

THE RELATIONSHIP BETWEEN UPPER ARM CIRCUMFERENCE AND HEMOGLOBIN LEVELS IN PREGNANT WOMEN AT THE HEALTH CENTER TEMINDUNG SAMARINDA CITY

Supri Hartini¹, I Gede Andika Sukarya², Syifa Rizqy Nur Azizah³, Aminah Toaha⁴

^{1, 2, 3}Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Kaltim, Jl. Kurnia Makmur No. 64, Samarinda, 75123

⁴Gizi dan Dietetika, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur, Jl. Kurnia Makmur, Harapan Baru, Kec. Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, 75123

Email : syifarizqy00@gmail.com

Abstract

Maternal nutritional status during pregnancy significantly impacts both maternal and fetal outcomes. Chronic Energy Deficiency (CED) and anemia remain prevalent issues in developing countries, potentially leading to adverse pregnancy outcomes. This study aimed to analyze the relationship between Mid-Upper Arm Circumference (MUAC) and hemoglobin levels among pregnant women at Temindung Primary Health Center, Samarinda City. Methods: A cross-sectional analytical observational study was conducted involving 49 pregnant women attending integrated antenatal care (ANC) services. Participants were selected using purposive sampling based on predetermined inclusion criteria. MUAC measurements were taken using standardized procedures, and hemoglobin levels were assessed using the cyanmethemoglobin method. Data analysis included descriptive statistics, Shapiro-Wilk normality test, and Pearson correlation analysis using SPSS version 25.0. Results: Among 49 participants, 31 (63.3%) had normal MUAC (≥ 23.5 cm) while 18 (36.7%) exhibited CED (< 23.5 cm). Hemoglobin assessment revealed 34 (69.4%) participants with normal levels (≥ 11 g/dL) and 15 (30.6%) with anemia (< 11 g/dL). CED prevalence was highest among younger mothers (17-25 years). Pearson correlation analysis demonstrated a significant moderate positive correlation between MUAC and hemoglobin levels ($r=0.430$, $p=0.002$). Conclusion: A significant relationship exists between MUAC and hemoglobin levels in pregnant women, indicating that nutritional status assessment through MUAC can serve as a practical screening tool for identifying pregnant women at risk of anemia. These findings emphasize the importance of comprehensive nutritional assessment and intervention in antenatal care programs.

Keywords: *Mid-Upper Arm Circumference, Hemoglobin, Pregnancy, Chronic Energy Deficiency, Anemia*

HUBUNGAN LINGKAR LENGAN ATAS DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA IBU HAMIL DIPUSKESMAS TEMINDUNG KOTA SAMARINDA

Supri Hartini¹, I Gede Andika Sukarya², Syifa Rizqy Nur Azizah³, Aminah Toaha⁴

^{1, 2, 3}Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Kaltim, Jl. Kurnia Makmur
No. 64, Samarinda, 75123

⁴ Gizi dan Dietetika, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur, Jl.
Kurnia Makmur, Harapan Baru, Kec. Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, 75123
Email : syifarizqy00@gmail.com

Abstrak

Status gizi ibu selama kehamilan berdampak signifikan terhadap luaran maternal dan janin. Kekurangan Energi Kronis (KEK) dan anemia masih menjadi masalah prevalensi tinggi di negara berkembang yang berpotensi menyebabkan luaran kehamilan yang buruk. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara Lingkar Lengan Atas (LILA) dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil di Puskesmas Temindung Kota Samarinda. Metode: Penelitian observasional analitik dengan desain potong lintang melibatkan 49 ibu hamil yang mengikuti pelayanan ANC terpadu. Partisipan dipilih menggunakan purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Pengukuran LILA dilakukan dengan prosedur terstandar dan kadar hemoglobin dinilai menggunakan metode cyanmethemoglobin. Analisis data meliputi statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, dan analisis korelasi Pearson menggunakan SPSS versi 25.0. Hasil: Dari 49 partisipan, 31 (63,3%) memiliki LILA normal ($\geq 23,5$ cm) sedangkan 18 (36,7%) mengalami KEK ($< 23,5$ cm). Penilaian hemoglobin menunjukkan 34 (69,4%) partisipan dengan kadar normal (≥ 11 g/dL) dan 15 (30,6%) dengan anemia (< 11 g/dL). Prevalensi KEK tertinggi pada ibu usia muda (17-25 tahun). Analisis korelasi Pearson menunjukkan hubungan positif sedang yang signifikan antara LILA dan kadar hemoglobin ($r=0,430$, $p=0,002$). Kesimpulan: Terdapat hubungan signifikan antara LILA dan kadar hemoglobin pada ibu hamil, mengindikasikan bahwa penilaian status gizi melalui LILA dapat menjadi alat skrining praktis untuk mengidentifikasi ibu hamil berisiko anemia. Temuan ini menekankan pentingnya penilaian dan intervensi gizi komprehensif dalam program pelayanan antenatal.

Kata Kunci: Lingkar Lengan Atas, Hemoglobin, Kehamilan, Kekurangan Energi Kronis, Anemia

Penulis Koresponden: Syifa Rizqy Nur Azizah, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kaltim, Jalan Kurnia Makmur No.64 Samarinda 75123, Email: syifarizqy00@gmail.com

PENDAHULUAN

Program Peningkatan status kesehatan ibu dan anak merupakan salah satu program prioritas nasional. Hal ini dikarenakan masalah kesehatan ibu dan anak masih menjadi salah satu permasalahan utama di bidang kesehatan. Upaya peningkatan status kesehatan ibu dan anak ditargetkan untuk menurunkan angka kematian dan kejadian sakit pada ibu dan anak. Untuk mempercepat maka terjadi pengembangan upaya peningkatan mutu pelayanan (Kementrian Kesehatan RI, 2021).

Perubahan fisiologis selama kehamilan secara substansial meningkatkan kebutuhan nutrisi, sehingga wanita hamil sangat rentan terhadap kekurangan gizi (Zerfu et al., 2016). Proses kehamilan ialah penentu untuk kualitas sumber daya manusia dimasa depan, karena tumbuh kembang anak sangat ditentukan oleh kondisinya saat masa janin dalam kandungan (Azwar, 2015)

Seorang Ibu dengan kondisi kesehatan yang baik, sistem reproduksi normal, tidak menderita sakit, dan tidak ada gangguan gizi pada masa pra hamil maupun saat hamil akan melahirkan bayi yang sehat dan sebaliknya ibu dengan kondisi KEK pada masa hamil sering melahirkan bayi BBLR, vitalitas yang rendah dan kematian yang tinggi, terlebih lagi bila ibu menderita anemia yang dapat menyebabkan gangguan atau hambatan pada pertumbuhan janin baik sel tubuh maupun sel otak (Sukarni & Wahyu, 2020).

Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, Prevalensi KEK pada ibu hamil mencapai 16,9% lalu perbandingan di tahun 2022 ibu hamil KEK dengan total 11,5% yang berarti terjadi peningkatan ibu hamil dengan kondisi KEK di Indonesia pada tahun 2023. Peningkatan ini menyoroti kebutuhan mendesak untuk skrining dan intervensi yang efektif mengenai strategi dalam pengaturan perawatan antenatal.

Pengukuran LILA merupakan salah satu cara mengukur status gizi ibu hamil. Pengukuran LILA berfungsi untuk mengetahui risiko KEK pada WUS (Kamaruddin et al., 2019) LILA diakui sebagai alat cepat yang diadopsi untuk memantau status gizi dan sangat berkorelasi dengan BMI dengan beberapa keuntungan termasuk kesederhanaan, efektivitas biaya (Tang et al., 2020).

Hubungan antara status gizi ibu dan pemeriksaan hemoglobin telah didokumentasikan dengan baik dalam Malnutrisi energi protein, yang ditandai dengan rendahnya kadar LLA, dapat mengganggu eritropoiesis dan sintesis hemoglobin. melalui beberapa mekanisme termasuk berkurangnya ketersediaan asam amino untuk sintesis rantai globin dan penurunan produksi eritropoietin (Ghosh & Bharati, 2019). Selain itu, defisiensi mikronutrien sering kali muncul bersamaan dengan kekurangan makronutrien, sehingga menimbulkan efek sinergis terhadap perkembangan anemia (Bailey et al., 2015).

Di Indonesia, dimana angka kematian ibu masih menjadi perhatian, mengatasi masalah gizi ini masalah sangat penting untuk mencapai target Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Meskipun pentingnya gizi ibu sudah diakui, masih terdapat kesenjangan dalam memahami hubungan spesifiknya antara LILA dan kadar hemoglobin pada berbagai populasi di Indonesia. Variasi lokal dalam pola makan, Faktor sosial ekonomi, dan akses layanan kesehatan dapat memengaruhi hubungan ini secara berbeda di setiap wilayah.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara LILA dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil yang berobat di Puskesmas. Perawatan antenatal di Puskesmas Temindung, Kota Samarinda. Temuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi rekomendasi berbasis bukti untuk skrining gizi dan strategi intervensi dalam perawatan antenatal di Indonesia program.

METODE PENELITIAN

Desain dan Pengaturan Studi

Penelitian observasional analitik potong lintang ini dilakukan di Puskesmas Temindung Kota Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia, dari Desember 2024 hingga Maret 2025. Pusat kesehatan melayani penduduk perkotaan dengan layanan terpadu layanan perawatan antenatal termasuk penilaian gizi rutin dan fasilitas laboratorium.

Populasi Studi dan Pengambilan Sampel

Populasi penelitian adalah ibu hamil yang mengikuti pelayanan ANC terpadu di Puskesmas Temindung. Pusat. Ukuran sampel dihitung menggunakan rumus koefisien korelasi dengan $\alpha = 0,05$, $\beta = 0,20$, dan nilai yang diharapkan koefisien korelasi sebesar 0,40 berdasarkan penelitian sebelumnya, menghasilkan sampel minimum sebanyak 49.

Pengambilan sampel dilakukan dengan kriteria inklusi sebagai berikut:

1. Ibu hamil trimester berapa pun yang mengikuti layanan ANC terpadu
2. Kesiediaan memberikan persetujuan tertulis
3. Menyelesaikan pendaftaran di catatan kesehatan ibu dan anak

Kriteria eksklusi meliputi: Diagnosis positif HIV, Hepatitis B, Sifilis, atau Malaria,

Prosedur Pengumpulan Data

1. Pengukuran Antropometri

LILA diukur menggunakan pita pengukur yang tidak dapat diregangkan hingga 0,1 cm terdekat. Pengukuran dilakukan di titik tengah antara prosesus akromion dan prosesus olekranon lengan kiri dengan lengan menggantung

rileks. Dua Pengukuran dilakukan dan rata-ratanya dicatat. KEK didefinisikan sebagai LILA <23,5 cm berdasarkan standar Indonesia. pedoman nasional.

2. Penilaian Hemoglobin

Dilakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan hemoglobin saat kunjungan antenatal terpadu lalu data hasil pemeriksaan dilakukan pencatatan dan digunakan sebagai data kadar hemoglobin responden. Anemia didefinisikan sebagai hemoglobin <11 g/dL untuk ibu hamil,

3. Data Sociodemografi

Kuesioner terstruktur digunakan untuk mengumpulkan data mengenai usia ibu, usia kehamilan, paritas, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan pola makan. Usia kehamilan dihitung dari periode menstruasi terakhir dan dikonfirmasi oleh tinggi fundus. pengukuran.

Analisis Statistik

Data dianalisis menggunakan SPSS versi 25.0. Statistik deskriptif disajikan sebagai berikut : frekuensi dan persentase untuk variabel kategoris, dan rata-rata.

Uji Shapiro-Wilk digunakan untuk menilai kenormalan distribusi dengan ukuran sampel <50. Analisis korelasi Pearson dilakukan untuk memeriksa hubungan antara LILA dan kadar hemoglobin setelah mengkonfirmasi distribusi normal. Kekuatan korelasi diinterpretasikan sebagai: lemah ($r=0,1-0,3$), sedang ($r=0,3-0,5$), kuat ($r=0,5-0,7$), dan sangat kuat ($r>0,7$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Univariat

Karakteristik responden di wilayah Puskesmas Temindung Kota Samarinda.

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran LILA Berdasarkan Karakteristik Ibu Hamil

Karakteristik	Normal		KEK		Total	
Usia Ibu (tahun)	n	%	n	%	n	%
17-25	9	18,4%	10	20,4%	19	38,8%
26-35	17	34,7%	5	10,2%	22	44,9%
36-45	5	10,2%	3	6,1%	8	16,3%
Total	31	63,3%	18	36,7%	49	100,0%
Paritas						
Primipara	11	22,4%	9	18,4%	20	40,8%
Multipara	20	40,8%	9	18,4%	29	59,2%
Total	31	63,3%	18	36,7%	49	100,0%

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan data LILA pada ibu hamil, sebanyak 63,3% memiliki kondisi LILA normal dengan sebaran usia pada rentang 17–45 tahun dan sebanyak 40,8% merupakan ibu hamil paritas multipara. Sementara itu, sebanyak 36,7% ibu hamil mengalami kondisi KEK yang lebih banyak terjadi pada rentang usia 17–25 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa ibu hamil pada usia yang lebih muda cenderung lebih rentan mengalami kondisi KEK

Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Kadar Hemoglobin Berdasarkan Karakteristik Ibu Hamil

Karakteristik	Normal		Anemia		Total	
Usia Ibu (tahun)	n	%	n	%	n	%
17-25	9	18,4%	10	20,4%	19	38,8%
26-35	18	36,7%	4	8,2%	22	44,9%
36-45	7	14,3%	1	6,1%	8	16,3%
Total	34	69,4%	15	30,6%	49	100,0%
Paritas						
Primipara	12	24,5%	8	16,3%	20	40,8%
Multipara	22	44,9%	7	14,3%	29	59,2%
Total	34	69,4%	15	30,6%	49	100,0%

Sumber: data primer (2025)

Berdasarkan tabel 4.2 data kadar hemoglobin ibu hamil dengan karakteristik usia dan paritas, sebanyak 69,4% memiliki kadar hemoglobin dalam kategori normal. dengan sebaran kadar hemoglobin normal pada rentang usia 17–45 tahun, dan sebanyak 44,9% merupakan ibu hamil paritas multipara. Sementara itu, sebanyak 30,6% mengalami kondisi anemia yang cenderung berada pada rentang usia 17-25 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa ibu hamil usia muda cenderung lebih berisiko mengalami anemia dibandingkan kelompok usia lainnya.

Ibu hamil usia muda cenderung belum memiliki kesiapan fisiologis yang optimal untuk kehamilan, termasuk cadangan zat besi yang cukup, sehingga berisiko lebih tinggi mengalami anemia. Sementara itu, kelompok usia 26–35 tahun yang merupakan usia reproduktif sehat menunjukkan proporsi Hb normal yang lebih tinggi. Pengalaman ibu primipara dalam menjaga status gizi selama kehamilan, atau karena tubuh belum terbiasa dengan perubahan kebutuhan nutrisi selama kehamilan pertama. Di sisi lain, ibu multipara cenderung lebih berpengalaman dan

lebih mampu memenuhi kebutuhan gizi selama masa kehamilan (Indah Fauziah, 2024).

2. Analisis Bivariat

Pada analisis bivariat telah hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk, diketahui bahwa kedua variabel, yaitu LILA Ibu Hamil dan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil, memiliki nilai signifikansi (p-value) lebih besar dari 0,05. Variabel LILA Ibu Hamil menunjukkan nilai statistik sebesar 0,984 dengan p-value 0,735, sedangkan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil memiliki nilai statistik sebesar 0,955 dengan p-value 0,058. Karena p-value dari kedua variabel tersebut lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Dengan demikian, analisis statistik selanjutnya dapat menggunakan uji parametrik. Oleh karena itu, analisis bivariat menggunakan uji korelasi Pearson dapat dilakukan.

Tabel 4.4 Uji Korelasi Hubungan LILA dengan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil

P Value	r	Kekuatan Hubungan
0,002	0,430	Sedang

Sumber : Data Primer (2025)

Berdasarkan hasil uji Korelasi Pearson pada tabel 4.4 didapatkan hasil *p value* 0,002. Oleh karena itu nilai *P Value* < 0,05 maka artinya terdapat hubungan antara Lingkar Lengan Atas dengan Kadar Hemoglobin lalu nilai koefisien korelasi (0,430) yang bermakna kekuatan hubungan LILA dengan kadar Hb adalah sedang.

Status gizi ibu hamil secara langsung dipengaruhi oleh asupan makan dan status kesehatannya. Ibu hamil yang tercukupi akan kebutuhan gizi dan tidak mengalami gangguan kesehatan kemungkinan besar akan melahirkan bayi yang normal. Sebaliknya, status gizi yang buruk pada waktu hamil, kemungkinan besar akan menghasilkan bayi yang berat badannya kurang dari normal. Disamping itu dapat pula akan menyebabkan hambatan pertumbuhan otak janin, anemia (Oktaviani & Elsanti, 2020)

Ibu dengan kondisi KEK lebih berisiko mengalami anemia dikarenakan pada ibu hamil terjadi penurunan kadar Hb karena penambahan cairan tubuh yang sebanding dengan massa sel darah merah. Penurunan ini terjadi mulai usia kehamilan 8 minggu sampai 32 minggu. anemia pada ibu hamil menyebabkan gangguan nutrisi dan yang menimbulkan gangguan pertumbuhan hasil konsepsi, sehingga pertumbuhan dan perkembangan janin terhambat (Fitriyani et al, 2022).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aisha dengan hasil penelitiannya mengatakan Nilai koefisien korelasi positif senilai 0,355 mengandung arti bahwa semakin tinggi LILA maka semakin tinggi pula kadar Hb. Dan penelitian yang dilakukan oleh Catur Retno Lestari menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dan LILA dengan kejadian anemia pada ibu hamil trimester III.

berdasarkan penelitian Tanti Fitriyani didapatkan P-value = 0,019 dengan kesimpulan ada hubungan yang signifikan antara kekurangan energi kronik dengan anemia pada Ibu hamil di Puskesmas I Ayah Kabupaten Kebumen

Selain itu anemia dalam kehamilan juga dapat disebabkan karena berkurangnya cadangan besi untuk kebutuhan janin. Gizi yang baik diperlukan seorang ibu hamil agar pertumbuhan janin tidak mengalami hambatan, dan selanjutnya akan melahirkan bayi yang normal dengan kondisi kesehatan yang baik, sistem reproduksi normal, dan tidak menderita sakit (Mariana et al., 2018).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian diatas penekiti menyimpulkan sebagai berikut :

1. ibu hamil dengan usia 17 – 45 tahun memiliki LILA normal sebanyak 31 responden dengan karakteristik paritas sebagian besar responden yang memiliki LILA normal merupakan ibu paritas Multigravida
2. Ibu hamil dengan usia 17 – 45 tahun memiliki Kadar Hemoglobin normal sebanyak 34 responden dengan karakteristik paritas sebagian besar responden yang memiliki Kadar Hemoglobin normal merupakan ibu paritas Multigravida.
3. Terdapat hubungan yang signifikan pada LILA dengan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil dengan kekuatan korelasi sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih kepada pembimbing dan seluruh responden yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

Azwar, A. (2015). *Kecenderungan Masalah Gizi dan Tantangan di Masa Datang*.

Ghosh, S., & Bharati, P. (2019). Determinants of maternal nutritional status and its association with birth outcome: A

study from East India. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 7(3), 450-456.

- Indah Fauziah, M. (2024). *Hubungan Usia Ibu dan Paritas dengan Kejadian Anemia Pada Kehamilan Studi Observasional di RSI Sultan Agung Semarang*.
- Kamaruddin, M., Usmia, S., & Handayani, I. (2019). *Korelasi Antara Status Gizi Dan Kadar Hemoglobin Pada Kejadian Anemia Ibu Hamil Trimester III*.
- Kementrian Kesehatan RI. (2021). *Pedoman Gizi Seimbang Ibu Hamil dan Ibu Menyusui*.
- Oktaviani, A., & Elsanti, D. (2020). *Hubungan Antara Panjang Lingkar Lengan Atas (LILA) Dengan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Purwokerto Selatan*.
- Regan L. Bailey, Keith P. West Jr., Robert E. Black; The Epidemiology of Global Micronutrient Deficiencies. *Ann Nutr Metab* 1 June 2015; 66 (Suppl. 2): 22–33.
- Sukarni, I., & Wahyu. (2020). *Buku ajar keperawatan maternitas* (2nd ed.). Nuha Medika.
- Tang, A. M., Chung, M., Dong, K. R., Bahwere, P., Bose, K., Chakraborty, R., Charlton, K., Das, P., Ghosh, M., Hossain, M. I., Nguyen, P., Patsche, C. B., Sultana, T., Deitchler, M., & Maalouf-Manasseh, Z. (2020). Determining a global mid-upper arm circumference cut-off to assess underweight in adults (men and non-pregnant women). *Public Health Nutrition*, 23(17), 3104–3113. <https://doi.org/10.1017/S1368980020000397>
- Zerfu, T. A., Umeta, M., & Baye, K. (2016). Dietary habits, food taboos, and perceptions towards weight gain during pregnancy in Arsi, rural central Ethiopia: a qualitative cross-sectional study. *Journal of Health, Population, and Nutrition*, 35(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41043-016-0059-8>