

## HUBUNGAN LINGKAR LENGAN ATAS (LILA) DAN INDEKS MASA TUBUH (IMT) IBU HAMIL TERHADAP KEJADIAN PREEKLAMPSIA

Dewi Nirmala Salim<sup>1\*</sup>, Masita Fujiko M. Said<sup>2</sup>, Fatmawati Madya<sup>3</sup>

Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Makassar<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : dewinirmalasalim@gmail.com

### ABSTRAK

Preeklampsia merupakan salah satu penyebab utama meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas ibu hamil di Indonesia, yang erat kaitannya dengan berbagai faktor risiko, termasuk status gizi ibu yang dapat ditinjau melalui pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) dan Indeks Massa Tubuh (IMT). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara LILA dan IMT terhadap kejadian preeklampsia pada ibu hamil melalui pendekatan literature review. Metode yang digunakan adalah telaah sistematis terhadap 9 artikel penelitian yang relevan, yang dipublikasikan dalam kurun waktu 2020–2025, dengan kriteria inklusi berupa studi kuantitatif yang membahas kaitan antara indikator status gizi dan kejadian preeklampsia atau komplikasi terkait. Hasil analisis menunjukkan bahwa ibu hamil dengan LILA <23–23,5 cm dan IMT prakehamilan tinggi ( $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) memiliki risiko signifikan mengalami preeklampsia, anemia, serta komplikasi metabolismik lainnya. Beberapa penelitian mencatat bahwa ibu hamil dengan LILA rendah memiliki peluang 3,2 kali lebih tinggi mengalami preeklampsia, sementara IMT tinggi juga dikaitkan dengan peningkatan tekanan darah dan kadar kolesterol. Temuan ini menegaskan pentingnya skrining dini menggunakan LILA dan IMT sebagai langkah preventif dalam pelayanan antenatal care (ANC). Integrasi indikator antropometri dalam pemeriksaan kehamilan dapat menjadi strategi efektif untuk menurunkan angka kejadian preeklampsia secara nasional.

**Kata kunci** : ibu hamil, indeks massa tubuh, LILA, preeklampsia

### ABSTRACT

*Preeclampsia is one of the main causes of increasing maternal morbidity and mortality in Indonesia, which is closely related to various risk factors, including maternal nutritional status which can be reviewed through measurements of Upper Arm Circumference (MUAC) and Body Mass Index (BMI). This study aims to analyze the relationship between MUAC and BMI on the incidence of preeclampsia in pregnant women through a literature review approach. The method used is a systematic review of 9 relevant research articles, published in the period 2020–2025, with inclusion criteria in the form of quantitative studies that discuss the relationship between nutritional status indicators and the incidence of preeclampsia or related complications. The results of the analysis showed that pregnant women with MUAC <23–23.5 cm and high pre-pregnancy BMI ( $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) have a significant risk of experiencing preeclampsia, anemia, and other metabolic complications. Several studies have noted that pregnant women with low MUAC have a 3.2 times higher chance of experiencing preeclampsia, while high BMI is also associated with increased blood pressure and cholesterol levels. These findings emphasize the importance of early screening using LILA and BMI as a preventive measure in antenatal care (ANC) services. Integration of anthropometric indicators in pregnancy examinations can be an effective strategy to reduce the incidence of preeclampsia nationally.*

**Keywords** : preeclampsia, pregnant women, LILA, body mass index

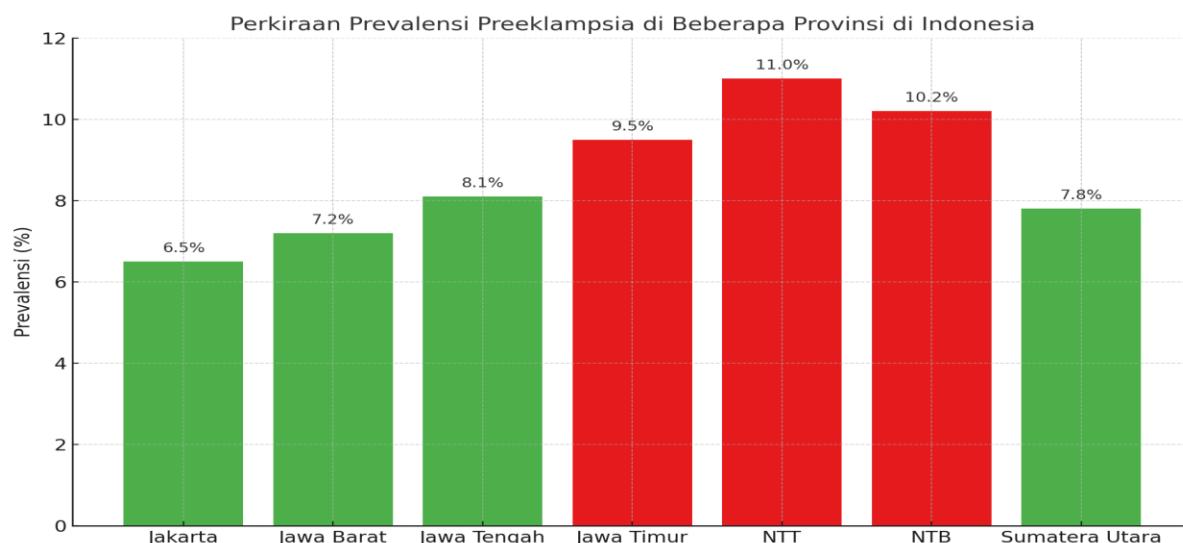
### PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan fase penting dalam kehidupan seorang perempuan yang menandai proses tumbuh kembang janin di dalam rahim. Masa ini tidak hanya membawa perubahan fisiologis yang kompleks pada tubuh ibu, tetapi juga menjadi masa yang sangat krusial dalam menjamin kesehatan ibu dan bayi. Oleh karena itu, pemantauan status gizi ibu hamil menjadi aspek yang sangat penting untuk diperhatikan demi mencegah berbagai komplikasi yang bisa terjadi selama kehamilan dan persalinan. Status gizi ibu dapat diamati melalui beberapa

indikator, salah satunya adalah Lingkar Lengan Atas (LILA) dan Indeks Massa Tubuh (IMT). Dalam praktik pelayanan antenatal, LILA dan IMT merupakan parameter yang cukup sederhana dan mudah digunakan, namun memiliki makna klinis yang besar. LILA mencerminkan cadangan energi jangka panjang dan status gizi kronis, sedangkan IMT menunjukkan proporsi berat badan terhadap tinggi badan yang dapat memberi gambaran umum mengenai status gizi secara keseluruhan. Kedua indikator ini sangat relevan untuk dipantau karena berperan dalam menentukan risiko terjadinya komplikasi kehamilan seperti preeklampsia, yang sering kali muncul secara mendadak dan membahayakan.

Lingkar Lengan Atas (LILA) adalah ukuran lingkar bagian tengah lengan atas yang digunakan untuk menilai kecukupan gizi, terutama protein dan energi. Dalam konteks kehamilan,  $LILA < 23,5$  cm umumnya menunjukkan adanya Kekurangan Energi Kronik (KEK). KEK ini dapat mengganggu perkembangan plasenta, menyebabkan gangguan sirkulasi darah, dan meningkatkan risiko komplikasi termasuk preeklampsia. Oleh karena itu, pengukuran LILA menjadi penting untuk dilakukan sejak awal kehamilan sebagai bagian dari upaya deteksi dini risiko gangguan kehamilan. Indeks Massa Tubuh (IMT) dihitung dari berat badan dibagi dengan tinggi badan kuadrat ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). IMT merupakan indikator yang banyak digunakan untuk menilai status gizi dan risiko metabolik. Ibu hamil dengan IMT yang terlalu rendah berisiko mengalami KEK, sedangkan IMT yang terlalu tinggi atau obesitas dapat menyebabkan hipertensi kehamilan dan preeklampsia. Berat badan yang berlebihan menyebabkan beban kerja jantung meningkat, menimbulkan inflamasi sistemik, serta berpengaruh terhadap fungsi endotel dan aliran darah uteroplasenta.

Preeklampsia sendiri merupakan komplikasi kehamilan yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah  $\geq 140/90 \text{ mmHg}$  setelah usia kehamilan 20 minggu, disertai dengan proteinuria atau tanda kerusakan organ lainnya. Kondisi ini sangat berbahaya karena dapat berkembang menjadi eklampsia yang ditandai dengan kejang, berisiko menyebabkan kematian ibu dan janin. Meskipun berbagai teori menjelaskan penyebabnya, seperti faktor genetik, imunologis, dan gangguan vaskular, status gizi tetap menjadi faktor signifikan yang berpengaruh terhadap munculnya preeklampsia.



Gambar 1. Pravelansi Preeklampsia di Indonesia

Menurut data Kemenkes 2023, menunjukkan bahwa prevalensi preeklampsia di beberapa provinsi di Indonesia, dengan variasi angka yang mencerminkan tingkat kerentanan ibu hamil terhadap komplikasi ini di tiap wilayah. Provinsi seperti Nusa Tenggara Timur (NTT) dan Jawa Timur tercatat memiliki prevalensi tertinggi, masing-masing mencapai 11,0% dan 9,5%,

menunjukkan bahwa wilayah-wilayah ini perlu mendapat perhatian lebih dalam program pencegahan dan penanganan preeklampsia. Sementara itu, daerah seperti DKI Jakarta, Jawa Barat, dan Sumatera Utara memiliki angka yang lebih rendah namun tetap signifikan, berkisar antara 6,5% hingga 7,8%. Perbedaan ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti tingkat kesadaran ibu hamil akan pemeriksaan antenatal, kondisi sosial ekonomi, serta kualitas pelayanan kesehatan di masing-masing daerah. Data ini memberikan gambaran penting bagi pengambil kebijakan dan tenaga kesehatan dalam menetapkan prioritas intervensi dan penguatan edukasi gizi serta deteksi dini untuk menekan angka kejadian preeklampsia secara nasional.

Fenomena di lapangan menunjukkan bahwa pemantauan gizi ibu hamil belum dilakukan secara optimal. Banyak ibu hamil tidak menyadari pentingnya menjaga keseimbangan gizi sejak awal kehamilan, bahkan sebelum konsepsi. Di sisi lain, petugas kesehatan masih sering memfokuskan pada berat badan sebagai satu-satunya indikator status gizi, tanpa memperhatikan LILA atau IMT secara komprehensif. Hal ini menyebabkan deteksi risiko preeklampsia terlambat dan penanganan menjadi kurang maksimal. Permasalahan yang sering dijumpai dalam praktik antenatal adalah minimnya pelatihan tenaga kesehatan tentang penggunaan indikator gizi seperti LILA dan IMT dalam menilai risiko preeklampsia. Selain itu, keterbatasan alat ukur dan kurangnya integrasi data gizi dalam sistem pelaporan juga menjadi hambatan. Banyak ibu hamil dengan IMT tinggi tidak diberikan konseling gizi yang memadai, sementara ibu dengan LILA rendah tidak mendapat intervensi dini untuk mencegah komplikasi yang lebih serius.

Upaya penyelesaian masalah ini membutuhkan pendekatan integratif yang melibatkan edukasi kepada ibu hamil, peningkatan kapasitas tenaga kesehatan, serta penyediaan sarana dan prasarana yang mendukung. Pemeriksaan LILA dan IMT seharusnya dijadikan bagian rutin dari pelayanan antenatal care. Dengan demikian, risiko preeklampsia dapat diketahui sejak dini dan ditangani sebelum berkembang menjadi kondisi yang mengancam keselamatan ibu dan janin. Beberapa penelitian sebelumnya memang telah meneliti hubungan antara status gizi dan preeklampsia, namun belum banyak yang mengkaji kombinasi LILA dan IMT secara bersamaan. Penelitian oleh Amila hanya fokus pada IMT dan tekanan darah, tanpa melihat kontribusi LILA. Sementara itu, studi oleh Trisia menunjukkan hubungan antara LILA dan berat bayi lahir, namun tidak menyentuh masalah preeklampsia. Penelitian lain oleh Kurdanti lebih menekankan pada pengaruh obesitas terhadap hasil persalinan, namun belum menghubungkannya langsung dengan kejadian preeklampsia. Hal ini menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu dijawab secara ilmiah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara Lingkar Lengan Atas (LILA) dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil. Dengan mengidentifikasi keterkaitan ini, diharapkan dapat ditemukan strategi deteksi dini dan pencegahan yang lebih efektif, serta memperkuat dasar pengambilan kebijakan dalam upaya menurunkan angka komplikasi kehamilan. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan implikasi praktis dalam pelayanan kesehatan ibu hamil, terutama dalam meningkatkan kualitas antenatal care melalui pendekatan gizi yang tepat sasaran. Selain itu, hasil ini juga diharapkan mampu menjadi bahan pertimbangan bagi tenaga kesehatan dan pengambil kebijakan dalam menyusun program intervensi gizi dan skrining risiko preeklampsia secara lebih efektif dan efisien.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode literature review sebagai pendekatan utama untuk mengkaji hubungan antara Lingkar Lengan Atas (LILA) dan Indeks Massa Tubuh (IMT) ibu hamil terhadap kejadian preeklampsia. Literature review dipilih karena mampu memberikan

gambaran menyeluruh mengenai temuan-temuan ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya, sekaligus mengidentifikasi pola dan kecenderungan yang muncul dari hasil berbagai studi terkait. Dengan tidak melakukan pengumpulan data primer, pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk secara efisien menyintesis informasi ilmiah yang sudah tersedia guna mendukung analisis topik secara lebih mendalam dan luas. Pengumpulan literatur dilakukan dengan menelusuri artikel-artikel ilmiah dari berbagai database kredibel seperti Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, serta portal jurnal nasional seperti Garuda dan Neliti. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian antara lain: "preeklampsia", "lingkar lengan atas", "indeks massa tubuh", "status gizi", dan "ibu hamil". Untuk memastikan relevansi dan aktualitas informasi, artikel yang disaring adalah yang dipublikasikan dalam kurun waktu lima tahun terakhir, yaitu antara tahun 2018 hingga 2024. Penelusuran juga mempertimbangkan keberagaman lokasi penelitian serta pendekatan metodologis yang digunakan dalam masing-masing studi.

Kriteria inklusi yang digunakan dalam proses seleksi meliputi: (1) artikel yang secara langsung membahas hubungan antara LILA (Lingkar Lengan Atas) atau IMT (Indeks Massa Tubuh) dengan kejadian preeklampsia, (2) menggunakan pendekatan kuantitatif seperti studi observasional atau tinjauan sistematik, (3) tersedia dalam versi full-text agar dapat dianalisis secara menyeluruh, dan (4) telah dipublikasikan dalam jurnal ilmiah yang melalui proses peer-review untuk menjamin validitas ilmiahnya. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup: (1) artikel yang tidak secara spesifik membahas LILA atau IMT dalam kaitannya dengan preeklampsia, (2) artikel yang hanya membahas faktor risiko kehamilan secara umum tanpa fokus variabel yang diteliti, (3) artikel yang tidak tersedia dalam bahasa Indonesia atau Inggris, (4) publikasi yang tidak tersedia dalam versi lengkap (full-text), (5) artikel yang belum melewati proses peer-review, dan (6) publikasi berupa opini, surat pembaca, atau laporan kasus yang tidak menyertakan data empiris. Artikel dengan metodologi yang lemah atau berpotensi tinggi mengalami bias juga dikeluarkan dari analisis.

Proses ekstraksi data dilakukan secara sistematis dengan mencatat informasi penting dari setiap artikel terpilih, seperti nama penulis, tahun publikasi, lokasi penelitian, desain studi, jumlah sampel, metode pengukuran LILA atau IMT, serta temuan utama terkait hubungan variabel tersebut dengan kejadian preeklampsia. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis secara deskriptif dan tematik untuk mengidentifikasi pola, kesamaan, maupun perbedaan antar studi. Sintesis dilakukan dengan mengelompokkan hasil berdasarkan pendekatan penelitian, populasi yang diteliti, serta jenis indikator gizi yang digunakan, guna memperoleh gambaran menyeluruh mengenai hubungan antara status gizi ibu (LILA/IMT) dan risiko preeklampsia. Setelah artikel terpilih, proses selanjutnya adalah membaca secara seksama setiap isi artikel untuk mengidentifikasi variabel penelitian, desain studi, hasil utama, dan kesimpulan yang diambil oleh masing-masing penulis. Data dari ke-9 artikel kemudian dianalisis secara tematik untuk menemukan keterkaitan antara status gizi ibu hamil yang diukur melalui LILA dan IMT dengan kejadian preeklampsia. Hasil sintesis dari literature review ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif serta menjadi rujukan dalam penyusunan kebijakan pencegahan preeklampsia berbasis gizi di masa kehamilan.

## HASIL

**Tabel 1. Hasil Literature Review**

No	Nama Penulis dan Tahun	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Faktor Determinan
1	Fiqih Ririn Indah Sari. (2022) [6]	Hubungan antara ukuran lingkar lengan atas	Penelitian lapangan observasional analitik	Ditemukan hubungan bermakna antara ukuran LILA dengan LILA dan hasil skrining	LILA, tekanan darah,

		(LILA) dengan hasil skrining preeklampsia pada ibu hamil trimester II di RSUD dr. M. Soewandhi Kota Surabaya	pendekatan sectional	cross-	preeklampsia, LILA kecil cenderung memiliki risiko preeklampsia lebih tinggi	proteinuria, usia kehamilan
2	Amila et al. (2020) [8]	Hubungan Status Gizi Berdasarkan LILA dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi	Kuantitatif deskriptif		Penelitian ini menghasilkan bahwa pasien hipertensi dengan LILA $<23,5$ cm mengalami peningkatan tekanan darah sistolik rata-rata sebesar 15 mmHg dibandingkan kelompok dengan LILA normal, menegaskan bahwa status gizi turut memengaruhi tekanan darah.	LILA, hipertensi
3	Muhammad Nur (2022) [14]	Hubungan LILA pada Ibu Hamil dengan Kejadian Preeklampsia	Metode Kualitatif		Penelitian ini menghasilkan bahwa ibu hamil dengan LILA $<23$ cm memiliki peluang 3,2 kali lebih tinggi untuk mengalami preeklampsia dibandingkan dengan ibu hamil dengan LILA $\geq 23$ cm, dan hubungan ini signifikan secara statistik ( $p=0,01$ ).	LILA
4	Cintari, Lely; Handayani, Sri; Nurjanah, Siti [3]	Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil di RSUD Trikora Salakan	Penelitian lapangan kuantitatif dengan pendekatan case-control		IMT tinggi secara signifikan meningkatkan risiko preeklampsia. Sebagian besar ibu dengan preeklampsia memiliki IMT $>25$	IMT, tekanan darah, usia, paritas
5	Ratnasari & Shaddiq (2023) [17]	Relationship Between LILA and Compliance with Fe Tablet Consumption and Anemia	Kuantitatif deskriptif		Penelitian ini menghasilkan bahwa ibu dengan LILA $<23$ cm memiliki kepatuhan rendah dalam konsumsi tablet Fe, dan kelompok ini mengalami peningkatan risiko anemia sebesar 1,8 kali ( $p=0,045$ ).	LILA, kepatuhan konsumsi Fe
6	Fitra Amelia & Herlina (2021)	Hubungan Imt (Indeks Masa Tubuh), Jarak Kehamilan Dan Riwayat Hipertensi Dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil Di Rumah Sakit Bhakti Timah Bhakti Timah	Jenis yang digunakan adalah survey analitik dengan pendekatan cross sectional	penelitian	Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara Indeks Masa Tubuh dengan kejadian Preeklampsia pada ibu hamil di Rumah Sakit Bhakti Timah Kota Pangkalpinang tahun	Preeklampsia, IMT

		Kota Pangkalpinang Tahun 2021	2021, dengan PValue=0,00< $\alpha$ (0,005).	nilai	
7	Khafizatun Nadia, Isnaniah, Fitria Jannatul Laili, Nur Rohmah Prihatanti (2024)	Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Pre Eklamsia Di Puskesmas Pekapurran Raya Kota Banjarmasin Tahun 2024	Jenis penelitian ini menggunakan analitik korelasional dengan desain cross sectional	Hasil peneliti menunjukkan nilai p hasil uji chi square yang dilakukan sebesar 0,000 (p value < 0,05) artinya terdapat hubungan yang signifikan Indeks Massa Tubuh dengan kejadian pre eklamsia di Puskesmas Pekapurran Raya Kota Banjarmasin Tahun 2024.	IMT, Preeklampsia
8	Kesumawati Hinelo, Jamaluddin Sakung, Gunarmi, Cipta Pramana (2020)	Faktor Risiko Kejadian Preeklampsia Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Banggai Tahun 2020	Penelitian analitik observasional, dengan pendekatan dengan desain studi kasus kontrol (case- control study)	Indeks massa tubuh dengan nilai odd ratio 5,784 (OR >1) artinya ibu yang memiliki indeks massa tubuh 24 berisiko 5,784 mengalami preeklampsia dibandingkan dengan ibu hamil yang memiliki indeks massa tubuh 20-24 dan menyatakan bahwa indeks massa tubuh merupakan faktor risiko kejadian preeklampsia	IMT, Preeklampsia
9	Aliyatul Himmah Nadiro, Eni Subiastutik, Lulut Sasmito	Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Resiko Preeklamsia Pada Ibu Hamil Trimester III	Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian analitik observasional. Penel itian dilakukan dengan pendekatan crosssectiona	Hasil uji dengan Odds Ratio di dapatakan hasil IMT kelompok obesitas memiliki peluang 12,727, dengan tingkat signifikan OR > 1, maka peluang risiko kejadian lebih tinggi pada kelompok paparan. Artinya, ibu hamil yang memiliki IMT lebih maka peluang resiko terjadinya preeklampsia tinggi.	IMT, Preeklampsia

## PEMBAHASAN

Hasil dari telaah terhadap 9 literatur menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Lingkar Lengan Atas (LILA) dan Indeks Massa Tubuh (IMT) ibu hamil terhadap kejadian preeklampsia. Sebagian besar penelitian mengindikasikan bahwa ibu hamil dengan LILA <23,5 cm atau IMT yang tidak normal (baik terlalu rendah maupun terlalu tinggi) memiliki risiko yang lebih tinggi mengalami komplikasi kehamilan, termasuk preeklampsia. Ketidakseimbangan status gizi, baik karena kekurangan maupun kelebihan gizi, berdampak pada regulasi tekanan darah dan sistem vaskular ibu hamil yang menjadi pemicu utama terjadinya preeklampsia. Status gizi yang buruk mempengaruhi suplai oksigen dan nutrisi ke plasenta, yang menyebabkan gangguan pada fungsi endotel dan dapat meningkatkan risiko tekanan darah tinggi dan proteinuria.

Selain itu, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa IMT prakehamilan yang tinggi (lebih dari 25 kg/m<sup>2</sup>) secara konsisten dikaitkan dengan peningkatan kadar kolesterol dan tekanan darah yang tinggi selama kehamilan. Sementara itu, LILA <23 cm sering ditemukan

pada ibu dengan anemia, tekanan darah tinggi, dan rendahnya kepatuhan terhadap konsumsi tablet zat besi (Fe), yang semuanya merupakan faktor risiko tidak langsung bagi terjadinya preeklampsia. Dengan demikian, penilaian status gizi ibu hamil melalui indikator sederhana seperti LILA dan IMT dapat dijadikan alat skrining awal yang efektif untuk mendeteksi potensi risiko preeklampsia secara dini.

### Pengaruh LILA terhadap Kejadian Preeklampsia

Lingkar Lengan Atas (LILA) merupakan salah satu indikator antropometri yang paling sederhana namun memiliki tingkat akurasi cukup baik dalam menggambarkan status gizi energi ibu hamil. LILA mencerminkan cadangan lemak subkutan serta massa otot lengan atas, yang berkaitan langsung dengan kecukupan asupan zat gizi makro seperti karbohidrat, protein, dan lemak. Dalam konteks kehamilan, kecukupan gizi ini sangat penting karena akan menentukan kesiapan fisiologis ibu dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin. Ibu hamil dengan LILA <23–23,5 cm umumnya berada dalam kategori malnutrisi energi ringan hingga sedang, yang berimplikasi pada rendahnya cadangan energi tubuh serta kurangnya kemampuan tubuh beradaptasi terhadap perubahan metabolismik selama kehamilan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa LILA yang rendah berkorelasi dengan gangguan pertumbuhan plasenta akibat keterbatasan pasokan nutrisi dan oksigen yang dibutuhkan untuk perkembangan organ tersebut. Plasenta yang berkembang secara tidak optimal dapat menyebabkan gangguan fungsi endotel, inflamasi sistemik, dan vasospasme pembuluh darah, yang merupakan jalur fisiologis utama terjadinya preeklampsia. Oleh karena itu, ibu hamil dengan LILA kecil berada pada risiko lebih tinggi mengalami komplikasi ini. Salah satu studi mencatat bahwa ibu hamil dengan LILA <23 cm memiliki risiko 3,2 kali lipat lebih tinggi mengalami preeklampsia dibandingkan ibu hamil dengan LILA normal atau lebih. Ini menunjukkan bahwa LILA bukan hanya alat skrining status gizi, tetapi juga memiliki nilai prediktif terhadap komplikasi kehamilan.

Selain itu, LILA yang rendah pada ibu hamil juga sering dikaitkan dengan rendahnya kepatuhan terhadap konsumsi tablet zat besi dan kurangnya edukasi gizi. Rendahnya asupan zat gizi mikro seperti zat besi, asam folat, dan seng bisa memperburuk status hemoglobin ibu dan menyebabkan anemia. Anemia pada kehamilan, di sisi lain, telah terbukti memperbesar risiko terjadinya preeklampsia, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam suatu studi, kelompok ibu hamil dengan LILA kecil dan anemia memiliki angka kejadian preeklampsia yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Dengan demikian, status gizi yang buruk pada awal kehamilan menjadi akar masalah yang berantai dan kompleks, bukan hanya pada ibu, tetapi juga berdampak besar terhadap janin. Tidak hanya dalam konteks medis, aspek sosial-ekonomi dan budaya turut memengaruhi status LILA. Ibu hamil dari keluarga dengan latar belakang ekonomi rendah cenderung memiliki akses terbatas terhadap makanan bergizi dan layanan kesehatan, yang secara tidak langsung menyebabkan status gizi buruk. Lingkungan yang kurang mendukung seperti keterbatasan akses informasi gizi, kehamilan berulang dalam waktu dekat, atau pola makan yang monoton juga memperbesar kemungkinan LILA berada di bawah normal. Oleh karena itu, pengukuran LILA tidak hanya memberikan gambaran fisiologis, tetapi juga merefleksikan kompleksitas determinan sosial dari kesehatan ibu.

Secara keseluruhan, temuan-temuan ini menegaskan bahwa pengukuran LILA merupakan metode skrining penting yang harus dilakukan secara rutin selama pelayanan antenatal. LILA <23,5 cm seharusnya menjadi indikator kewaspadaan tinggi bagi tenaga kesehatan dalam memberikan pemantauan dan intervensi lebih lanjut. Edukasi gizi, peningkatan kepatuhan konsumsi tablet Fe, dan pemberian makanan tambahan bergizi tinggi merupakan langkah-langkah yang bisa dilakukan sedini mungkin. Dengan intervensi yang tepat, ibu dengan LILA rendah masih memiliki peluang besar untuk melewati kehamilan dengan aman dan terhindar

dari komplikasi seperti preeklampsia. Oleh karena itu, pemanfaatan indikator sederhana ini bisa menjadi salah satu pendekatan preventif yang efektif, terutama di wilayah dengan sumber daya terbatas.

### **Hubungan IMT dengan Tekanan Darah dan Komplikasi Metabolik**

Indeks Massa Tubuh (IMT) telah lama digunakan sebagai indikator yang menggambarkan status gizi dan komposisi tubuh seseorang berdasarkan berat badan relatif terhadap tinggi badan. Dalam konteks kehamilan, IMT prakehamilan memberikan informasi penting mengenai kesiapan tubuh dalam menghadapi tuntutan metabolismik yang meningkat. Ibu dengan IMT tinggi, yakni  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ , sering kali mengalami penumpukan lemak viseral yang berlebihan, yang secara fisiologis berperan dalam meningkatkan inflamasi sistemik dan stres oksidatif. Kedua proses ini diketahui dapat merusak fungsi endotel pembuluh darah dan mengganggu mekanisme regulasi tekanan darah, sehingga berkontribusi terhadap patogenesis preeklampsia.

Lebih lanjut, beberapa studi menyebutkan bahwa IMT tinggi pada masa prakehamilan berhubungan signifikan dengan peningkatan kadar kolesterol total, LDL, serta trigliserida, yang semuanya merupakan komponen dari sindrom metabolik. Kondisi ini memperburuk sensitivitas insulin dan meningkatkan tekanan darah basal ibu hamil. Dalam beberapa penelitian yang dikaji, ibu dengan IMT tinggi menunjukkan tekanan darah sistolik dan diastolik yang lebih tinggi dibandingkan dengan ibu hamil yang memiliki IMT normal, dengan p-value  $<0,05$  yang menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa obesitas bukan hanya kondisi gizi berlebih, melainkan merupakan faktor risiko nyata terhadap komplikasi kehamilan yang serius, termasuk preeklampsia.

Sebaliknya, IMT yang terlalu rendah ( $<18,5 \text{ kg/m}^2$ ) juga tidak menjamin kehamilan yang sehat. Ibu hamil dengan IMT rendah cenderung mengalami defisiensi energi kronik, yang ditandai dengan massa otot rendah dan ketidakseimbangan asupan nutrisi. Kondisi ini meningkatkan risiko anemia karena rendahnya cadangan zat besi dan protein, serta menyebabkan pertumbuhan janin yang terhambat. Selain itu, tubuh yang kekurangan cadangan energi juga tidak mampu beradaptasi secara optimal terhadap peningkatan kebutuhan fisiologis selama kehamilan. Penurunan perfusi plasenta akibat status gizi buruk juga berkontribusi pada gangguan aliran darah ke janin dan ibu, yang secara tidak langsung meningkatkan potensi preeklampsia. Dengan demikian, baik IMT yang terlalu tinggi maupun terlalu rendah memiliki hubungan erat dengan risiko preeklampsia melalui berbagai jalur biologis, termasuk metabolik, inflamasi, dan hemodinamik. Oleh karena itu, pemantauan IMT secara rutin sebelum dan selama kehamilan perlu menjadi bagian dari intervensi gizi dan kebidanan yang terpadu. Konseling gizi pranikah dan prakehamilan harus dilakukan untuk memastikan bahwa wanita yang merencanakan kehamilan berada dalam kisaran IMT ideal. Langkah ini bukan hanya meningkatkan peluang kehamilan sehat, tetapi juga menjadi upaya preventif penting untuk menurunkan kejadian preeklampsia dan komplikasi lainnya.

### **Pentingnya Deteksi Dini Melalui Skrining Gizi**

Dari keseluruhan literatur yang dianalisis, dapat disimpulkan bahwa pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) dan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada masa awal kehamilan memiliki peran penting sebagai bagian dari skrining dini terhadap risiko preeklampsia. Kedua parameter antropometri ini dinilai mampu memberikan gambaran awal mengenai status gizi ibu hamil, yang merupakan salah satu faktor predisposisi terjadinya komplikasi kehamilan, termasuk preeklampsia. Penilaian ini tidak hanya bersifat prediktif, tetapi juga sangat praktis dan mudah dilakukan di berbagai fasilitas pelayanan kesehatan, baik di perkotaan maupun di daerah terpencil dengan keterbatasan alat diagnostik canggih. Pemantauan status gizi secara rutin selama kehamilan memungkinkan tenaga kesehatan memberikan intervensi yang tepat dan terarah. Intervensi tersebut dapat berupa edukasi gizi yang sesuai dengan kondisi ibu hamil

serta pemberian suplemen yang diperlukan guna mendukung pertumbuhan janin dan menjaga kesehatan ibu. Dengan deteksi dini dan penanganan yang cepat, risiko terjadinya preeklampsia dan komplikasi lanjutan seperti eklampsia, kelahiran prematur, serta kematian ibu dan bayi dapat ditekan secara signifikan. Hal ini menegaskan pentingnya sistem pemantauan gizi yang berkelanjutan selama kehamilan, terutama di trimester pertama dan kedua.

Di daerah dengan angka kejadian preeklampsia yang tinggi, pendekatan preventif menjadi sangat krusial. Keterbatasan dalam akses layanan kesehatan spesalistik harus diantisipasi dengan memperkuat kemampuan deteksi dini melalui metode yang sederhana namun efektif, seperti pengukuran LILA dan IMT. Integrasi skrining antropometri dalam layanan kesehatan primer menjadi solusi strategis untuk mengidentifikasi ibu hamil dengan risiko tinggi sejak awal. Pendekatan ini akan mendukung upaya nasional dalam menurunkan angka morbiditas dan mortalitas maternal yang masih menjadi tantangan besar dalam sistem kesehatan Indonesia. Oleh karena itu, penguatan pelayanan antenatal care (ANC) tidak hanya terletak pada pemeriksaan rutin dan pencatatan kehamilan, tetapi juga harus mencakup asesmen nutrisi dan risiko preeklampsia secara komprehensif. Integrasi pengukuran antropometri ke dalam standar prosedur operasional ANC merupakan langkah strategis dalam meningkatkan kualitas pelayanan maternal. Dengan pendekatan ini, diharapkan tidak hanya menurunkan insiden preeklampsia, tetapi juga mendorong terciptanya generasi yang lebih sehat sejak dalam kandungan melalui upaya promotif dan preventif yang lebih terstruktur dan berkelanjutan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis berbagai literatur, dapat disimpulkan bahwa pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) dan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada masa awal kehamilan memiliki potensi besar sebagai indikator skrining dini risiko preeklampsia. Kedua parameter ini terbukti sederhana, murah, dan mudah diterapkan, namun mampu memberikan informasi penting mengenai status gizi ibu hamil yang berkaitan erat dengan kejadian komplikasi kehamilan. Pemanfaatan LILA dan IMT secara rutin dalam pelayanan antenatal care (ANC) dapat membantu tenaga kesehatan dalam mengidentifikasi calon ibu yang berisiko tinggi sehingga intervensi dini, baik dalam bentuk edukasi maupun suplementasi gizi, dapat segera diberikan secara tepat sasaran.

Dengan demikian, pendekatan preventif berbasis pengukuran antropometri sangat penting untuk diterapkan secara menyeluruh, terutama di daerah dengan angka kejadian preeklampsia yang tinggi. Integrasi penilaian gizi dalam layanan ANC menjadi bagian penting dalam strategi penurunan angka morbiditas dan mortalitas ibu hamil secara nasional. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas tenaga kesehatan, penyediaan alat ukur standar, serta penguatan kebijakan berbasis evidensi menjadi langkah yang perlu dilakukan untuk mewujudkan pelayanan kehamilan yang lebih responsif terhadap risiko preeklampsia.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini, termasuk pada peserta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldisurya, A. A., Akhriani, M., Wati, D. A., & Dewi, A. P. (2023). *Relationship Between Pre-Pregnancy Body Mass Index (BMI), Number of Pregnancies, and Number of Nutrition Education Participation with Circumference Upper Arm (LILA) of Pregnant*

- Women. *Indonesian Journal of Health Research and Development*, 1(2), 32-38.
- Amila, A., Utami, N., & Marbun, A. S. (2020). Hubungan status gizi berdasarkan lingkar lengan atas (LiLA) dengan tekanan darah pada pasien hipertensi. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 14(1), 140-148.
- Apriani, S. S., Lestari, R., Widayati, E., & Suryani, Y. (2021). *Risk factors for the occurrence of low birth weight based on nutritional status of pregnant women with upper arm circumference*. *Journal of Midwifery*, 6(1), 58-65.
- Bujani, N. N., Suarniti, N. W., & Cintari, L. (2023). Hubungan Lingkar Lengan Atas Dan Indeks Masa Tubuh Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Trimester I Di Unit Pelaksana Teknis Dinas Puskesmas Sukawati I Tahun 2021. *Jurnal Ilmiah Kebidanan (The Journal Of Midwifery)*, 11(1), 25-32.
- Dwi R, D. H., Mutalazimah, S. K. M., & Dyah Widowati, S. K. M. (2013). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Lingkar Lengan Atas (LILA) dengan Kadar Gula Darah dan Kolesterol Pada Wanita Usia Subur (WUS) di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman.
- Hidayati, R. W. (2017). Hubungan indeks massa tubuh dengan lingkar lengan atas pada ibu hamil trimester i di puskesmas Umbulharjo i Yogyakarta juni 2017. *Intan Husada: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 5(1), 1-8.
- Irma, I., Suhadi, S., Yuniar, N., Harleli, H., & Kamrin, K. (2022). Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Lingkar Lengan Atas (LiLA) sebagai Penentu Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 225-232.
- Kurdanti, W., Khasana, T. M., & Wayansari, L. (2020). Lingkar lengan atas, indeks massa tubuh, dan tinggi fundus ibu hamil sebagai prediktor berat badan lahir. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 16(4), 168.
- Lubis, E. S., & Thristy, I. (2025). Masa Tubuh, Lingkar Perut Dan Lingkar Lengan Atas Berhubungan Dengan Kadar Trigliserida Pada Mahasiswa FK UMSU Angkatan 2019. *Jurnal Pandu Husada*, 6(1), 27-33.
- Lutfitasari, A., Mulyanti, L., & Khasanah, U. (2023). *Correlation of Nutritional Status Bades on Upper Arm Circumference (LiLa) of Pregnant Women with Low Birth Weight Infants (LBW)*. *Jurnal Kebidanan*, 12(1), 75-84.
- Maulidiyah, A., & Sulistiani, A. (2012). Hubungan lingkar lengan atas (LILA) dan kadar hemoglobin (Hb) dengan berat bayi lahir. *Jurnal Kebidanan*.
- Mulyono, A., Aji, A. S., Irwanti, W., Afifah, E., & Lipoeto, N. I. (2024). The Relationship between Mid Upper Arm Circumference and Newborn Anthropometry Outcomes in West Sumatera, Indonesia. *Amerta Nutrition*, 8.
- Nisak, S. K., & Nadhiroh, S. R. (2024). Relationship of Mid-Upper Arm Circumference Measure (MUAC) in Pregnant Women to the Incidence of Low Birth Weight (LBW): Systematic Review: Systematic Review. *Media Gizi Kesmas*, 13(1), 512-520.
- Nurhayati, E., & Fikawati, S. (2016). Indeks massa tubuh (IMT) Pra hamil dan kenaikan berat badan ibu selama hamil berhubungan dengan berat badan bayi lahir. *JNKI (Jurnal Ners dan Kebidanan Indonesia)(Indonesian Journal of Nursing and Midwifery)*, 4(1), 1-5.
- Prihandini, K. D., & Mulyasari, I. (2019). Hubungan Lingkar Lengan Atas Dengan Indeks Massa Tubuh Pada Dewasa Muda: The Correlation Mid-Upper Arm Circumference And Body Mass Index In Young Adults. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 11(26), 115-122.
- Putri, A., & Pasalina, P. E. (2025). Hubungan Indeks Massa Tubuh Prakehamilan Dan Lingkar Lengan Atas Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Iku Koto Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 8(1), 415-420.
- Trisia, R., Hamid, S. A., & Handayani, S. (2023). hubungan hipertensi dalam kehamilan, status gizi dan anemia ibu hamil trimester III dengan BBLR. *Jurnal'Aisyiyah Medika*, 8(1).
- Wele, P. E. S., Talahatu, A. H., & Sirait, R. W. (2022). Determinants of Perinatal Death in The

Work Area of Sikumana Health Center in Kupang City. *Media Kesehatan Masyarakat*, 4(2), 179-189.

- Wibawa, I. N. B. A. P., Rini, S., Sabariah, S., & Setyowati, E. R. (2022). Hubungan indeks massa tubuh (imt), lingkar lengan atas (lila) dan lingkar pinggang dengan kadar kolesterol total pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar. In *Musyawarah Nasional Asosiasi Fakultas Kedokteran Swasta Indonesia 2022* (pp. 167-184). Universitas Islam Al-Azhar Mataram.
- Yosefinata, K., Zuhairini, Y., & Luftimas, D. E. (2022). *Association Between Maternal Mid-Upper Arm Circumference and Baby's Birth Weight*.