

LINGKAR LENGAN ATAS (LILA) DENGAN ANEMIA PADA IBU HAMIL DI PUSKESMAS DENGAN KASUS TERTINGGI WILAYAH KABUPATEN KUDUS - STUDY CASE CONTROL

Revina Wulandari¹, Noor Hidayah², Sri Siska Mardiana³

Universitas Muhammadiyah Kudus

Email : 142022030021@std.umku.ac.id¹, noorhidayah@umkudus.ac.id², srisiska@umkudus.ac.id³

ABSTRAK

Latar Belakang: Anemia pada ibu hamil merupakan masalah kesehatan yang berdampak pada komplikasi kehamilan, gangguan pertumbuhan janin, dan meningkatnya risiko morbiditas ibu dan bayi. Status gizi, yang salah satunya diukur melalui Lingkar Lengan Atas (LILA), berperan penting dalam pembentukan hemoglobin serta menjadi indikator risiko Kekurangan Energi Kronis (KEK). Puskesmas Ngembal Kulon dan Puskesmas Dersalam tercatat sebagai wilayah dengan angka anemia ibu hamil tertinggi di Kabupaten Kudus. Tujuan: mengetahui hubungan antara Lingkar Lengan Atas (LILA) dan kejadian anemia pada ibu hamil di dua puskesmas dengan kasus anemia tertinggi di Kabupaten Kudus. Metodologi: Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan case-control, memanfaatkan data sekunder rekam medis tahun 2023–2024. Sampel terdiri dari 150 ibu hamil anemia (kasus) dan 677 ibu hamil tidak anemia (kontrol). Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-Square, serta dihitung Odds Ratio (OR) untuk mengukur besar risiko. Hasil: Sebagian besar ibu hamil memiliki LILA $\geq 23,5$ cm (69,4%). Sebanyak 18,1% ibu hamil mengalami anemia. Hasil uji Chi-Square menunjukkan hubungan signifikan antara LILA dan anemia ($p=0,000$). Ibu hamil dengan LILA $< 23,5$ cm memiliki risiko 1,921 kali lebih besar mengalami anemia dibandingkan ibu dengan LILA $\geq 23,5$ cm (95% CI: 1,335–2,767). Kesimpulan: Terdapat hubungan signifikan antara LILA dan anemia pada ibu hamil. LILA dapat digunakan sebagai alat skrining sederhana untuk mendeteksi risiko anemia, namun tetap perlu disertai edukasi gizi, pemeriksaan hemoglobin, serta peningkatan kepatuhan konsumsi tablet Fe dalam upaya pencegahan anemia..

Kata Kunci: Lingkar Lengan Atas (LILA); Anemia; Ibu Hamil; Status Gizi; Kekurangan Energi Kronis (KEK); Hemoglobin; Case-Control.

PENDAHULUAN

Masalah gizi merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi kesehatan ibu hamil. Kebutuhan gizi yang tidak tercukupi selama masa kehamilan mengakibatkan berbagai masalah dan menyebabkan risiko terjadinya anemia sehingga mempengaruhi perkembangan janin dan kesehatan ibu (Kemenkes, 2022). Anemia pada ibu hamil adalah kondisi dimana kadar hemoglobin (Hb) pada Trimester 1 dan 3 < 11 g/dL, atau pada trimester 2 $< 10,5$ g/dL (Kemenkes RI, 2021).

Menurut World Health Organization (2021), prevalensi global anemia pada ibu hamil adalah 36,5% dari total kehamilan. Pada tahun 2023, prevalensi anemia Di Indonesia pada ibu hamil adalah 27,7% (Kemenkes RI, 2023). Di Provinsi Jawa Tengah prevalensi anemia sejumlah 9,39% (Dinkes Jateng, 2023). Dan di Kabupaten Kudus, prevalensi anemia pada ibu hamil tahun 2023 sebesar 6,37%. Didapatkan angka tertinggi nomor 1 di Puskesmas Ngembal Kulon sebesar 1,29%, dan tertinggi ke 2 di Puskesmas dersalam sebesar 1,14% (Kudus, 2023).

Ibu hamil yang mengalami anemia dapat mempengaruhi hasil kehamilannya, seperti komplikasi meningkatnya risiko depresi pada masa perinatal ($P=0,116$, $I^2=36,422\%$),

RR=1,240 (1,001-1,536, P=0,048)(Azami et al., 2020), kelahiran prematur (1,56 [95% CI: 1,25-1,95]) (Rahmati et al., 2020), risiko terjadinya anemia pada ibu lebih tinggi untuk terjadinya hiperoksemia UV pada bayi (15,7% vs 10,9%, aOR 1,51, 95% CI 1,26-1,81) (Watkins et al., 2021) dan bayi lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR; OR=1,833; CI 1,021-3,294; p=0,042) (Bukhari et al., 2022).

Faktor resiko yang memungkinkan ibu hamil dapat terjadi anemia adalah gangguan defisiensi energi kronis (KEK) dengan nilai OR sebesar 1,914 (95% CI=0,639-5,734;p=0,241), paritas dengan nilai OR sebesar 5,546 (95 % CI=1,071-19,283;p=0,027) dan usia kehamilan kurang dari 20 tahun dan lebih dari 35 tahun nilai OR sebesar 2,040 (95 % CI= 0,75-5,533,p= 0,156) dianalisis sebagai faktor risiko anemia pada ibu hamil. Ibu hamil dengan ukuran LILA kurang dari 23,5 cm berisiko mengalami anemia, dan ibu hamil dengan ukuran LILA lebih dari 23,5 cm tidak berisiko mengalami anemia (Utami et al., 2021).

Anemia pada ibu hamil juga dapat terjadi secara fisiologis, misalnya akibat hemodilusi, yaitu kondisi ketika volume plasma meningkat sehingga kadar hemoglobin tampak menurun secara relatif. Sebagian besar ibu hamil yang mengalami anemia juga teridentifikasi memiliki KEK, sedangkan ibu hamil yang tidak anemia umumnya menunjukkan status gizi yang lebih baik. Anemia, terutama yang disebabkan oleh kekurangan zat besi dan berlangsung dalam jangka panjang, dapat memperburuk kondisi KEK karena mengganggu proses transportasi oksigen serta menurunkan kapasitas metabolisme tubuh (Nurul Laily Hidayah, Nasriyah, 2025).

Lingkar lengan atas merupakan ukuran antropometri yang dapat menggambarkan status gizi ibu hamil dan mengetahui risiko kekurangan energi kronis dan gizi buruk (Zahariah & Putri, 2024). LILA kurang dari 115 mm menunjukkan wasting parah atau malnutrisi akut berat. LILA lebih besar atau sama dengan 115 mm dan kurang dari 125 mm menunjukkan wasting sedang atau malnutrisi akut sedang (Center, 2020). Kekurangan energi kronis (KEK) dapat berakibat buruk pada ibu maupun janin. Penyebab ibu hamil mengalami kekurangan energi kronis karena akibat dari ketidak seimbangan asupan untuk memenuhi kebutuhan dan pengeluaran energi. (Promosi Kesehatan, 2024). Asupan energi yang kurang dapat menghambat proses pembentukan hemoglobin dalam sel darah merah. Akibatnya, kadar hemoglobin dalam darah menurun dan menyebabkan anemia (Kemenkes, 2024).

Anemia yang disebabkan oleh kekurangan energi kronis mengakibatkan beberapa masalah kesehatan pada tubuh, seperti kekurangan gizi, gangguan penyerapan, penurunan zat besi, dan interaksi nutrisi yang mengganggu zat besi biologis (WHO, 2023). Faktor resiko yang menyebabkan lingkarnya kurang adalah Malnutrisi yang dapat dideteksi menggunakan indikator antropometrik seperti lingkaran lengan atas (LILA). Selama kehamilan, wanita berisiko lebih tinggi mengalami kekurangan gizi karena meningkatnya kebutuhan nutrisi, dan kurangnya peningkatan asupan makanan dapat menyebabkan kekurangan zat gizi mikro dan makro (Kpewou et al., 2020a). Bayi dari ibu dengan LILA rendah selama kehamilan memiliki kemungkinan 1,6 kali lebih besar mengalami retardasi (pertumbuhan lebih lambat dari normal) selama 3,5 bulan pertama kehidupan dibandingkan dengan bayi dari ibu dengan LILA >23 cm (rasio peluang 1,621, 95% CI [0,998, 2,636]). Status gizi ibu merupakan faktor penting dalam berat lahir dan tumbuh kembang anak (Kpewou et al., 2020b).

Malnutrisi ibu merupakan masalah kesehatan masyarakat utama di Indonesia,

sebagaimana dibuktikan oleh tingginya prevalensi kekurangan energi kronis (KEK) di antara ibu hamil. KEK dinyatakan dengan mengukur lingkaran lengan atas tengah (LILA), yang menunjukkan nilai kurang dari 23,5 cm (Afrinis et al., 2022). Lingkaran lengan atas seorang ibu berhubungan dengan berat lahir bayinya. Faktor-faktor yang menentukan LILA ibu adalah berat badan kurang, berat badan lebih, dan obesitas (Yosefinata et al., 2022).

Kurangnya pemahaman ibu akan pentingnya gizi saat hamil, dapat berujung pada anemia berat. Komplikasi anemia dapat dicegah melalui pendidikan kesehatan dan pengetahuan selama kehamilan. Lebih jauh lagi, mengubah sikap ibu dalam memenuhi kebutuhan gizi selama kehamilan dapat mencegah komplikasi anemia yang lebih serius (Jamaludin et al., 2024). Konseling gizi tentang asupan makanan kaya zat besi dan peningkatan kesadaran tentang dampak anemia pada wanita hamil perlu diperkuat untuk meningkatkan pengetahuan tentang anemia dan kepatuhan terhadap strategi pencegahannya (Balcha et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan menganalisis Lingkaran Lengan Atas (LILA) sebagai indikator antropometrik status gizi yang berhubungan dengan kejadian anemia pada ibu hamil. LILA dipilih karena mudah diukur, ekonomis, dan mampu memberikan gambaran mengenai cadangan energi serta kondisi nutrisi tubuh. Dengan memahami hubungan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih akurat mengenai risiko anemia berdasarkan tingkat gizi yang diukur melalui LILA.

Pemilihan variabel LILA dan anemia didasarkan pada peran penting keduanya dalam menggambarkan kondisi gizi dan kesehatan ibu selama kehamilan. Pengukuran LILA merupakan metode sederhana yang umum digunakan di fasilitas kesehatan dasar untuk menilai status gizi ibu hamil. Nilai LILA mencerminkan cadangan energi dan massa otot yang berhubungan erat dengan kondisi gizi kronis. Ibu hamil dengan LILA <23,5 cm berisiko mengalami Kekurangan Energi Kronis (KEK), yang dapat meningkatkan risiko anemia, bayi berat lahir rendah (BBLR), dan komplikasi kehamilan.

Sementara itu, anemia pada ibu hamil masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat terbesar di Indonesia dan menjadi penyebab tidak langsung kematian ibu. Kondisi ini, terutama akibat defisiensi zat besi, menurunkan kadar hemoglobin sehingga dapat menghambat pertumbuhan janin, menurunkan daya tahan tubuh ibu, serta meningkatkan risiko perdarahan saat persalinan. Oleh karena itu, penelitian mengenai hubungan antara LILA dan anemia penting dilakukan untuk mengetahui sejauh mana status gizi memengaruhi kesehatan ibu selama masa kehamilan. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar bagi tenaga kesehatan, khususnya perawat, dalam melaksanakan skrining gizi, deteksi dini anemia, serta upaya promotif dan preventif di masyarakat dengan memberikan edukasi gizi yang komprehensif dan berbasis bukti melalui penyuluhan kelompok, konseling individu, maupun kunjungan rumah. Secara keseluruhan, penelitian ini berkontribusi dalam pencegahan anemia pada ibu hamil dengan menegaskan bahwa LILA merupakan indikator sederhana untuk menilai status gizi dan mendeteksi risiko anemia di pelayanan dasar, sekaligus memperkuat bukti empiris bagi penelitian selanjutnya serta meningkatkan mutu pelayanan kesehatan ibu hamil di puskesmas.

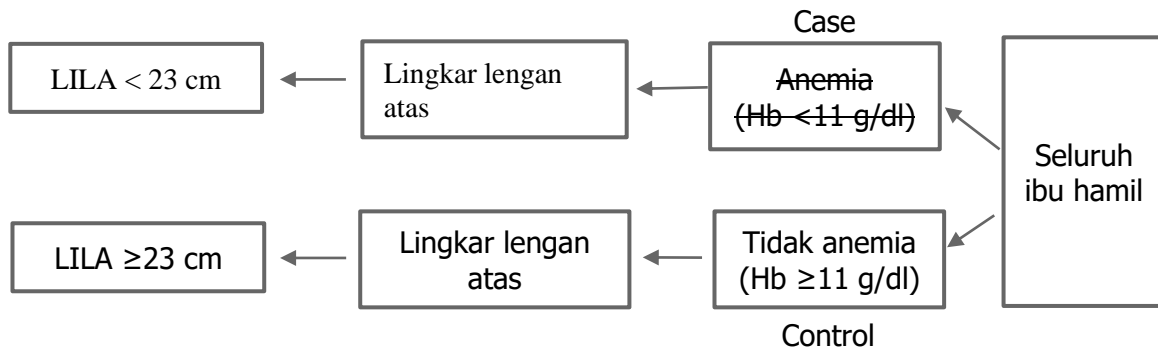
Berdasarkan hasil survei pendahuluan dari Puskesmas Ngembal Kulon dan Puskesmas Dersalam pada periode Januari–Desember tahun 2023–2024, terdapat 97 ibu hamil di Puskesmas Ngembal Kulon dan 53 ibu hamil di Puskesmas Dersalam yang mengalami anemia dengan kadar hemoglobin (Hb) <11 g/dL. Selain itu, sejumlah ibu hamil memiliki ukuran LILA <23,5 cm yang menunjukkan risiko Kekurangan Energi Kronis

(KEK). Pemilihan kedua lokasi tersebut didasarkan pada data Program Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak (PWS KIA) yang mencatat bahwa Ngembal Kulon memiliki angka anemia tertinggi pertama, sedangkan Dersalam berada di peringkat kedua tertinggi di Kabupaten Kudus. Kondisi ini menunjukkan bahwa kedua wilayah tersebut menghadapi permasalahan gizi yang cukup tinggi sehingga relevan dijadikan lokasi penelitian.

Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara lingkaran lengan atas (LILA) dan kejadian anemia pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Ngembal Kulon dan Puskesmas Dersalam. Hasil penelitian diharapkan memberikan gambaran empiris mengenai keterkaitan antara kondisi gizi dan anemia di wilayah dengan prevalensi kasus tinggi, serta menjadi dasar bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus dan tenaga kesehatan setempat dalam menyusun strategi intervensi, edukasi gizi, dan pencegahan anemia yang lebih tepat sasaran. Selain itu, lokasi penelitian ini dipilih karena ketersediaan data sekunder dari PWS KIA yang lengkap, akurat, dan terverifikasi, sehingga dapat mendukung validitas hasil penelitian.

METODE PENELITIAN

Study ini adalah jenis penelitian analitik observasional kuantitatif dengan pendekatan case-control untuk menganalisis antara variabel independen (lingkar lengan atas) dan variabel dependen (anemia). Study case control merupakan desain penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara paparan atau faktor risiko dengan suatu penyakit. Metode ini bersifat retrospektif karena dimulai dengan menetapkan kelompok kasus, kemudian mengevaluasi apakah subjek tersebut terpapar faktor penyebab, dan membandingkannya dengan populasi yang tidak mengalami kondisi tersebut (kelompok control). Setelah kedua kelompok ditetapkan, paparan atau faktor risiko ditelusuri kembali (Prasasty & Legiran, 2023). Dalam penelitian ini, membandingkan populasi antara kelompok kasus (ibu hamil anemia) dan kelompok control (ibu hamil tidak anemia).



Skema 1. Design Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lingkar Lengan Atas (LILA)

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa ibu hamil yang tidak mengalami anemia sebagian besar memiliki ukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) $\geq 23,5$ cm, yaitu sebanyak 488 orang (72,1%). Sedangkan sebagian besar, ibu hamil yang mengalami anemia umumnya memiliki ukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) $< 23,5$ cm, yaitu sebanyak 64 (42,7%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar ibu hamil dengan status gizi baik

cenderung tidak mengalami anemia selama kehamilan. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Tujuh et al., (2025), didapatkan bahwa mayoritas ibu hamil memiliki LILA $\geq 23,5$ cm. Hasil serupa juga ditemukan pada penelitian Rante et al., (2024), yang melaporkan bahwa mayoritas ibu hamil memiliki LILA $\geq 23,5$ cm. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Lestari & Saputro, (2022) juga mendukung temuan tersebut, di mana mayoritas ibu hamil memiliki LILA $\geq 23,5$ cm.

Berdasarkan penelitian Tujuh et al., (2025), ibu hamil dengan LILA $\geq 23,5$ cm cenderung tidak mengalami anemia karena memiliki kepedulian dalam menjaga asupan nutrisi harian, terutama dengan mengonsumsi makanan yang kaya akan zat besi untuk mencegah anemia. Sementara itu, terdapat pula ibu hamil dengan status gizi kurang (LILA $< 23,5$ cm) yang tidak mengalami anemia, kemungkinan karena mendapatkan pemantauan rutin dari bidan untuk meningkatkan berat badan serta tetap disiplin mengonsumsi tablet tambah darah. Secara umum, sebagian besar ibu hamil memiliki status gizi yang baik berdasarkan pengukuran LILA, meskipun masih ditemukan beberapa ibu hamil dengan status gizi kurang (LILA $< 23,5$ cm).

Gizi ibu sebelum dan selama kehamilan merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi kondisi anak yang akan dilahirkan, selain faktor seperti jumlah persalinan, jarak antar kehamilan, dan kesehatan ibu. Status gizi saat melahirkan dipengaruhi oleh keadaan gizi sejak masa konsepsi, tingkat aktivitas fisik, asupan makanan, riwayat penyakit infeksi, serta kondisi sosial ekonomi selama kehamilan. Kondisi sosial ekonomi dapat tercermin dari kemampuan keluarga dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari melalui pendapatan yang dimiliki. Pendapatan yang rendah dapat menurunkan daya beli, sehingga ibu hamil kesulitan memperoleh asupan makanan yang cukup dan bergizi, yang pada akhirnya meningkatkan risiko terhadap kesehatan dan status gizi ibu hamil (Umar et al., 2021).

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat ibu hamil dengan LILA $\geq 23,5$ Cm yang mengalami anemia, meskipun secara antropometri termasuk dalam kategori gizi baik. Temuan ini menunjukkan bahwa LILA besar tidak menjamin kadar hemoglobin yang normal, karena terdapat faktor lain yang berpengaruh terhadap kejadian anemia. Hasil penelitian Bagenda et al (2022), menunjukkan bahwa ibu hamil dengan LILA besar tetap dapat mengalami anemia. Kondisi tersebut terjadi karena asupan gizi mikro seperti zat besi, folat, dan vitamin B12 tidak terpenuhi, meskipun status gizi makro (berdasarkan ukuran LILA) tergolong baik. Artinya, kecukupan energi dan protein belum tentu diikuti oleh kecukupan zat gizi mikro yang berperan langsung dalam pembentukan hemoglobin.

Penelitian serupa oleh Lisa et al (2023), juga menemukan bahwa ibu hamil dengan LILA $\geq 23,5$ cm dapat mengalami anemia, yang disebabkan oleh pola makan rendah zat besi dan protein hewani, meskipun status gizi antropometrinya normal. Kondisi ini menegaskan bahwa pola konsumsi makanan yang tidak berkualitas dan rendah zat gizi esensial dapat menyebabkan anemia, meskipun cadangan energi tubuh mencukupi.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat ibu hamil dengan lingkaran lengan $< 23,5$ cm yang tidak mengalami anemia. Penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran LILA kecil tidak selalu berbanding lurus dengan rendahnya kadar hemoglobin. Penelitian yang dilakukan oleh Lestari & Saputro (2022), menunjukkan bahwa tidak semua ibu hamil dengan LILA $< 23,5$ cm mengalami anemia. Kondisi ini disebabkan oleh faktor perilaku gizi, seperti kepatuhan dalam mengonsumsi tablet Fe serta asupan makanan yang bergizi tinggi zat besi. Dengan demikian, perilaku gizi yang baik dapat melindungi ibu hamil dari anemia, meskipun status

gizinya secara antropometri rendah. Selanjutnya, penelitian oleh Kismoyo et al (2024), juga menemukan bahwa LILA kecil tidak selalu menyebabkan anemia, karena sebagian ibu dengan LILA $<23,5$ cm tetap memiliki kadar hemoglobin normal. Hal ini terjadi karena tingginya tingkat pengetahuan gizi serta kepatuhan terhadap konsumsi suplemen zat besi (Fe) yang membantu menjaga kadar Hb dalam batas normal.

Hasil serupa juga dikemukakan oleh Lisa et al (2023), yang menjelaskan bahwa sebagian ibu dengan LILA kecil tidak mengalami anemia, karena mereka memiliki kebiasaan konsumsi makanan kaya zat besi dan aktif mengikuti konseling gizi di Puskesmas. Peneliti menegaskan bahwa pengendalian anemia tidak hanya ditentukan oleh ukuran tubuh, melainkan juga oleh perilaku konsumsi dan kualitas asupan gizi harian. Selain itu, Patimang et al (2023), menambahkan bahwa ibu dengan LILA kecil namun memiliki asupan gizi baik serta rajin mengonsumsi suplemen tablet Fe dapat mempertahankan kadar hemoglobin normal. Dengan demikian, ukuran LILA yang kecil belum tentu menunjukkan adanya risiko anemia, apabila asupan gizi ibu hamil tercukupi dan perilaku konsumsi Fe baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar ibu hamil yang tidak mengalami anemia memiliki ukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) $\geq 23,5$ cm, sedangkan sebagian besar ibu hamil yang mengalami anemia memiliki LILA $< 23,5$ cm. Hal ini mengindikasikan bahwa ibu hamil dengan status gizi baik cenderung tidak mengalami anemia selama kehamilan. Kondisi ini dapat disebabkan oleh kepedulian ibu dalam menjaga asupan nutrisi harian, terutama dengan mengonsumsi makanan kaya zat besi dan kepatuhan terhadap konsumsi tablet tambah darah. Selain itu, pemantauan rutin dari tenaga kesehatan juga berperan dalam menjaga kestabilan kadar hemoglobin pada ibu hamil, baik dengan status gizi normal maupun kurang. Status gizi ibu sebelum dan selama kehamilan sangat berpengaruh terhadap kesehatan dirinya dan janin yang dikandung.

Meskipun demikian, ditemukan pula ibu hamil dengan LILA $\geq 23,5$ cm yang tetap mengalami anemia. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran LILA yang besar tidak selalu menjamin kadar hemoglobin normal, karena asupan zat gizi mikro seperti zat besi, folat, dan vitamin B12 mungkin tidak terpenuhi. Artinya, kecukupan energi dan protein belum tentu diikuti oleh kecukupan gizi mikro yang berperan langsung dalam pembentukan hemoglobin. Sebaliknya, terdapat ibu hamil dengan LILA $< 23,5$ cm yang tidak mengalami anemia. Kondisi ini menunjukkan bahwa LILA kecil tidak selalu berkaitan dengan rendahnya kadar hemoglobin. Perilaku gizi yang baik, kepatuhan mengonsumsi suplemen zat besi, pengetahuan gizi yang memadai, serta kebiasaan makan yang seimbang dapat menjaga kadar hemoglobin tetap normal meskipun status gizi makro tergolong kurang.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran LILA memang berhubungan dengan kejadian anemia, tetapi bukan satu-satunya faktor yang menentukan. Status gizi mikro, perilaku konsumsi, serta kepatuhan minum tablet Fe, juga memiliki peran penting dalam memengaruhi kadar hemoglobin ibu hamil. Oleh karena itu, pengukuran LILA perlu disertai dengan edukasi gizi, pemeriksaan kadar Hb, serta pemantauan rutin untuk mendeteksi dan mencegah anemia secara lebih efektif.

Analisa univariat

Anemia

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar ibu hamil tidak mengalami anemia, yaitu sebanyak 677 orang. Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil memiliki kadar hemoglobin yang berada dalam batas normal, yang dapat

menggambarkan status gizi yang relatif baik, kepatuhan dalam mengonsumsi suplemen zat besi, serta akses yang memadai terhadap pelayanan kesehatan.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Lestari & Saputro, (2022) yang didapatkan bahwa mayoritas ibu hamil tidak mengalami anemia. Hasil serupa juga dilaporkan oleh penelitian Tujuh et al., (2025) yang didapatkan bahwa mayoritas ibu hamil tidak mengalami anemia. Selain itu, penelitian Suana et al., (2025) juga menguatkan temuan tersebut dengan hasil mayoritas ibu hamil tidak mengalami anemia. Penelitian (Nuryanti, 2025) juga mendapatkan bahwa mayoritas ibu hamil tidak mengalami anemia.

Meskipun demikian, masih terdapat 150 ibu hamil yang mengalami anemia. Kondisi ini menandakan bahwa masih ada kelompok ibu hamil yang berisiko mengalami gangguan kadar hemoglobin sehingga memerlukan perhatian lebih dalam pemantauan kesehatan, perbaikan asupan gizi, dan peningkatan kepatuhan dalam mengonsumsi suplemen zat besi. Adanya kasus anemia ini mengindikasikan bahwa program pencegahan anemia pada ibu hamil masih perlu diperkuat, terutama dalam hal edukasi gizi dan pemantauan rutin selama kehamilan.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Wening Handayani,(2024) yang didapatkan bahwa mayoritas ibu hamil mengalami anemia. Hasil serupa juga dilaporkan oleh penelitian Harahap et al., (2025) yang didapatkan bahwa mayoritas ibu hamil mengalami anemia. di mana sebagian besar ibu hamil dalam penelitiannya tercatat memiliki kadar hemoglobin di bawah normal. Kesamaan hasil ini menguatkan bahwa anemia masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan pada ibu hamil.

Selama masa kehamilan, kebutuhan tubuh terhadap zat besi meningkat sehingga dapat memperparah kejadian anemia. Selain itu, terjadi peningkatan volume plasma yang lebih besar dibandingkan dengan penambahan massa sel darah merah, yang menyebabkan penurunan kadar hemoglobin (Hb) secara fisiologis pada pertengahan kehamilan. Kadar hemoglobin memiliki peran penting dalam mencerminkan status gizi, khususnya yang berkaitan dengan zat besi, serta dapat membantu mendeteksi kemungkinan dampak buruk pada janin dan menjadi indikator perlunya intervensi dini (Means, 2020).

Anemia pada ibu hamil umumnya disebabkan oleh kekurangan zat gizi, terutama zat besi dan vitamin B12, dengan anemia defisiensi besi sebagai jenis yang paling sering terjadi. Untuk mencegahnya, ibu hamil perlu mempertahankan status gizi yang baik melalui pola makan seimbang dan bergizi. Beberapa faktor yang dapat memicu terjadinya anemia antara lain: rendahnya konsumsi makanan sumber zat besi, terutama yang berasal dari hewani; meningkatnya kebutuhan zat besi selama kehamilan; kehilangan zat besi berlebih akibat perdarahan seperti menstruasi berat atau jarak kehamilan yang terlalu dekat; serta terjadinya hemolisis atau penghancuran sel darah merah secara berlebihan (Gozali, 2020). Sejalan dengan kondisi tersebut, penelitian menunjukkan bahwa kombinasi tablet besi dengan vitamin B12 mampu meningkatkan kadar hemoglobin lebih efektif dibandingkan kombinasi tablet besi dengan vitamin C (Alifia Fatika Rahma, Muhammad Ridwanto, Noor Hidayah, Indanaha, 2024).

Ibu hamil yang mengalami anemia lebih mudah mengalami syok ketika terjadi perdarahan karena cadangan oksigen dalam tubuhnya terbatas. Untuk mencegah dan mengatasi anemia akibat kekurangan zat besi, pemerintah melaksanakan program pemberian tablet Fe sebanyak satu tablet setiap hari selama 90 hari masa kehamilan serta mendorong pelaksanaan pelayanan antenatal care (ANC) secara terpadu (Musdalifah, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil tidak mengalami anemia, yang menandakan kadar hemoglobin mereka berada dalam batas normal. Meskipun demikian, sebagian ibu hamil masih mengalami anemia dan memerlukan perhatian terkait asupan gizi serta pemantauan kesehatan. Selama kehamilan, kebutuhan zat besi meningkat dan disertai kenaikan volume plasma yang lebih besar daripada massa sel darah merah, sehingga kadar hemoglobin menurun secara fisiologis. Hemoglobin berperan penting dalam menggambarkan status gizi, terutama yang berkaitan dengan zat besi, serta membantu mendeteksi risiko pada janin dan kebutuhan intervensi dini.

Anemia pada ibu hamil umumnya dipicu oleh kekurangan zat gizi, terutama zat besi dan vitamin B12, dengan anemia defisiensi besi sebagai bentuk yang paling sering terjadi. Faktor penyebab lainnya meliputi rendahnya konsumsi makanan sumber zat besi hewani, meningkatnya kebutuhan zat besi selama kehamilan, perdarahan, serta penghancuran sel darah merah yang berlebihan. Kondisi ini membuat ibu hamil yang anemia lebih rentan mengalami syok bila terjadi perdarahan. Untuk menanggulangnya, pemerintah melaksanakan program pemberian tablet Fe selama 90 hari kehamilan serta mendorong pelaksanaan pelayanan antenatal care secara terpadu

Analisa bivariate

Hubungan Antara Lingkar Lengan Atas (LILA) Dengan Anemia

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat hubungan yang signifikan antara Lingkar Lengan Atas (LILA) dengan kejadian anemia pada ibu hamil, dengan nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$; 95% CI : 1,335 – 2,767). Ibu hamil yang memiliki ukuran LILA $< 23,5$ cm memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia dibandingkan dengan ibu hamil yang memiliki LILA $\geq 23,5$ cm. Temuan ini menunjukkan bahwa status gizi yang kurang berkontribusi secara nyata terhadap peningkatan risiko anemia selama kehamilan. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Patimang et al. (2023), yang menyatakan adanya terdapat hubungan signifikan antara ukuran LILA dan kejadian anemia pada ibu hamil ($p = 0,006$; OR = 3,634), yang menunjukkan bahwa ibu hamil dengan LILA kecil memiliki risiko 3,6 kali lebih besar mengalami anemia dibandingkan dengan ibu hamil dengan LILA normal.

Hasil tersebut juga didukung oleh penelitian Tulu et al., (2020) menunjukkan bahwa LILA < 23 cm berhubungan signifikan dengan anemia selama kehamilan (AOR = 3,42; 95% CI: 2,07–5,63). Dengan demikian, semakin kecil ukuran LILA, semakin besar pula risiko ibu hamil mengalami anemia. Selanjutnya, penelitian oleh Lestari & Saputro, (2022) juga menunjukkan hasil serupa, yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara ukuran LILA dan kejadian anemia pada ibu hamil ($p < 0,05$). Temuan ini diperkuat oleh Kismoyo et al., (2024) yang menemukan bahwa LILA memiliki hubungan signifikan dengan status anemia ($p = 0,013$).

Sejalan dengan hal tersebut, Fakhriza et al., (2024) melalui Systematic Mapping Study juga menunjukkan bahwa dari 25 artikel yang dianalisis, 5 artikel relevan memperlihatkan hubungan yang konsisten antara ukuran LILA dan kejadian anemia pada ibu hamil. Rata-rata 26,4% ibu hamil memiliki LILA $< 23,5$ cm, dan 40,3% mengalami anemia. Analisis menunjukkan bahwa ibu dengan LILA $< 23,5$ cm memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami anemia ($p < 0,05$). Kondisi ini menggambarkan bahwa ukuran LILA yang kecil mencerminkan status gizi yang kurang, menyebabkan penurunan cadangan energi dan gangguan absorpsi zat gizi, yang pada akhirnya menghambat proses pembentukan eritrosit dan menurunkan kadar hemoglobin.

Nilai batas LILA pada ibu hamil berbeda-beda tergantung pada usia kehamilan dan tingkat risiko malnutrisi, serta dapat digunakan sebagai alat skrining gizi yang cepat untuk menilai status gizi ibu dari pertengahan kehamilan hingga usia 39 minggu (Miele et al., 2021). Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa ukuran LILA memiliki keterkaitan dengan kondisi malnutrisi pada ibu, seperti berat badan kurang, obesitas, dan risiko kelahiran bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) (Das et al., 2020).

Dalam menilai status gizi, indeks massa tubuh (IMT) umumnya dihitung berdasarkan berat badan sebelum kehamilan, karena memiliki peran penting dalam menentukan total kenaikan berat badan, memantau perkembangan kehamilan, serta memberikan dasar untuk konseling gizi. Selain itu, ukuran LILA juga terbukti menjadi indikator yang baik untuk memprediksi berat badan lahir rendah. Faktor-faktor yang memengaruhi ukuran LILA sering kali juga berhubungan dengan kadar hemoglobin. Kondisi gizi yang kurang optimal selama kehamilan dapat meningkatkan risiko terjadinya berat badan lahir rendah, kelahiran prematur, serta bayi yang berukuran kecil atau besar untuk usia kehamilan (Miele et al., 2021).

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara Lingkar Lengan Atas (LILA) dan kejadian anemia pada ibu hamil, di mana ibu hamil dengan LILA $< 23,5$ cm memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia dibandingkan dengan yang memiliki LILA $\geq 23,5$ cm. Temuan ini mengindikasikan bahwa status gizi yang kurang berperan penting terhadap peningkatan risiko anemia selama kehamilan. Beberapa penelitian sebelumnya juga mendukung hasil ini, menunjukkan bahwa ibu hamil dengan LILA kecil berisiko lebih besar mengalami anemia dibandingkan yang memiliki LILA normal. Ukuran LILA yang kecil mencerminkan status gizi yang rendah, penurunan cadangan energi, serta gangguan penyerapan zat gizi yang berdampak pada pembentukan eritrosit dan kadar hemoglobin.

Nilai batas LILA bervariasi sesuai usia kehamilan dan tingkat risiko malnutrisi, dan dapat digunakan sebagai alat skrining gizi cepat untuk menilai status gizi ibu dari pertengahan hingga akhir kehamilan. LILA juga berkaitan erat dengan kondisi malnutrisi seperti berat badan kurang, obesitas, dan risiko bayi dengan berat lahir rendah. Dalam penilaian status gizi, indeks massa tubuh (IMT) sering digunakan untuk menentukan kenaikan berat badan dan memberikan dasar konseling gizi, namun LILA terbukti sebagai indikator efektif dalam memprediksi berat badan lahir rendah dan risiko anemia selama kehamilan.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Data yang digunakan bersumber dari data rekam medis dan laporan gizi ibu hamil di Puskesmas Ngembal Kulon dan Puskesmas Dersalam. Namun, dalam proses pengumpulan data ditemukan beberapa catatan yang tidak lengkap, khususnya pada variabel kadar hemoglobin dan hasil pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA). Kondisi ini menyebabkan sebagian data tidak dapat digunakan secara optimal. Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti melakukan verifikasi ulang dengan petugas puskesmas serta menyesuaikan data yang masih dapat diolah sesuai kriteria inklusi. Selain itu, penelitian ini terbatas pada data sekunder yang telah tersedia, sehingga peneliti tidak dapat melakukan kontrol langsung terhadap proses pengukuran atau pencatatan data di lapangan. Hal ini dapat memengaruhi tingkat ketelitian dan konsistensi data yang digunakan.

Dalam penelitian ini, terdapat ketidakseimbangan jumlah antara responden yang

mengalami anemia (kasus) dan yang tidak mengalami anemia (kontrol), yaitu 150 ibu hamil dengan anemia dan 677 ibu hamil tanpa anemia. Ketidakseimbangan tersebut dapat memengaruhi kekuatan analisis statistik serta menurunkan sensitivitas uji dalam mengidentifikasi hubungan antarvariabel penelitian. Oleh sebab itu, hasil analisis perlu diinterpretasikan dengan hati-hati, karena perbedaan jumlah antara kedua kelompok dapat menimbulkan bias dan menurunkan ketepatan dalam mendeteksi efek yang sesungguhnya. Diperlukan penerapan langkah-langkah metodologis yang tepat untuk mengatasi ketidakseimbangan ini agar hasil penelitian menjadi lebih valid dan dapat dipercaya.

KESIMPULAN

Penelitian ini membahas hubungan antara Lingkar Lengan Atas (LILA) dengan kejadian anemia pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Ngembal Kulon dan Puskesmas Dersalam Kabupaten Kudus. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebagian besar ibu hamil memiliki Lingkar Lengan Atas (LILA) $\geq 23,5$ cm, yaitu sebanyak 574 orang (69,4%), menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil memiliki status gizi yang baik.
2. Sebagian besar ibu hamil tidak mengalami anemia, yaitu sebanyak 677 orang (81,9%), sedangkan 150 ibu hamil (18,1%) teridentifikasi mengalami anemia. Hasil ini memperlihatkan bahwa sebagian besar ibu hamil memiliki kadar hemoglobin normal, namun masih terdapat kelompok kecil yang berisiko dan memerlukan pemantauan gizi serta kesehatan lebih lanjut.
3. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dengan Odds Ratio (OR) = 1,921 (95% CI: 1,335–2,767), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara Lingkar Lengan Atas (LILA) dan kejadian anemia pada ibu hamil.
4. Ibu hamil dengan LILA $< 23,5$ cm memiliki risiko 1,9 kali lebih besar mengalami anemia dibandingkan ibu hamil dengan LILA $\geq 23,5$ cm. Hal ini menunjukkan bahwa status gizi berperan penting dalam menentukan risiko terjadinya anemia selama kehamilan.
5. Hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa ukuran LILA bukan satu-satunya faktor penyebab anemia. Beberapa ibu dengan LILA kecil tidak mengalami anemia, sementara ada ibu dengan LILA besar yang justru mengalami anemia. Kondisi ini menunjukkan bahwa faktor seperti pola konsumsi makanan, asupan zat gizi mikro, serta kepatuhan mengonsumsi tablet Fe turut memengaruhi kadar hemoglobin pada ibu hamil.
6. Secara umum, penelitian ini menegaskan bahwa LILA dapat dijadikan alat skrining sederhana untuk menilai status gizi ibu hamil, namun pengukuran tersebut sebaiknya dilakukan bersamaan dengan pemeriksaan kadar hemoglobin dan edukasi gizi yang berkesinambungan, agar pencegahan anemia dapat dilakukan secara lebih efektif.

Saran

Bagi Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Ngembal Kulonn dan Puskesmas Dersalam, Kudus.

Diharapkan dapat menjaga status gizi selama kehamilan dengan mengonsumsi makanan bergizi seimbang yang kaya zat besi, protein, dan vitamin, serta disiplin mengonsumsi tablet Fe sesuai anjuran tenaga kesehatan. Selain itu, diharapkan pula ibu melakukan persiapan dengan menjaga LILA (Lingkar Lengan Atas) lebih dari 23 cm melalui perawatan pra-konsepsi yang baik, sehingga kondisi tubuh optimal sebelum memasuki masa kehamilan.

Bagi Puskesmas Ngembal Kulonn dan Puskesmas Dersalam, Kudus.

Diharapkan tenaga kesehatan dapat meningkatkan kegiatan pemantauan status gizi ibu hamil secara berkala melalui pengukuran LILA dan pemeriksaan kadar hemoglobin, serta memperkuat program penyuluhan gizi dan kepatuhan konsumsi tablet Fe bagi ibu hamil. Selain itu, perlu adanya kerjasama lintas program (gizi, KIA, dan promkes) untuk mencegah dan menurunkan angka kejadian anemia di wilayah kerja masing-masing.

Bagi Perawat

Diharapkan perawat dapat meningkatkan perannya dalam upaya pencegahan anemia pada ibu hamil melalui kegiatan skrining status gizi menggunakan pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA), pemantauan kadar hemoglobin, serta edukasi gizi kepada ibu hamil dan keluarganya. Perawat juga diharapkan aktif memberikan konseling tentang pentingnya konsumsi makanan kaya zat besi dan kepatuhan mengonsumsi tablet Fe. Selain itu, perawat dapat berkolaborasi dengan tenaga kesehatan lain dalam kegiatan penyuluhan dan program promotif-preventif untuk meningkatkan kesehatan ibu hamil secara menyeluruh.

Bagi Institusi Pendidikan (Universitas Muhammadiyah Kudus)

Diharapkan dapat meningkatkan dukungan terhadap penelitian di bidang kesehatan ibu dan anak, khususnya terkait status gizi dan anemia pada ibu hamil, serta menjadikan hasil penelitian mahasiswa sebagai bahan evaluasi dan pengembangan kurikulum pendidikan keperawatan dan kebidanan.

Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan peneliti selanjutnya dapat menambahkan variabel lain, seperti pola makan, frekuensi konsumsi tablet Fe, usia kehamilan, dan tingkat pendidikan. Penelitian juga sebaiknya dilakukan dengan cakupan wilayah yang lebih luas menggunakan data primer, sehingga hasil yang diperoleh lebih akurat dan mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada ibu hamil. Selain itu, disarankan untuk melakukan perbandingan melalui uji coba dengan data primer sebagai bahan pertimbangan hasil penelitian, agar temuan yang dihasilkan lebih valid dan mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Abunawas, N. F. A. S. G. K. (2023). Buku Ajar Statistika Dasar. JURNAL PILAR: Jurnal Kajian Islam Kontemporer, 14(1). <https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-73-7>
- Afrinis, N., Verawati, B., Rizqi, E. R., Lasepa, W., Alini, A., & Syuryadi, N. (2022). Energy Intake and Food Restriction as Determinant Factors of Chronic Energy Deficiency among Pregnant Women in Rural Area of Sungai Sembilan, Riau, Indonesia. Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences, 10(E), 688–692. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.9042>
- Alifia Fatika Rahma, Muhammad Ridwanto, Noor Hidayah, Indanaha, P. (2024). P ERBANDINGAN D AMPAK P EMBERIAN T ABLET B ESI D AN V ITAMIN B12 D ENGAN T ABLET B ESI D AN V ITAMIN C P ADA K ADAR H EMOGLOBIN R EMAJA P EREMPUAN. 2, 53–60. <https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=9039210107337478406&btnI=1&hl=id>
- Asmin, E., Salulinggi, A., Titaley, C. R., & Bension, J. (2021). Hubungan Pengetahuan Dan Kepatuhan Ibu Hamil Konsumsi Tablet Tambah Darah Dengan Kejadian Anemia Di Kecamatan Leitimur Selatan Dan Teluk Ambon. Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas, 6(1), 229–236. <https://doi.org/10.14710/jekk.v6i1.10180>
- Azami, M., Badfar, G., Khalighi, Z., Qasemi, P., Shohani, M., Soleymani, A., & Abbasalizadeh, S. (2020). The association between anemia and postpartum depression: A systematic review and

- meta-analysis. *Caspian Journal of Internal Medicine*, 10(2), 115–124. <https://doi.org/10.22088/cjim.10.2.115>
- Babu, G. R., Das, A., Lobo, E., R. D., John, D. A., Thankachan, P., Khetrapal, S., Benjamin-Neelon, S. E., & Murthy, G. (2021). Mid-upper arm circumference in pregnant women and birth weight in newborns as substitute for skinfold thickness: findings from the MAASTHI cohort study, India. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 21(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03915-1>
- Badireddy, M., & Baradhi, K. M. (2023). Some NLM-NCBI services and products are experiencing heavy traffic , which may affect performance and availability . We apologize for the inconvenience and appreciate your patience . For assistance , please contact our Help Desk at Chronic Anemia. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534803/>
- Bagenda, E. F., Oka, I. A., & Syamsuddin, S. D. (2022). Hubungan Lingkar Lengan Atas (Lila) dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Tallunglipu Tahun 2021. *Maternal & Neonatal Health Journal*, 3(2), 99–103. <https://doi.org/10.37010/mnhj.v3i2.835>
- Balcha, W. F., Eteffa, T., Arega Tesfu, A., & Abeje Alemayehu, B. (2023). Maternal Knowledge of Anemia and Adherence to its Prevention Strategies: A Health Facility-Based Cross-Sectional Study Design. *Inquiry (United States)*, 60. <https://doi.org/10.1177/00469580231167731>
- Bukhari, I. A., Alzahrani, N. M., Alanazi, G. A., Al-Taleb, M. A., & AlOtaibi, H. S. (2022). Anemia in Pregnancy: Effects on Maternal and Neonatal Outcomes at a University Hospital in Riyadh. *Cureus*, 14(7). <https://doi.org/10.7759/cureus.27238>
- Cacho, B. R., & Castillo, Y. M. (2021). PEDIATRÍA INTEGRAL No5 – T op i c s on C ont i nuous T r ai n i n g Anemia . Classification and. <https://www.pediatriaintegral.es/2021-english/anemia-classification-and-diagnosis/>
- Center, G. H. L. (2020). Mid-Upper Arm Circumference. Definitions. <https://doi.org/10.32388/oggxhm>
- Das, A., Saimala, G., Reddy, N., Mishra, P., Giri, R., Kumar, A., Raj, A., Kumar, G., Chaturvedi, S., Babu, S., Srikantiah, S., & Mahapatra, T. (2020). Mid-upper arm circumference as a substitute of the body mass index for assessment of nutritional status among adult and adolescent females : learning from an impoverished Indian state. *Public Health*, 179, 68–75. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2019.09.010>
- Desiman, N. V., Syamruth, Y. K., Riwu, R. R., Health, P., & Program, S. (2022). The Incidence of Chronic Energy Deficiency (KEK) in Pregnant Women at Borong Health Center According to the World Health Organization (WHO), the incidence of chronic energy deficit (KEK) in pregnancy is 35-75 percent worldwide , with the third trime. 4(1), 1–12. <https://doi.org/10.35508/tjph>
- Dinkes Jateng. (2023). Tengah Tahun 2023 Jawa Tengah. https://dinkesjatengprov.go.id/v2018/dokumen/1Profil_Kesehatan_2023/files/downloads/Profil_Kesehatan_Jawa_Tengah_2023.pdf
- Fakhriza, I., Karnasih, I. G. A., & Aby R, D. (2024). Hubungan Ukuran Lingkar Lengan Atas Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Literature Review. *Jember Maternal and Child Health Journal*, 1(1), 40. <https://doi.org/10.31290/jmch.v1i1.4939>
- Gozali, W. (2020). Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Buleleng III. 2(3), 117–122. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJNSE/article/view/17448/10479>
- Harahap, D. A., Dhilon, D. A., Pahlawan, U., & Tambusai, T. (2025). Factors Affecting The Incidence of Anemia in Pregnant Women at Rumbio Public Health Center , Kampar Regency : Multivariate Analysis. 8(3), 311–322.
- IFRC. (2023). 17 . Measuring mid upper arm circumference (MUAC) Last update : 2023-04-03. Technical Bulletin, 3. <https://epidemics.ifrc.org/volunteer/action/17-measuring-mid-upper->

- arm-circumference-muac
- Jamaludin, H., Kep, S., Yuliawan, D., Kep, S., Dewi, M. A., & Kep, S. (2024). Health Counseling on Anemia Prevention for Pregnant Women Through The “ BUCEMIA ” Program (BUMIL CEGAH ANEMIA). 1(1), 23–31. <https://journal.jccph.org/jccph/article/view/6#:~:text=Conclucion: Promotional efforts that are delivered clearly,the topic of anemia and its prevention>
- James, A. H. (2021). Iron Deficiency Anemia in Pregnancy. *Obstetrics and Gynecology*, 138(4), 663–674. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004559>
- Kemenkes. (2022). Pengaruh Masalah Gizi Ibu Hamil. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, September 2022. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1464/pengaruh-masalah-gizi-pada-ibu-hamil
- Kemenkes. (2024). Kehamilan.
- Kemenkes RI. (2021). Buku Saku Merencanakan Kehamilan Sehat. In Kementerian Kesehatan RI. [https://gizikia.kemkes.go.id/assets/file/pedoman/Buku Saku Kehamilan Sehat.pdf](https://gizikia.kemkes.go.id/assets/file/pedoman/Buku_Saku_Kehamilan_Sehat.pdf)
- Kemenkes RI. (2023). Dalam Angka Dalam Angka. Kota Kediri Dalam Angka, 1–68.
- Kismoyo, C. P., Keluarga, T. P., Kismoyo, C. P., Agustin, M. K., & Revika, E. (2024). Hubungan Pengetahuan , Kepatuhan dan Ukuran LILA dengan Status Anemia Ibu Hamil Pasca Pendampingan Relationship between Knowledge , Compliance and LILA Measures with Anemia Status of Pregnant Women After Accompaniment Family Assistance Team. 12, 7–14. <https://share.google/EX7JRGeXSROJz8D2i>
- Kpewou, D. E., Poirot, E., Berger, J., Som, S. V., Laillou, A., Belayneh, S. N., & Wieringa, F. T. (2020a). Maternal mid-upper arm circumference during pregnancy and linear growth among Cambodian infants during the first months of life. *Maternal and Child Nutrition*, 16(S2). <https://doi.org/10.1111/mcn.12951>
- Kpewou, D. E., Poirot, E., Berger, J., Som, S. V., Laillou, A., Belayneh, S. N., & Wieringa, F. T. (2020b). Maternal mid-upper arm circumference during pregnancy and linear growth among Cambodian infants during the first months of life. *Maternal and Child Nutrition*, 16(S2). <https://doi.org/10.1111/mcn.12951>
- Kudus, D. K. K. (2023). Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus. Profil Kesehatan Kabupaten Kudus. 15. <https://dinkes.kuduskab.go.id/wp-content/uploads/2024/12/PROFIL-KESEHATAN-TAHUN-2023.pdf>
- Lestari, C. R., & Saputro, A. A. (2022). Hubungan Lingkar Lengan Atas (Lila) Dan Kadar Hemoglobin Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Trimester Iii. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 3(3), 384–395. <https://doi.org/10.31004/jkt.v3i3.6516>
- Lisa, M., Mutika, W. T., Herlisya, M. M., & Ambariani, A. (2023). The Relationship Of “LILA” To The Incidence Of Anemia In Pregnant Women. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 10(1), 26–37. <https://doi.org/10.20527/jpkmi.v10i1.15119>
- Means, R. T. (2020). Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia : Implications and Impact in Pregnancy , Fetal Development , and Early Childhood Parameters. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32053933/>
- MedlinePlus. (2024). Hemoglobin Test What is a Hemoglobin Test ? <https://medlineplus.gov/lab-tests/hemoglobin-test/>
- Miele, M. J., Souza, R. T., Calderon, I. M. P., Feitosa, F., Leite, D. F., Filho, E. R., Vettorazzi, J., Mayrink, J., Fernandes, K. G., Vieira, M. C., Pacagnella, R. C., Cecatti, J. G., & Samba, P. (2021). Proposal of MUAC as a fast tool to monitor pregnancy nutritional status : results from a cohort study in Brazil. 1–11. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-047463>
- Musdalifah. (2020). LITERATURE REVIEW FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN ANEMIA LITERATUR REVIEW FAKTOR-FAKTOR YANG. [https://digilib.unisayogya.ac.id/5185/1/NASKAH PUBLIKASI_MUSDALIFAH_1910104196_SARJANA TERAPAN KEBIDANAN -](https://digilib.unisayogya.ac.id/5185/1/NASKAH_PUBLIKASI_MUSDALIFAH_1910104196_SARJANA_TERAPAN_KEBIDANAN_-)

Musdalifah Rusli.pdf

- Nasution, A. N., Basyir, V., Mariko, R., Afrainin Syah, N., Jurnal, Y. D., & Karmia, H. R. (2023). Relationship Of Maternal Nutrition Status And Mother's Height Of Stunting Events In Tolls At Puskesmas Pagambiran. *Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health and Coastal Health*, 5(1), 102. <https://doi.org/10.30829/contagion.v5i1.14973>
- Natalia, J. R., Rodiani, & Zulfadil. (2020). Pengaruh Obesitas dalam Kehamilan Terhadap Berat Badan Janin. *Medula*, 10(3), 539–544. <http://repository.lppm.unila.ac.id/31226/1/PengaruhObesitasdalamKehamilan.pdf>
- Noor Azizah, Dwi Astuti, I. (2023). Pemberian Zat Besi pada Ibu Hamil Dan Hasil Luaran Bayi: Literature Review. *Jurnal Indonesia Kebidanan*, 7(1), 1–9. <https://ejr.umku.ac.id/index.php/ijb/article/view/2043/1147>
- Nurul Laily Hidayah, Nasriyah, N. A. (2025). K EKURANGAN E NERGI K RONIK S EBAGAI D ETERMINAN A NEMIA. 16, 314–320.
- Nuryanti, I. S. M. (2025). Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Anemia dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Wilayah Puskesmas Cilacap Selatan I Kabupaten Cilacap Tahun 2025. 5(3). <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/544-ArticleText-1350-1-10-20250621.pdf>
- Patimang, S., Wahyuni, R., Hendrik, A., & Astutik, W. (2023). Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Redeb. *Jurnal Sehat Indonesia (JUSINDO)*, 5(01), 28–36. <https://doi.org/10.59141/jsi.v5i01.49>
- Pranyoto, R. A. P. (2021). Penelitian BAB 3. *Journal*, 1–23.
- Prasasty, G. D., & Legiran. (2023). Studi Kasus Kontrol. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 23(1), 232–236. <https://doi.org/10.24815/jks.v23i1.25496>
- Promosi Kesehatan, T. K. H. dan H. R.-R. dr. S. T. K. (2024). Kurang Energi Kronis Pada Ibu Hamil. *Kemendes*. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/3398/kurang-energi-kronis-pada-ibu-hamil
- Puput Puji Lestari. (2024). How Much Is LiLA Normal For Pregnant Women ? Here ' s How To Measure It To Know Whether The Nutrition Is Sufficient. <https://voi.id/en/lifestyle/418325>
- Rante, S., Bela, A., Chatleen, G., & Mollet, C. (2024). Original Research.
- Sari, I. P., Yeni, Erni, N., Budiastuti, A., Utama, F., & Najmah. (2022). MANAJEMEN DAN ANALISIS DATA (Aplikasi SPSS, Stata, Epi-Info, NVIVO, WHO Antro dan Nutrisurvey di bidang Kesehatan).
- Seilatuw, J. (2025). What Is The Normal Hemoglobin In Pregnancy ? <https://prodiadigital.com/en/articles/what-is-the-normal-hemoglobin-in-pregnancy>
- Shinsugi, C., Gunasekara, D., & Takimoto, H. (2020). Use of mid-upper arm circumference (MUAC) to predict malnutrition among Sri Lankan schoolchildren. *Nutrients*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/nu12010168>
- StatWorkz. (2023). Statistician for Dissertation.
- Suana, D., Aquari, B., Rahmadhani, S. P., & Sari, E. P. (2025). Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Dalam Kehamilan Di UPTD Puskesmas Berojaya Timur Kecamatan Tungkal Jaya Kabupaten Musi Banyuasin Tahun 2024 Informasi Artikel : Diterima : 11 April 2025 Direvisi : 15 Mei 2025 Disetujui : 30 Mei 2025. 1. <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/544-ArticleText-1350-1-10-20250621.pdf>
- Tujuh, P., Public, U., Pebriyanti, D., Anggraini, A., Rahmadhani, S. P., & Bangsa, U. K. (2025). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Tujuh Ulu Palembang. 8(1), 289–300. <https://doi.org/10.32524/jksp.v8i1.1413>
- Tulu, B. D., Atomssa, E. M., & Mengist, H. M. (2019). Determinants of anemia among pregnant women attending antenatal care in Horo Guduru Wollega Zone, West Ethiopia: Unmatched case-control study. *PLoS ONE*, 14(10), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224514>
- Umar, F., Studi, P., Masyarakat, K., Ilmu, F., Universitas, K., & Parepare, M. (2021). PENGARUH

- STATUS SOSIAL EKONOMI DAN POLA MAKAN TERHADAP STATUS KECAMATAN MATTIRO SOMPE KABUPATEN PINRANG Economy Social Impact and Eating Pattern of Pragnent Women Nutrition , Mattombong Health Center , Mattiro Sompe , Pinrang. 4(2). <https://jurnal.umpar.ac.id/makes/article/view/558/715>
- UNICEF. (2023). Pengukuran LiLA: Salah Satu Cara Penting untuk Deteksi Dini Wasting. <https://Www.Unicef.Org/Indonesia/Id/Gizi/Artikel/Pengukuran-Lila-Deteksi-Dini-Wasting>, November. <https://www.unicef.org/indonesia/id/gizi/artikel/pengukuran-lila-deteksi-dini-wasting>
- University of Rochester Medical Center Rochester, N. (2025). Anemia in pregnancy. Postgraduate Medicine. <https://doi.org/10.1080/00325481.1952.11694230>
- Utami, D. M. A., Sutari, N. K., Adhi, N. K. T., & Sawitri, A. A. S. (2021). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Anemia Ibu Hamil Di Desa Dajan Peken Dan Desa Delod Peken Kecamatan Tabanan Tahun 2019. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmiah Kesehatan Politeknik Medica Farma Husada Mataram*, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.33651/jpkik.v7i1.227>
- Wahyuni, Y., & Miftahul Huda, A. S. (2020). Pemantauan Kesehatan Gizi Ibu Hamil Dilihat dari Pertambahan Berat Badan dan Pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) Berbasis E-Digital. *Komputasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Dan Matematika*, 16(1), 235–244. <https://doi.org/10.33751/komputasi.v16i1.1594>
- Watkins, V. Y., Frolova, A. I., Stout, M. J., Carter, E. B., Macones, G. A., Cahill, A. G., & Raghuraman, N. (2021). The relationship between maternal anemia and umbilical cord oxygen content at delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology MFM*, 3(1). <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100270>
- Wening Handayani, M. (2024). ANALISIS KARAKTERISTIK ANEMIA PADA IBU HAMIL TRIMESTER III DI ALIA HOSPITAL JAKARTA TIMUR. 4, 5625–5637.
- WHO. (2023). Anaemia. May.
- Who, O. S. (2025). Overview Symptoms WHO response. 1–9. https://www.who.int/health-topics/anaemia#tab=tab_1
- World Health Organization. (2021). Global anaemia estimates, 2021 edition. https://Www.Who.Int/Health-Topics/Anaemia#Tab=Tab_1. https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children
- Yanti, V. D., Dewi, N. R., & Sari, S. A. (2023). Penerapan Pendidikan Kesehatan Tentang Anemia untuk Meningkatkan Pengetahuan Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Metro Tahun 2022. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(4), 603–609. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/download/510/343>
- Yosefinata, K., Zuhairini, Y., & Luftimas, D. E. (2022). Association Between Maternal Mid-Upper Arm Circumference and Baby's Birth Weight. *Majalah Kedokteran Bandung*, 54(3), 172–176. <https://doi.org/10.15395/mkb.v54n3.2701>
- Zahariah, S., & Putri, H. (2024). The Relationship Between Upper Arm Circumference of Pregnant Women and Birth Weight Hubungan Ukuran Lingkar Lengan Atas Ibu Hamil dengan Berat Bayi Lahir. 7(May 2022). <https://ejurnal.ujj.ac.id/index.php/JM/article/view/28116>.