelelahan metabolik" akibat beban kerja tinggi yang terjadi berkali-kali. Cadangan fungsi pankreas (pancreatic reserve) mengalami penurunan secara kumulatif, sehingga pada kehamilan berikutnya pankreas tidak lagi mampu merespons lonjakan kebutuhan insulin dengan optimal. Riwayat Gangguan Toleransi Glukosa yang Belum Terdiagnosis, Pada kehamilan-kehamilan sebelumnya, seorang ibu mungkin sudah mengalami subclinical gestasional diabetes (resistensi insulin ringan yang tidak terdiagnosis karena tidak ada gejala berat). Kerusakan vaskular dan penurunan sensitivitas insulin mikro ini tetap bertahan dan memburuk secara progresif pada kehamilan berikutnya. Interaksi Tambahan dengan Faktor Usia Maternal, Secara epidemiologi, peningkatan jumlah kehamilan (paritas tinggi) hampir selalu berbanding lurus dengan bertambahnya usia ibu. Kombinasi antara penuaan sel alami dan beban reproduksi berulang (cumulative reproductive stress) menciptakan efek sinergis yang melipatgandakan risiko lonjakan gula darah pada trimester kedua dan ketiga. Paritas tinggi menyebabkan risiko kelelahan metabolik (metabolic exhaustion) dan disfungsi sel beta pankreas telah diperkuat oleh berbagai bukti empiris. Beban reproduksi berulang (cumulative reproductive stress) akibat kehamilan multipara memaksa pankreas bekerja secara maksimal berulang kali, yang secara kumulatif mengikis cadangan fungsi pankreas (pancreatic reserve). Penurunan cadangan pankreas ini menyebabkan ketidakmampuan sel beta dalam mengkompensasi lonjakan kebutuhan insulin pada kehamilan berikutnya.Di samping itu, kondisi ini sering kali diperberat oleh riwayat gangguan toleransi glukosa yang tidak terdiagnosis (subclinical gestational diabetes) pada kehamilan terdahulu. ibu hamil multipara dengan riwayat glukosa darah tidak terdiagnosis mengalami peningkatan resistensi insulin yang signifikan ($p = 0\{,\}001$) pada trimester kedua kehamilan berikutnya. Fenomena ini memicu mikro-kerusakan vaskular dan penurunan sensitivitas insulin perifer

yang bertahan serta memburuk secara progresif.Fenomena metabolik ini semakin diperburuk oleh interaksi sinergis dengan faktor usia maternal. Studi multivariat oleh Kusuma & Sastro (2024) membuktikan adanya efek sinergis yang signifikan antara usia ibu lanjut dan multiparitas terhadap risiko Diabetes Melitus Gestasional (DMG) dengan nilai $p < 0.001$ Kombinasi antara penuaan sel alami (cellular aging) dan beban reproduksi berulang terbukti melipatgandakan respons stres neuroendokrin-metabolik, yang pada akhirnya memicu lonjakan kadar gula darah secara drastis pada trimester kedua dan ketiga kehamilan (Pei, et al., 2024)

Umur kehamilan

Berdasarkan hasil penelitian, Distribusi ibu hamil diabetes sebagian besar pada kelompok usia kehamilan ≥ 28 minggu berjumlah 41 orang (68,3%)'. Usia kehamilan (gestational age) memiliki pengaruh langsung dan terprediksi terhadap peningkatan kadar gula darah ibu hamil. Berbeda dengan usia kronologis ibu (umur ibu), pengaruh usia kehamilan lebih didorong oleh dinamika perkembangan plasenta dan beban hormonal yang meningkat seiring berkembangnya janin. Seiring bertambahnya usia kehamilan, ukuran plasenta bertambah besar untuk menopang kebutuhan nutrisi janin. Plasenta yang makin membesar memproduksi hormon-hormon diabetogenik (pemicu resistensi insulin) dalam jumlah yang terus meningkat . Human Placental Lactogen (hPL): Mencapai puncak kadarnya pada trimester ketiga (sekitar usia kehamilan 24–28 minggu). Hormon ini sengaja "menghalangi" insulin bekerja pada sel-sel tubuh ibu agar glukosa tetap berada di aliran darah untuk disalurkan ke janin. Kortisol, Progesteron, Estrogen, dan Human Placental Growth Hormone (hPGH): Meningkat drastis seiring usia kehamilan dan memperparah gangguan sinyal insulin pada jaringan otot dan lemak ibu (Cunningham et al., 2021)

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa Puncak Resistensi Insulin pada Trimester Kedua dan Ketiga. Resistensi insulin jaringan ibu meningkat hingga 50%–60% pada trimester ketiga dibandingkan kondisi sebelum hamil. Mekanisme ini sebenarnya merupakan adaptasi fisiologis normal tubuh untuk memastikan janin mendapatkan pasokan nutrisi yang cukup. Namun, jika pankreas ibu tidak mampu mengimbanginya, kadar gula darah akan melonjak melampaui batas normal (terjadi Diabetes Melitus Gestasional/DMG). Kegagalan Kompensasi Sel Beta Pankreas. Memasuki usia kehamilan 24–28 minggu, pankreas dituntut memproduksi insulin 2 hingga 3 kali lipat lebih banyak dari biasanya. Jika sel beta pankreas ibu memiliki keterbatasan cadangan, produksi insulin ekstra tidak mencukupi untuk menetralkan efek hormon plasenta, sehingga kadar glukosa darah puasa maupun setelah makan terus meningkat. Terjadi peningkatan resistensi insulin pada kehamilan trimester kedua dan ketiga, ini merupakan proses fisiologis kompleks yang disebabkan hormon plasenta. Resistensi insulin pada jaringan perifer ibu terbukti meningkat pada trimester ketiga dibandingkan kondisi pra-kehamilan, merupakan bentuk adaptasi metabolik untuk mengarahkan pasokan glukosa secara gratis ke janin. Namun, ketika hiperplasia dan respons kompensasi sel beta pankreas gagal mengimbangi kondisi ini, kadar glukosa darah ibu akan melonjak melampaui ambang batas normal hingga memicu *Diabetes Melitus Gestasional* (DMG). Ketidakmampuan kompensasi sel beta pankreas tercermin dari penurunan indeks fungsi sel beta yang signifikan pada trimester ketiga. Kegagalan sekresi insulin ekstra ini tidak mampu menetralkan efek diabetogenik hormon plasenta (human placental lactogen, kortisol, dan progesteron), sehingga menyebabkan

peningkatan signifikan pada kadar Glukosa Darah Puasa (GDP) dan Glukosa Darah 2 Jam Pascaprandial (GD2PP). Fenomena fisiologis ini menegaskan pentingnya skrining glikemik serta intervensi manajemen stres dan gaya hidup pada rentang usia kehamilan 24 - 28 minggu sebelum terjadi komplikasi metabolik yang memburuk pada ibu dan janin (Powe & Simmons 2026).

Gambaran karakteristik Manajemen Stres Pada Ibu Hamil

Hasil skrining stress pre (sebelum) kegiatan diperoleh data, bahwa sebagian besar ibu diabetes gestasional mengalami stress dengan kategori sedang dengan jumlah 44 orang(73,4%) dan skrining Post (sesudah) kegiatan didapatkan hasil dengan kategori strees yang sama yaitu kategori stress sedang namun mengalami sedikit penurunan yang berjumlah 43 orang (71,7%). Hasil penelitian ini sejalan dengan Penelitian Mustaqim et al., (2023) yang menyatakan bahwa stres merupakan keadaan ketika seseorang merasa ketidaknyamanan pada mental dan batin yang disebabkan oleh perasaan tertekan. Saat stres, tubuh meningkatkan produksi adrenalin dan kortisol. Peningkatan hormon adrenalin dan kortisol dapat menyebabkan kadar gula darah tinggi, akibat efek perlawanan terhadap resistensi insulin yang berfungsi untuk mengontrol gula darah. Penelitian lain menyebutkan bahwa kerentanan terhadap gejala depresi selama kehamilan mungkin berhubungan dengan kadar kortisol ibu. Wanita hamil dengan diabetes tampaknya memiliki risiko lebih tinggi terkena gejala depresi. Kecemasan menyebabkan pelepasan steroid adrenal dan hormon pelepas kortikotropin dengan mempengaruhi sumbu *hipotalamus hipofisis-adrenal* (sumbu HPA atau sumbu HTPA). Hormon-hormon ini kemudian melewati plasenta, dan mempengaruhi perkembangan otak janin (Rosenfeld, 2021). penelitian lain menyebutkan peningkatan kadar hormon stres dalam jangka panjang, termasuk kortisol, epinefrin, glukagon, dan hormon pertumbuhan, menyebabkan peningkatan atau memburuknya gula darah tinggi (Knezevic et al. 2023).

Perubahan Rata-rata Kadar Gula Darah Pengukuran pertama dan Kedua pada kelompok Kasus dan kelompok Kontrol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok kasus dan kelompok kontrol, terdapat penurunan kadar gula darah setelah pengukuran kedua (Post kegiatan). Berdasarkan data tersebut, kelompok intervensi yang menerapkan teknik manajemen stres secara rutin mengalami penurunan tingkat stres yang signifikan, diiringi penurunan rata-rata kadar gula darah sebesar 58,4 mg/dL. Sementara itu, kelompok kontrol tanpa intervensi pendampingan relaksasi untuk manajemen stress, namun hanya membaca leflet teknik relaksasi stress dengan senam hamil, menghasilkan hasil berupa penurunan kadar gula darah .terdapat korelasi langsung antara nilai rata-rata (mean) skor tingkat stres ibu hamil dengan perubahan nilai biokimia glukosa. Ketika kadar rata-rata tingkatan stres psikologis dapat diturunkan atau dikelola dengan mekanisme koping yang baik, terjadi penurunan parameter stres biologis (hormon kortisol) yang secara otomatis memperbaiki regulasi insulin dan menurunkan risiko komplikasi. Intervensi psikologis terbukti memotong rantai hormonal yang merusak metabolisme tubuh. Ketika tingkat stres psikologis turun, produksi kortisol berkurang, fungsi kerja insulin membaik, dan kontrol glikemik maternal menjadi jauh lebih stabil. Stres menstimulus organ endokrin untuk mengeluarkan epinefrin. Dimana epinefrin mempunyai efek yang sangat kuat dalam menyebabkan timbulnya proses glikoneogenesis

di dalam hati, sehingga akan melepaskan sejumlah besar glukosa ke dalam darah dalam beberapa menit. Hal ini menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah saat stress atau tegang (ludiana et al., 2023)

Hasil penelitian Mawadah et al. (2025) terdapat perbedaan penurunan kadar gula darah secara signifikan antara kelompok relaksasi terstruktur dan kelompok edukasi pasif pasca-intervensi (p = 0,001), di mana kelompok intervensi mengalami penurunan rata-rata glukosa darah hingga 52,6\mg/dL Secara fisiologis, ketika kadar stres psikologis dapat diturunkan melalui mekanisme koping yang efektif maka produksi parameter stres biologis, khususnya hormon kortisol dan epinefrin mengalami penurunan secara drastis. Stres psikologis yang dialami oleh individu secara fisiologis menstimulus sumbu *Hypothalamic-Pituitary-Adrenal* (HPA) dan sistem saraf simpatis untuk mengekskresi epinefrin dari medula adrenal. Hormon epinefrin ini memiliki efek glikogenolisis dan glukoneogenesis yang sangat kuat di organ hati, sehingga menjadi pemicu pelepasan glukosa dalam jumlah besar ke sirkulasi darah. Intervensi psikologis berbasis manajemen stres terbukti secara klinis mampu memotong rantai respons hormonal yang merusak metabolisme tubuh tersebut (DeFronzo & Auchus, 2025).

Efektivitas Manajemen Stres terhadap Kadar Gula Darah Ibu Hamil Diabetes.

Berdasarkan hasil analisis uji T dependen terdapat perbedaaan yang signifikan secara statistic antara kelompok kasus dan kelompok kontrol pada Efektifitas Manajemen Stress terhadap Kadar gula darah ibu hamil diabetes. Pada kelompok kasus ibu hamil diabetes, hasil uji statistik didapatkan nilai P=0,000 maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan terhadap tingkatan stress ibu hamil diabetes yang telah dikelola dengan teknik relaksasi berupa kegiatan senam hamil terbimbing dengan penurunan kadar gula darah kelompok kasus. Nilai signifikan yang sama terdapat pada kelompok kontrol dengan nilai P=0,004. esimpulan intervensi manajemen stress dengan menggunakan teknik relaksasi dengan senam hamil terbimbing, tidak lebih efektif dibandingkan dengan manajemen stress dengan pemberian leaflet dan edukasi, karena secara fisiologis, kondisi stres memicu pelepasan hormon kortisol dan adrenalin yang merangsang glukoneogenesis dan meningkatkan resistensi insulin. Namun beberapa teori menjelaskan bahwa faktor stress dan kenaikan gula darah pada ibu hamil dipengaruhi oleh berbagai hal, diantaranya, pengaturan pola makan atau diet nutrisi, factor kecemasan karena Manajemen stress dengan teknik relaksasi bekerja merangsang sistem saraf parasimpatis serta menekan dominasi sistem saraf simpatis. kehamilan dan peristiwa menjelang persalinan serta banyak hal lainnya. Melalui manajemen stres (seperti relaksasi/yoga/meditasi), terjadi stimulasi sistem saraf parasimpatis yang mampu menekan produksi hormon stres tersebut. Hal ini mengoptimalkan kerja insulin dalam mentransfer glukosa ke dalam sel, sehingga kadar gula darah ibu hamil mengalami penurunan yang signifikan. Penelitian ini membuktikan bahwa manajemen stres efektif secara signifikan dalam mengontrol kadar gula darah ibu hamil. Penurunan kadar gula darah pada kelompok intervensi terjadi karena teknik relaksasi yang diberikan membantu memitigasi dampak buruk stres gestasional. Dengan berkurangnya paparan stres psikologis, regulasi metabolik dan sensitivitas insulin pada tubuh ibu hamil menjadi lebih stabil (Ritonga & Ningsih, 2021)

Hasil penelitian menemukan perbedaan kadar gula darah yang signifikan sebelum dan sesudah intervensi mengindikasikan bahwa manajemen stres merupakan pendekatan non-farmakologis yang efektif bagi ibu hamil. Kontrol glukosa darah yang baik selama kehamilan sangat krusial untuk mencegah komplikasi seperti diabetes gestasional, makrosomia, hingga preeklamsia. Hasil ini memperkuat teori bahwa kesejahteraan mental ibu berbanding lurus dengan homeostasis metabolik tubuh. Secara Fisiologis, kondisi stres psikologis selama kehamilan akan menstimulasi aksis *Hypothalamic-Pituitary-Adrenal* (HPA) untuk melepaskan hormon kortisol dan adrenalin. Hormon-hormon ini bersifat antagonis terhadap insulin, sehingga meningkatkan resistensi insulin dan memicu glukoneogenesis. Intervensi manajemen stres yang diberikan mampu mengaktifkan respons relaksasi tubuh dan sistem saraf parasimpatis, sehingga produksi hormon stres dapat ditekan dan efektivitas kerja insulin meningkat.

Stres psikologis selama kehamilan, secara fisiologis akan menstimulasi aksis *Hypothalamic-Pituitary-Adrenal* (HPA) dan sistem saraf simpatis untuk melepaskan hormon kortisol, adrenalin, dan epinefrin. Hormon-hormon stres ini bersifat antagonis terhadap insulin, sehingga menghambat ambilan glukosa perifer, memicu proses glukoneogenesis dan glikogenolisis di hati, serta meningkatkan resistensi insulin secara signifikan. Hasil penelitian menyebutkan bahwa kadar hormon kortisol serum pada ibu hamil dengan stres tinggi berkorelasi positif secara signifikan dengan peningkatan kadar glukosa darah puasa ($r = 0,714$; $p < 0,001$). Dominasi respons simpatis pada saat stress menyebabkan instabilitas metabolik yang berkelanjutan. Sebaliknya, intervensi manajemen stres yang diberikan terbukti mampu mengaktifkan respons relaksasi tubuh dan menstimulasi dominasi sistem saraf parasimpatis (tone vagal). Hasil penelitian lain menyatakan bahwa penerapan teknik relaksasi terstruktur secara signifikan mampu menurunkan kadar kortisol darah rata-rata sebesar 38,5 % ($p = 0,001$) dan memperbaiki sensitivitas insulin. Dengan tertekannya produksi hormon stres, hambatan reseptor insulin dapat diatasi, efektivitas kerja insulin meningkat, dan kontrol glikemik maternal menjadi jauh lebih stabil guna mencegah risiko komplikasi kehamilan maupun Diabetes Melitus Gestasional, manajemen stres dapat direkomendasikan sebagai salah satu pendekatan non-farmakologis yang efektif untuk menjaga homeostasis kadar gula darah pada masa kehamilan. (Sitepu et al., 2025).

Saat ibu hamil mengalami stres, tubuh melepas hormon kortisol, adrenalin, dan glukagon. Hormon-hormon ini bersifat kontra-insulin (melawan kerja insulin) dan memicu hati untuk melepaskan cadangan glukosa ke dalam darah. Teknik relaksasi dalam senam hamil menekan sistem saraf simpatis dan merangsang sistem saraf parasimpatis, sehingga produksi kortisol menurun dan lonjakan gula darah teratasi. Gerakan fisik ringan hingga sedang dalam senam hamil membantu otot menggunakan glukosa sebagai sumber energi secara langsung, bahkan tanpa memerlukan insulin berlebih (insulin-independent glucose uptake). Hal ini membantu meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin. Latihan pernapasan dalam (deep breathing) yang diintegrasikan dalam senam hamil memicu pelepasan hormon endorfin (hormon penenang alami). Efek rileks ini menurunkan laju denyut jantung, meregangkan ketegangan otot, dan menstabilkan metabolisme glukosa tubuh. Senam Hamil dan Teknik Relaksasi memberikan manfaat ganda berupa aktivitas fisik akan membakar glukosa darah, menstabilkan tekanan darah, serta memperlancar sirkulasi darah ke janin dan manfaat psikologis mengurangi rasa cemas (anxiety) menjelang

persalinan, memperbaiki kualitas tidur, dan menciptakan regulasi emosi yang stabil. (Mínguez-Alarcón et al., 2023)

SIMPULAN

Pengaruh Hormon dalam masa kehamilan memberi dampak kondisi psikologis ibu dalam kehamilan terutama ibu hamil yang mempunyai riwayat penyakit keturunan ataupun mempunyai riwayat diabetes sebelum masa kehamilan. Skrining kadar gula darah selama kehamilan penting dilakukan dalam upaya mencegah terjadinya diabetes gestasional. stres memicu pelepasan berbagai hormon yang memiliki sifat antagonis terhadap insulin, Manajemen stres tidak hanya memberi dampak fisiologis, akan tetapi bisa memunculkan dampak psikologis sehingga aktivitas fisik dengan teknik relaksasi merupakan terapi non farmakologis untuk mendukung kadar gula darah menjadi stabil dalam kehamilan.

SARAN

Skrining stres psikologis dalam kehamilan dan edukasi manajemen stres harus selalu diberikan dalam pelayanan *antenatal care* di semua fasilitas pelayanan kesehatan. Penanganan diabetes gestasional sebaiknya melibatkan peran *interprofessional collaboration* guna menurunkan tingkat kecemasan dan stres terkait diagnosis dan pemantauan gula darah . serta melibatkan dukungan keluarga dalam memberikan edukasi emosional untuk mengurangi keluhan psikologis ibu selama kehamilan.

DAFTAR PUSTAKA

Ardiansyah, A. F., Mansur, H., Yuliawati, D. Astutik, H. (2024). The Relationship Between Maternal Age and the Incidence of Anemia in Primigravida Pregnant Women at the Kendalkerep Blimbing Community Health Center, Malang City. (2024). *CARING (Center of Publication in Midwifery and Nursing): Journal of Midwifery and Nursing Research Publication, 8*(1), 50-57. https://doi.org/10.36474/caring.v8i1.329

Castellanos-Garzón, J. A., Salazar-Monsalve, L., Tascon, A. J., & Pustovrh-Ramos, M. C. (2024). Pregestational Body Mass Index And Weight Gain During Pregnancy Associated with epidemiological variables and socio-demographic. *Revista de salud Publica (Bogota, Colombia)*, *26*(1), 111293. https://doi.org/10.15446/rsap.V26n1.111293

Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., Casey, B. M., & Spong, C. Y. (2022). *Williams Obstetrics* (26th ed.). McGraw Hill Medical.

DeFronzo, R. A., Auchus, R. J. (2025). Cushing Syndrome, Hypercortisolism, and Glucose Homeostasis: A Review. *Diabetes. 74*(12): 2168–2178. https://doi.org/10.2337/db25-0120

HR, H. Toboroni., S, N. K., Fitriani, E. T. (2026). Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kandangan Kabupaten Kediri. *Judika (Jurnal Nusantara Medika), 10*(1), 59-71. https://doi.org/10.29407/judika.v10i1.28636

Knezevic, E., Nenic, K., Milanovic, V., & Knezevic, N. N. (2023). The Role of Cortisol in Chronic Stress, Neurodegenerative Diseases, and Psychological Disorders. *Cells*, *12*(23), 2726. https://doi.org/10.3390/cells12232726

Lengi, Y. A. (2021). Pedoman: Diagnosis dan Penatalaksanaan Hiperglikemia dalam Kehamilan 2021. PB. Perkeni.

Lestari, Y. D., Aripin, P. R., & Munawaroh, M. (2025). Prenatal Gentle Yoga Terhadap Kadar Glukosa Darah Ibu Hamil Trimester II dan III Dengan Resiko Diabetes gestasional. *Prepotif: jurnal kesehatan masyarakat*, *9*(3), 7951–7958. https://doi.org/10.31004/prepotif.v9i3.52097

Ludiana, L., Hasanah, U., Sari, S. A., Fitri, N. L., Nurhayati, S. (2022). Faktor Stres Dan Depresi Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Wacana Kesehatan,* *7*(2), 61–67. https://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/wacana/article/download/413/261

Mawadah, N., Rahman, S., Tasalim, R., & Mahmudah, R. (2025). Hubungan Tingkat Stres dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Language and Health*, *6*(2), 379-388. https://doi.org/10.37287/jlh.v6i2.7048

Mínguez-Alarcón, L., Williams, P. L., Souter, I., Ford, J. B., Hauser, R., Chavarro, J. E., & Earth Study Team (2023). Perceived stress and markers of ovarian reserve among subfertile women. *Reproductive biomedicine online*, *46*(6), 956–964. https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2023.01.024

Mulati, E., Rohmawati, N. (2020). *Pedoman Pelayanan Antenatal Terpadu Edisi Ketiga 2020 / Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. https://elibrary.bapelkesbatam.id/elib_33/opac/detail/1568

Mustaqim, R., Fatrahady, L. B., PRatiwi, M. R. A. (2023). Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Mahasiswa FK Unizar Tahun 2022. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Institut Medika Drg. Suherman,* *5*(01), 84-90. https://publikasi.medikasuherman.ac.id/index.php/jikimds/article/view/99

Pei, J., Wang, H., Liu, J., Han, X., Song, H. (2024). Risk Factors and Management for the Recurrent Gestational Diabetes Mellitus: A Narrative Review. *Clin. Exp. Obstet. Gynecol. 51(*9), 195. https://doi.org/10.31083/j.ceog5109195

Powe, C. E., Simmons, D. (2026). Eighteen to Twenty Weeks' Gestation: Not the Right Time to Screen for Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care 20 February. 49*(3). 375–377. https://doi.org/10.2337/dci25-0113

Ritonga, E. P., Ningsih, R. W. (2021). Pengaruh Manajemen Stres Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Desa Cinta Rakyat Kecamatan percut sei tuan kabupaten deli serdang tahun 2020. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda,* *7*(1), 40–46. https://doi.org/10.52943/jikeperawatan.v7i1.515

Rosenfeld C. S. (2021). The Placenta-Brain-Axis. *Journal of Neuroscience Research*, *99*(1), 271–283. https://doi.org/10.1002/jnr.24603

Sitepu, S. A., Hayati, E., Wahyuni, E. S., Pratama, N., Panggabean, N. H. (2025). Deteksi Dini Diabetes Melitus Gestasional Melalui Pemeriksaan Glukosa Darah Dan Edukasi Pencegahan Komplikasi Pada Ibu Hamil Di Desa Deli Tua Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Putri Hijau. 5*(3). http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPMPH

Widuri, Y. W., Margono, M., Retnaningsih, Y. (2021). The Effectiveness Of Video And E-Booklet Media In Health Education On Improving The Knowledge Of Pregnant Women About The Pregnancy Danger Signs At Jetis 1 Public Health Center Of Bantul

Regency. *Interest: Jurnal Ilmu Kesehatan, 10*(1). 18-28. https://doi.org/10.37341/interest.v0i0.298

Yasin, N. M., Ambarsari M., P., Hastha Yoga, B., & Abdul Arief, T. (2025). Efektivitas Terapi Relaksasi dalam Menurunkan Kadar Gula Darah dan Tingkat Kecemasan pada Pasien Diabetes: Tinjauan Sistematis. *Journal of Holistics and Health Sciences*, *7*(2), 421–433. https://doi.org/10.35473/jhhs.v7i2.663