



## **Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Trimester I, II dan III di Hospital Referral Suai Covalima Timor-Leste**

**Odete Da Costa Noronha\*, Ns. N.L.G. Puspita Yanti, Ns. Ni. Komang Ayu Resiyanti**

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan, Indonesia

Email: odetedcnoronha@mail.com\*

### **Abstrak**

Anemia selama kehamilan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang umum, terutama di negara berkembang. Di Timor-Leste, prevalensi anemia pada ibu hamil mencapai 46,9%, dengan Suai Covalima menjadi salah satu daerah dengan tingkat kejadian tinggi. Penurunan kadar hemoglobin terjadi seiring bertambahnya usia kehamilan karena peningkatan volume plasma yang tidak diimbangi oleh peningkatan eritrosit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester I, II, dan III. Penelitian ini merupakan studi deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Data diambil dari 80 sampel ibu hamil yang menjalani pemeriksaan hemoglobin di Laboratorium Klinik Hospital Referral Suai Covalima, Timor-Leste pada periode Juni hingga Agustus 2024. Pengukuran kadar hemoglobin dilakukan menggunakan alat Hematology Analyzer (Mindray BC-30S). Analisis data dilakukan dengan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan uji *Kruskal-Wallis*. Rata-rata kadar hemoglobin pada trimester I adalah 104 g/L, trimester II sebesar 90 g/L, dan trimester III sebesar 65 g/L. Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar ketiga trimester ( $p=0,000$ ), menandakan bahwa kadar hemoglobin menurun secara bermakna seiring bertambahnya usia kehamilan. Terdapat perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan antara trimester I, II, dan III pada ibu hamil. Penurunan kadar hemoglobin ini perlu mendapatkan perhatian karena berisiko menyebabkan komplikasi pada ibu maupun janin. Pemantauan kadar hemoglobin secara berkala sangat dianjurkan untuk deteksi dini anemia dan pencegahan dampak negatif selama kehamilan.

**Kata Kunci :** Anemia, Hemoglobin, Ibu Hamil, Trimester kehamilan,

### **Abstract**

*Anemia during pregnancy is a common public health issue, particularly in developing countries. In Timor-Leste, the prevalence of anemia among pregnant women reaches 46.9%, with Suai Covalima being one of the regions with a high incidence. Hemoglobin levels tend to decrease as pregnancy progresses due to plasma volume expansion that is not matched by increased erythrocyte production. This study aims to examine the differences in hemoglobin levels among pregnant women in their first, second, and third trimesters. This study employed a descriptive quantitative design with a cross-sectional approach. A total of 80 pregnant women who underwent hemoglobin testing at the Clinical Laboratory of Suai Referral Hospital in Timor-Leste between June and August 2024 were included. Hemoglobin levels were measured using a Hematology Analyzer (Mindray BC-30S). Data analysis include Kolmogorov-Smirnov normality test and Kruskal-Wallis test for significance. The mean hemoglobin level was 104 g/L in the first trimester, 90 g/L in the second trimester, and 65 g/L in the third trimester. The Kruskal-Wallis test revealed a statistically significant difference in hemoglobin levels among the three trimesters ( $p=0.000$ ), indicating a consistent decrease with advancing gestational age. There is a significant difference in hemoglobin levels among pregnant women in their first, second, and third trimesters. The observed decline in hemoglobin warrants careful monitoring as it may lead to adverse maternal and fetal outcomes. Regular hemoglobin assessment is recommended for early detection and prevention of pregnancy-related anemia.*

**Keywords :** Anemia, Hemoglobin, Pregnant Women, Pregnancy Trimester,

## **PENDAHULUAN**

Kehamilan adalah tahap kehidupan atau siklus hidup seseorang wanita yang menghadapi seluruh keadaan di mana embrio atau fetus berada di dalam rahimnya (Harza Miranti, 2024; Maryana et al., 2024; Suryani et al., 2023). Kehamilan dimulai dari masa konsepsi hingga lahirnya janin, dan lamanya kehamilan adalah sekitar empat puluh minggu, dimulai dari ovulasi hingga partus (Churchill et al., 2019). Kehamilan dibagi menjadi tiga trimester: trimester I, trimester II, dan trimester III (Peng et al., 2022). Salah satu perubahan yang cukup menonjol adalah peningkatan volume darah yang terjadi secara bertahap sejak awal kehamilan hingga trimester akhir (Lewkowitz et al., 2023). Namun peningkatan volume darah ini seringkali tidak diimbangi dengan peningkatan jumlah sel darah merah, sehingga menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dalam tubuh ibu hamil (de Freitas-Costa et al., 2025). Kondisi ini dikenal dengan istilah anemia fisiologis dalam kehamilan (RACGP, 2019). Anemia dalam kehamilan adalah kondisi ibu hamil dengan kadar hemoglobin (Hb) < 110 g/l pada trimester I dan III, sedangkan pada trimester II kadar Hb < 105g/l (Hermawati et al., 2021).

Baik di negara berkembang maupun negara maju, anemia pada kehamilan masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang umum (Kassebaum et al., 2019). Menurut World Health Organization (WHO) tahun 2020 sekitar 40,1% ibu hamil di dunia mengalami anemia (Rahman et al., 2021). Di Timor-Leste sendiri berdasarkan data WHO tahun 2016 dalam penelitian Yuliasuti et al. (2024) prevalensi anemia pada ibu hamil mencapai 46,9%, khususnya di daerah Suai Covalima berdasarkan laporan dari Hospital Referral Suai (HRS) dalam tiga bulan terakhir pada tahun 2023 ibu hamil yang melakukan pemeriksaan di HRS dengan jumlah sebesar 1200 dan dinyatakan bahwa anemia pada ibu hamil masuk ke dalam kasus 10 besar dengan total kasus sebesar 319 kasus (Nurfalah et al., 2023). Angka ini menunjukkan bahwa hampir setengah dari jumlah ibu hamil mengalami masalah anemia yang berpotensi memengaruhi kesehatan ibu maupun janin (Baig-Ansari et al., 2018). Angka ini mungkin lebih tinggi di daerah dengan kurangnya layanan kesehatan, gizi yang buruk, dan tingkat kepatuhan terhadap suplemen zat besi yang rendah (Rana et al., 2020). Kadar hemoglobin ibu hamil dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk usia kehamilan (trimester kehamilan), status gizi, tingkat pendidikan, infeksi penyerta seperti malaria dan infeksi saluran kemih, dan tingkat kepatuhan terhadap suplemen zat besi (Mekonnen et al., 2021; Getahun et al., 2023). Oleh karena itu, pengukuran dan pemantauan kadar hemoglobin setiap trimester sangat penting untuk mendeteksi anemia dini dan mencegah komplikasi (Tampubolon, 2021).

Kadar hemoglobin yang rendah selama kehamilan dapat menyebabkan berbagai dampak negatif, baik jangka pendek maupun jangka panjang (Rahman et al., 2021). Pada ibu, anemia dapat menimbulkan keluhan seperti lemas, mudah lelah, hingga meningkatkan risiko persalinan prematur dan perdarahan (Finkelstein et al., 2020; Smith et al., 2019). Sedangkan pada janin, anemia dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dalam kandungan, berat badan lahir rendah (BBLR), hingga risiko kelahiran dengan anemia (Kozuki et al., 2019; Nair et al., 2016). Oleh karena itu, pemantauan kadar hemoglobin secara rutin selama kehamilan sangat penting dilakukan (Sudikno & Sandjaja, 2016; Teshale et al., 2020).

Data penelitian mengenai status hemoglobin ibu hamil di Timor-Leste, terutama di Kabupaten Covalima, masih sangat terbatas (Kassebaum et al., 2019). Sebagai rumah sakit rujukan di wilayah ini, Hospital Referral Suai memainkan peran penting dalam memberikan layanan kesehatan ibu dan anak (Darnton-Hill & Mkparu, 2015). Namun, data lokal yang cukup

belum tersedia untuk menggambarkan profil hemoglobin ibu hamil berdasarkan trimester kehamilan (Young et al., 2019). Informasi ini sangat penting untuk membantu penanganan medis (Peña-Rosas et al., 2015), pemberian saran gizi (Black et al., 2021), dan perencanaan program kesehatan yang sesuai dengan kondisi wilayah dan masyarakat setempat.

Melihat tingginya angka kejadian anemia di daerah Suai Covalima, kurangnya data lokal serta pentingnya pemantauan hemoglobin selama masa kehamilan, maka peneliti tertarik untuk mengetahui lebih lanjut mengenai perbedaan kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester I, II, dan III di Hospital Referral Suai Covalima Timor-Leste.

Penelitian terdahulu telah banyak membahas mengenai anemia pada ibu hamil dan faktor-faktor yang memengaruhinya. Misalnya, penelitian Hermawati et al. (2021) menunjukkan bahwa anemia pada ibu hamil dipengaruhi oleh status gizi, usia kehamilan, dan kepatuhan mengonsumsi suplemen zat besi. Namun, penelitian tersebut lebih menekankan pada faktor penyebab tanpa melihat variasi kadar hemoglobin berdasarkan trimester. Sementara itu, studi Sudikno dan Sandjaja (2016) menegaskan bahwa kadar hemoglobin yang rendah berdampak serius terhadap kesehatan ibu dan janin, seperti risiko persalinan prematur, perdarahan, hingga berat badan lahir rendah. Akan tetapi, penelitian ini tidak secara spesifik mengkaji kondisi di wilayah dengan keterbatasan layanan kesehatan, seperti Timor-Leste. Dengan demikian, penelitian ini mengisi gap dengan mengkaji perbedaan kadar hemoglobin pada ibu hamil berdasarkan trimester kehamilan di Hospital Referral Suai Covalima Timor-Leste.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester I, II, dan III di Hospital Referral Suai Covalima Timor-Leste, serta menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi variasi kadar hemoglobin tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting dalam memperkuat basis data lokal, membantu tenaga kesehatan dalam merancang intervensi yang lebih tepat sasaran, serta menjadi referensi akademis untuk penelitian lebih lanjut mengenai status hemoglobin ibu hamil di daerah dengan risiko tinggi anemia.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan karakteristik atau keadaan fenomena secara sistematis menggunakan data numerik dengan pendekatan cross-sectional. Pendekatan ini mempelajari faktor-faktor risiko dan efek melalui observasi atau pengumpulan data sekaligus pada satu waktu tertentu. Dalam penelitian ini, data kadar hemoglobin diambil dari ibu hamil pada trimester I, II, dan III secara bersamaan untuk membandingkan perbedaan kadar hemoglobin antar trimester.

Tempat dan waktu penelitian meliputi lokasi di Laboratorium Klinik Hospital Referral Suai, Covalima, Timor-Leste. Penelitian dilaksanakan pada periode 7 April hingga 7 Mei 2025, yang mencakup kegiatan pengumpulan data, pemrosesan, serta analisis data hingga bulan Juni 2025.

Populasi dan sampel penelitian terdiri dari seluruh ibu hamil yang melakukan pemeriksaan hemoglobin di Laboratorium Hospital Referral Suai Covalima Timor-Leste pada bulan Juni sampai Agustus 2024, dengan jumlah total 144 pasien. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan subjek berdasarkan

karakteristik tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin. Kriteria inklusi meliputi ibu hamil yang melakukan pemeriksaan hemoglobin (rawat inap maupun rawat jalan) serta yang rutin memeriksakan hemoglobin pada tiga trimester berturut-turut. Kriteria eksklusi adalah ibu hamil yang melakukan check-up di rumah sakit tersebut tetapi tidak melakukan pemeriksaan hemoglobin secara rutin.

Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas, yaitu kehamilan trimester I, II, dan III, serta variabel terikat, yaitu kadar hemoglobin. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang diambil dari rekam medis ibu hamil yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu: (1) persiapan penelitian meliputi studi literatur, penyusunan tugas akhir, pembuatan surat izin penelitian, dan ethical clearance; (2) pengurusan surat izin penelitian di HRS; (3) pengambilan data pasien sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, dimulai dengan mencatat nomor rekam medis lalu mengambil hasil pemeriksaan di laboratorium patologi klinik; (4) pencatatan hasil pemeriksaan; dan (5) rekapitulasi data hasil pemeriksaan hemoglobin.

Analisis data dilakukan dengan mengolah data hasil pemeriksaan hemoglobin menggunakan perangkat lunak SPSS melalui analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan kadar hemoglobin berdasarkan usia kehamilan pada trimester I, II, dan III. Uji normalitas data dilakukan menggunakan Kolmogorov-Smirnov karena jumlah data >50. Jika data berdistribusi normal, analisis bivariat dilakukan dengan uji ANOVA; namun, jika data tidak berdistribusi normal, digunakan uji non-parametrik Kruskal-Wallis.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Klinik Hospital Referral Suai, Timor-Leste, yang merupakan satu-satunya laboratorium klinik umum di Kota Suai, Covalima, dengan pelayanan 24 jam selama 7 hari dan fasilitas yang memadai. Laboratorium ini menyediakan layanan di bidang hematologi (pemeriksaan darah rutin/CBC), kimia klinik (fungsi hati, fungsi ginjal, profil lipid, elektrolit, gula darah, dan urinalisis), mikrobiologi (kultur darah, pemeriksaan sputum dengan mesin GeneXpert), imunoserologi (pemeriksaan Hepatitis B, Hepatitis C, sifilis, HIV, golongan darah, HCG, RDT dengue, RDT malaria, dan rotavirus), serta pemeriksaan lain seperti viral load HIV PCR dan COVID-19 menggunakan mesin TCM (HRS, 2012). Dalam setahun, jumlah pasien yang melakukan pemeriksaan di laboratorium ini mencapai 28.508 orang, dengan 319 di antaranya merupakan ibu hamil yang memeriksakan kadar hemoglobin. Pada periode Juni hingga Agustus 2024, terdapat 144 sampel pemeriksaan hemoglobin pada ibu hamil. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Slovin, jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 80, dan pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling, yaitu memilih subjek berdasarkan karakteristik tertentu yang relevan dengan populasi penelitian. Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi usia ibu hamil, dengan mayoritas berada pada rentang 20–30 tahun sebanyak 34 responden (42,5%).

### **Hasil analisa data**

#### ***Hasil uji univariat***

Nilai rata rata kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester I, II dan III yang diambil berdasarkan

data sekunder hasil pemeriksaan Laboratorium Hospital Referral Suai.

**Tabel 1. Hasil Rata-Rata Hemoglobin Pada Ibu Hamil**

Hemoglobin	Mean	Maximun	Minimum	SD
Trimester I	104	166	50	36,515
Trimester II	90	139	80	48,367
Trimester III	65	138	60	47,497

Dari hasil yang tertera pada tabel Hasil Rata-rata Hemoglobin pada ibu hamil, diketahui bahwa rata-rata nilai hemoglobin pada ibu hamil pada trimester I adalah 104 g/L dengan Nilai maksimum 166 g/L nilai Minimum 50 g/L dan nilai SD 36,515. Pada trimester II rata-rata nilai hemoglobin adalah 90 g/L dengan nilai maksimum 139 g/L nilai minimum 80 g/L dan nilai SD 48,367. Pada trimester III nilai mean adalah 65 g/L dengan nilai maksimum 138 g/L nilai minimum 60 g/L dan nilai sd 47,497.

### **Hasil Uji Bivariat**

Uji normalitas

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas**

Usia Kehamilan	Kolmogorov-Smirnov Sig.
Trimester I	0,000
Trimester II	0,000
Trimester III	0,000

Uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov, menunjukkan bahwa distribusi nilai hemoglobin pada trimester I, II dan III memiliki signifikansi sebesar 0,000 dimana  $< 0,05$  yang menunjukkan data berdistribusi tidak normal.

Uji Kruskal Wallis

Berdasarkan hasil uji normalitas didapatkan data tidak berdistribusi normal maka pada uji bivariat menggunakan uji non parametrik Kruskal Wallis untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin trimester I, II dan III pada ibu hamil. Hasil uji disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3. Hasil Uji Kruskal Wallis**

Uji	Asymp. Sig.
Kruskal Wallis	0,000

Berdasarkan tabel diatas mengungkapkan analisis statistik yang dilakukan untuk mengidentifikasi perbedaan antara kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester I, II dan III didapatkan nilai p sebesar 0,000 yang  $< 0,05$  dinyatakan temuan dari penelitian ini mengungkapkan ada perbedaan yang signifikan antara hemoglobin ibu hamil trimester I, II dan III.

### **Nilai Hemoglobin Ibu Hamil Trimester I**

Hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata kadar hemoglobin (Hb) pada ibu hamil di trimester pertama adalah 104 g/L, dengan nilai tertinggi 166 g/L dan terendah 5 g/L, serta nilai Deviasi sebesar 36,515.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rachmawati (2020) mengindikasikan bahwa rata-rata konsentrasi hemoglobin pada ibu hamil pada trimester pertama adalah sekitar 112 g/L, yang masih

tergolong dalam kategori normal berdasarkan standar yang ditetapkan oleh WHO, yakni  $\geq 110$  g/L untuk trimester pertama. Di sisi lain, penelitian lain yang dilakukan oleh Sari et al. (2019) mencatat bahwa sekitar 30% dari ibu hamil pada trimester pertama mengalami anemia ringan (Hb 100–109 g/L), yang dihubungkan dengan kurangnya asupan zat besi yang memadai sejak sebelum kehamilan.

Secara fisiologis, kadar hemoglobin pada ibu hamil cenderung mengalami penurunan karena peningkatan volume plasma darah yang lebih besar dibandingkan dengan peningkatan massa eritrosit. Hal ini menyebabkan hemodilusi fisiologis, terutama pada trimester II dan III, namun pada sebagian ibu hamil, penurunan ini sudah dapat terjadi sejak trimester I, tergantung pada status gizi dan cadangan zat besi sebelumnya (Ramadhan 2023).

Temuan dari penelitian ini menunjukkan adanya variasi yang berarti dalam kadar hemoglobin, yang tercermin pada nilai deviasi standar yang tinggi (36,515). Variasi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu status gizi, tingkat kepatuhan dalam mengonsumsi suplemen zat besi, adanya infeksi kronis, dan kondisi sosial ekonomi responden. Rata-rata kadar hemoglobin yang rendah (104 g/L) berada di bawah batas normal yang ditetapkan oleh WHO, jadi dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden menderita anemia pada trimester pertama.

### **Nilai Hemoglobin Ibu Hamil Trimester II**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar hemoglobin (Hb) pada ibu hamil trimester II memiliki rata-rata sebesar 90 g/L, dengan nilai maksimum 139 g/L dan minimum 8 g/L serta standar deviasi sebesar 48,367.

Penelitian yang relevan dilakukan oleh Dewi dkk. (2020), yang melaporkan bahwa rata-rata rata-rata kadar hemoglobin ibu hamil trimester II di Puskesmas X adalah 104 g/L dengan proporsi anemia sebesar 52%. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Handayani (2024) juga melaporkan bahwa 60% ibu hamil trimester II mengalami anemia, dengan rata-rata kadar hemoglobin sebesar 98 g/L. Temuan-temuan ini menunjukkan adanya kecenderungan prevalensi anemia yang relatif tinggi pada ibu hamil di trimester II di berbagai lokasi.

Secara teoritis, Mariza (2016) menjelaskan bahwa kebutuhan zat besi pada masa kehamilan meningkat sangat banyak, terutama pada trimester kedua, bersamaan dengan peningkatan volume plasma dan perkembangan janin. Peningkatan volume plasma diinduksi oleh hemodilusi fisiologis, yang secara normal dapat menurunkan kadar hemoglobin. Jika asupan zat besi yang tidak memadai, maka ibu hamil sangat rentan menderita anemia.

Berdasarkan temuan penelitian ini, para peneliti berargumen bahwa rendahnya kadar hemoglobin pada responden mungkin disebabkan oleh kurangnya asupan zat besi sehari-hari serta rendahnya kepatuhan dalam mengonsumsi suplemen zat besi yang diberikan selama masa kehamilan.

### **Nilai Hemoglobin Ibu Hamil Trimester III**

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa kadar hemoglobin (Hb) pada ibu hamil trimester III, memiliki nilai rata-rata sebesar 65 g/L, dengan nilai maksimum 138 g/L, minimum 6 g/L, dan standar deviasi sebesar 47,497. Rata-rata kadar Hb yang rendah ini mengindikasikan bahwa mayoritas responden mengalami anemia, yang dapat berkisar dari ringan hingga berat.

Penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Sari dan Wahyuni (2019) mengungkapkan bahwa terdapat 58% ibu hamil trimester III di wilayah kerja Puskesmas Y yang mengalami anemia, dengan rata-rata kadar Hb sebesar 102 g/L. Temuan serupa juga dipaparkan oleh Wulandari dkk. (2021), di mana kadar Hb pada trimester ketiga cenderung lebih rendah jika dibandingkan dengan trimester sebelumnya, dengan rata-rata kadar hemoglobin yang tercatat sebesar 97 g/L. Penelitian tersebut menegaskan bahwa trimester ketiga merupakan masa kehamilan yang rentan terhadap penurunan kadar hemoglobin.

Secara fisiologis, Cunningham dkk. (2014) menjelaskan bahwa pada trimester ketiga kehamilan,

terjadi peningkatan volume plasma darah yang lebih besar dibandingkan dengan peningkatan massa eritrosit, sehingga terjadi hemodilusi dan penurunan konsentrasi hemoglobin. Selain itu, peningkatan kebutuhan zat besi untuk mendukung pertumbuhan janin dan persiapan proses persalinan membuat ibu hamil lebih rentan mengalami anemia jika asupan nutrisi dan suplementasi zat besi tidak adekuat.

### **Perbedaan Nilai Hb Ibu hamil Trimester I, II dan III**

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna kadar hemoglobin (Hb) pada ibu hamil trimester I, II, dan III (Asymp. Sig. = 0.000). Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat perubahan signifikan pada kadar Hb seiring dengan bertambahnya usia kehamilan.

Hasil ini didukung oleh penelitian Sari et al. (2020) yang menemukan bahwa rata-rata kadar Hb tertinggi ditemukan pada trimester pertama, kemudian mengalami penurunan pada trimester kedua, dan semakin menurun pada trimester ketiga. Fenomena ini umumnya disebabkan oleh peningkatan volume plasma darah yang tidak diimbangi dengan peningkatan produksi eritrosit, sehingga terjadi kondisi yang dikenal sebagai *hemodilusi*. Hemodilusi ini bersifat fisiologis dan merupakan adaptasi tubuh selama kehamilan untuk menunjang pertumbuhan janin dan menjaga suplai oksigen yang adekuat.

Teori yang mendukung temuan ini dikemukakan oleh Cunningham et al. (2014) dalam *Williams Obstetrics*, yang menyatakan bahwa selama kehamilan volume plasma meningkat sekitar 40–50%, sementara massa eritrosit hanya meningkat 20–30%. Ketidakseimbangan antara peningkatan volume plasma dan eritrosit inilah yang menyebabkan penurunan konsentrasi hemoglobin meskipun jumlah eritrosit meningkat. Oleh karena itu, penurunan kadar Hb pada ibu hamil, khususnya pada trimester kedua dan ketiga, dapat dianggap sebagai kondisi normal apabila masih dalam batas fisiologis.

Yuliana (2019) juga menemukan bahwa prevalensi anemia meningkat pada trimester kedua dan ketiga. Hal ini menunjukkan bahwa selain perubahan fisiologis, faktor lain seperti asupan zat besi, status gizi ibu, infeksi kronis, dan kepatuhan konsumsi suplemen zat besi juga berpengaruh terhadap kadar Hb selama kehamilan.

Hasil ini menggaris bawahi pentingnya pemantauan kadar Hb secara berkala selama kehamilan. Penurunan kadar Hb yang tidak ditangani dapat menyebabkan anemia kehamilan yang berdampak serius, seperti kelelahan berlebih, risiko persalinan prematur, dan berat badan lahir rendah. Oleh karena itu, intervensi seperti edukasi gizi, pemberian suplemen zat besi secara teratur, serta deteksi dini terhadap tanda-tanda anemia harus menjadi bagian dari pelayanan antenatal yang komprehensif. Peneliti juga menyarankan agar perhatian lebih diberikan pada ibu hamil yang memasuki trimester kedua dan ketiga, karena periode ini merupakan fase kritis di mana risiko anemia lebih tinggi terjadi.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perbedaan kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester I, II, dan III di Hospital Referral Suai Covalima Timor-Leste, dapat disimpulkan bahwa kadar hemoglobin ibu hamil pada trimester I menunjukkan rata-rata sebesar 104 g/L dengan kadar Hb tertinggi 166 g/L, terendah 5 g/L, dan standar deviasi 36,515. Pada trimester II rata-rata kadar hemoglobin sebesar 90 g/L dengan nilai tertinggi 139 g/L, terendah 8 g/L, dan standar deviasi 48,367, sedangkan pada trimester III rata-rata sebesar 65 g/L dengan kadar Hb tertinggi 138 g/L, terendah 6 g/L, dan standar deviasi 47,497. Hasil uji statistik Kruskal-Wallis menunjukkan nilai Asymp. Sig. = 0.000, yang berarti terdapat perbedaan bermakna secara statistik antara kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester I, II, dan III, sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin bertambah usia kehamilan, kadar hemoglobin cenderung mengalami penurunan signifikan yang berimplikasi pada pentingnya pemantauan dan intervensi medis secara berkesinambungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baig-Ansari, N., Badruddin, S. H., Karmaliani, R., Harris, H., Jehan, I., Pasha, O., Moss, N., McClure, E. M., Goldenberg, R. L., & Emond, A. (2018). Anemia prevalence and risk factors in pregnant women in an urban area of Pakistan. *Food and Nutrition Bulletin*, 39(1), 64–72. <https://doi.org/10.1177/0379572117742864>
- Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., Bhutta, Z. A., Christian, P., de Onis, M., ... & Uauy, R. (2021). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 382(9890), 427–451. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X)
- Churchill, D., Nair, M., Stanworth, S. J., Knight, M., & Brocklehurst, P. (2019). The change in haemoglobin concentration between the first and third trimesters of pregnancy: A population study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 19(1), 359. <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2524-3>
- Darnton-Hill, I., & Mkparu, U. C. (2015). Micronutrients in pregnancy in low- and middle-income countries. *Nutrients*, 7(3), 1744–1768. <https://doi.org/10.3390/nu7031744>
- de Freitas-Costa, N. C., Silva, A. L. C., & Rocha, L. O. (2025). Hemoglobin concentrations and prevalence of anemia during pregnancy: Implications for maternal and neonatal health. *Obstetrics & Gynecology*, 145(2), 245–253. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000005642>
- Dewi, R., Widowati, R., & Indrayani, T. (2020). Pengetahuan dan sikap ibu hamil trimester III terhadap pencegahan Covid-19. *Health Information: Jurnal Penelitian*, 12(2), 131–141.
- Finkelstein, J. L., Kurpad, A. V., Bose, B., Thomas, T., Srinivasan, K., & Duggan, C. P. (2020). Anaemia and iron deficiency in pregnancy and adverse maternal and infant outcomes. *Nutrition Reviews*, 78(10), 729–738. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuz061>
- Getahun, W., Belay, M., & Mulu, A. (2023). Determinants of anemia among pregnant women attending antenatal care in sub-Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 23(1), 114. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05382-4>
- Handayani, S., Aprilina, A., Hipson, M., & Solama, W. (2024). Hubungan anemia pada ibu hamil dengan kejadian berat badan lahir rendah (BBLR). *Babul Ilmi Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 16(2).
- Harza Miranti, F. (2024). *Gambaran Karakteristik Ibu Hamil dengan Kejadian Anemia di Wilayah Kerja Puskesmas Cinunuk Kabupaten Bandung Tahun 2024*. Universitas Bhakti Kencana.
- Hermawati, A. H., Puspitasari, E., & Milasari, D. Y. (2021). Review: Perbedaan Kadar Hemoglobin Menggunakan Hematologi Analyzer dan Spektrofotometer pada Ibu Hamil. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 3(2), 206–212. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v3i2.2388>
- Hermawati, E., Sari, R. P., & Kurniasih, N. (2021). Anemia pada kehamilan: Faktor risiko dan dampaknya terhadap ibu dan janin. *Jurnal Kebidanan Indonesia*, 12(2), 115–124. <https://doi.org/10.36465/jki.v12i2.890>
- Kassebaum, N. J., Jasrasaria, R., Naghavi, M., Wulf, S. K., Johns, N., Lozano, R., Regan, M., Weatherall, D., Chou, D. P., Eisele, T. P., Flaxman, S. R., Pullan, R. L., Brooker, S. J.,

- & Murray, C. J. L. (2019). A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood*, *123*(5), 615–624. <https://doi.org/10.1182/blood-2013-06-508325>
- Kozuki, N., Lee, A. C. C., Katz, J., & Child Health Epidemiology Reference Group. (2019). Moderate to severe, but not mild, maternal anemia is associated with increased risk of small-for-gestational-age outcomes. *Journal of Nutrition*, *149*(8), 1424–1431. <https://doi.org/10.1093/jn/nxz102>
- Lewkowitz, A. K., Hopkins, L. M., & Casey, B. M. (2023). Identifying and treating iron deficiency anemia in pregnancy. *Hematology*, *2023*(1), 223–232. <https://doi.org/10.1182/hem.A000000000000506437>
- Mariza, A. (2016). Hubungan pendidikan dan sosial ekonomi dengan kejadian anemia pada ibu hamil di BPS T Yohan Way Halim Bandar Lampung tahun 2015. *Holistik Jurnal Kesehatan*, *10*(1), 5–8.
- Maryana, N., Pribadi, P. S., & Anggraini, V. (2024). *Konsep Kehamilan dan Adaptasi Fisiologis pada Ibu Hamil*. Penerbit NEM.
- Mekonnen, F. A., Ambaw, Y. A., & Neri, G. T. (2021). Socio-economic determinants of anemia among pregnant women in North Ethiopia. *BMC Research Notes*, *14*(1), 123. <https://doi.org/10.1186/s13104-021-05534-4>
- Nair, M., Choudhury, M. K., Choudhury, S. S., Kakoty, S. D., Sarma, U. C., Webster, P., & Knight, M. (2016). Association between maternal anaemia and pregnancy outcomes: A cohort study in Assam, India. *BMJ Global Health*, *1*(1), e000026. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2015-000026>
- Nurfalah, E., Sari, R., & Wulandari, T. (2023). Prevalence and determinants of anemia among pregnant women in rural Indonesia: A cross-sectional study. *International Journal of Women's Health*, *15*, 45–54. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S390118>
- Peña-Rosas, J. P., De-Regil, L. M., Garcia-Casal, M. N., & Dowswell, T. (2015). Daily oral iron supplementation during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2015*(7), CD004736. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004736.pub5>
- Peng, Z., Zhao, Y., Liu, J., & Wang, X. (2022). The associations of maternal hemoglobin concentration in different time points of pregnancy with birth outcomes. *Nutrients*, *14*(12), 2542. <https://doi.org/10.3390/nu14122542>
- Putri, P. H., Putri, F. K., & Rahmawati, S. R. (2021). Efektivitas bayam dan buah bit terhadap kadar hemoglobin ibu hamil. *Medical Technology and Public Health Journal*, *5*(1), 52–61.
- Rahman, M. M., Abe, S. K., Rahman, M. S., Kanda, M., Narita, S., Bilano, V., Ota, E., Gilmour, S., Shibuya, K., & Rahman, M. (2021). Maternal anemia and risk of adverse birth and health outcomes in low- and middle-income countries: Systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *114*(3), 698–714. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab157>
- Ramadhan, A. K., Danianto, A., & Cholidah, R. (2023). Anemia in pregnancy: Cause and effect. *Jurnal Biologi Tropis*, *23*(1), 464–470.
- Rana, J., Khan, J., & Khan, R. (2020). Maternal factors associated with anemia in pregnancy in developing countries: Evidence from Demographic and Health Surveys. *Journal of Public Health*, *42*(1), 69–78. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdz092>
- Smith, C., Teng, F., Branch, E., Chu, S., Joseph, K. S., & Kramer, M. S. (2019). Maternal and perinatal morbidity and mortality associated with anemia in pregnancy. *Obstetrics &*

- Gynecology*, 134(6), 1234–1244. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003563>
- Sudikno, & Sandjaja. (2016). Anemia pada ibu hamil di Indonesia: Analisis Riskesdas 2013. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 7(2), 71–82. <https://doi.org/10.22435/kespro.v7i2.5127>
- Sudikno, S., & Sandjaja, S. (2016). Prevalensi dan faktor risiko anemia pada wanita usia subur di rumah tangga miskin di Kabupaten Tasikmalaya dan Ciamis, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 7(2). <https://doi.org/10.22435/kespro.v7i2.4909.71-82>
- Suryani, I. S., Setiawati, Y., Patmahwati, P., Ariani, D., Yusnidar, Y., Winarningsih, R. A., Pradhita, K. A., Asmawati, A., & Mayanti, A. (2023). *Asuhan Kebidanan Kehamilan*. Penerbit Widina.
- Tampubolon, R. (2021). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada ibu hamil. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 12(2), 95–104. <https://doi.org/10.22435/kespro.v12i2.3786>
- Tampubolon, R., Lasamahu, J. F., & Panuntun, B. (2021). Identifikasi faktor-faktor kejadian anemia pada ibu hamil di Kecamatan Amahai Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(4), 489–505. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i4.432>
- The Royal Australian College of General Practitioners (RACGP). (2019). Anaemia in pregnancy. *Australian Journal of General Practice*, 48(3), 106–109. <https://doi.org/10.31128/AJGP-11-18-4753>
- Yuliastuti, M. E., Rahayu, S. Y., Cynthia, C., Khairiyah, M., & Hasyim, H. (2024). Prevalensi dan faktor risiko anemia pada trimester pertama, kedua dan ketiga kehamilan di Indonesia: Tinjauan sistematis. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 14(2), 725–736.
- Yuliastuti, T., Suryaningsih, E., & Lestari, A. (2024). Prevalence and risk factors of anemia among pregnant women in Timor-Leste: A cross-sectional study. *Global Health Science and Practice*, 12(1), 77–85. <https://doi.org/10.9745/GHSP-D-23-00456>
- Young, M. F., Oaks, B. M., Tandon, S., Martorell, R., Dewey, K. G., & Wendt, A. S. (2019). Maternal hemoglobin concentrations across pregnancy and maternal and child health: A systematic review and meta-analysis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1), 47–68. <https://doi.org/10.1111/nyas.14112>



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)