



GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DAN BESI SERUM PADA WANITA HAMIL TRIMESTER 3

Angie A. G. Hasibuan^{a*}, Siemona L. E. Berhimpon^b, Gladys I. Rambert^b

^aProgram Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

^bBagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

*Corresponding author: angiehasibuan011@student.unsrat.ac.id, 081213983408

Abstract

Background: Pregnant women, especially in the third trimester of pregnancy, are susceptible to various disorders, such as iron deficiency anemia. Iron deficiency anemia is a serious global health issue, especially for pregnant women because it poses risks to pregnancy, such as preeclampsia, low birth weight (LBW), and eclampsia. In Indonesia, the prevalence of iron deficiency anemia among pregnant women is 48.9%. This is still a public health challenge that requires serious attention. **Objective:** To determine the description of hemoglobin, serum iron (SI), the prevalence of iron deficiency anemia in pregnant women in the third trimester in Manado City. **Method:** Descriptive design with a cross-sectional approach. A total of 30 pregnant women in the third trimester were taken using purposive sampling. Data was obtained through interviews and laboratory examination of serum Hb and iron levels. **Results:** As many as 36.7% of respondents had normal Hb levels (≥ 12 g/dL), while 63.3% had low Hb levels (< 12 g/dL). For serum iron levels, 66.7% were in the normal range (55-165 mg/dL), and 33.3% had low serum iron levels (< 55 mg/dL). The prevalence of iron deficiency anemia was 26.7%. **Conclusion:** In the majority of respondents, hemoglobin levels were low and iron levels were normal. Most respondents did not experience iron deficiency anemia.

Keywords: Hemoglobin; Serum Iron; 3rd Trimester Pregnant Women; Iron Deficiency Anemia.

Abstrak

Latar Belakang: Wanita hamil, khususnya di usia kehamilan trimester ketiga, rentan terkena berbagai kelainan, seperti anemia defisiensi besi. Anemia defisiensi besi merupakan isu kesehatan global yang serius, terutama bagi wanita hamil karena menimbulkan risiko pada kehamilan, seperti preeklampsia, Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR), dan eclampsia. Di Indonesia, prevalensi anemia defisiensi besi di antara wanita hamil berada pada angka 48,9%. Hal ini masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian yang serius. **Tujuan:** Mengetahui gambaran hemoglobin, besi serum/serum iron (SI), prevalensi anemia defisiensi besi pada wanita hamil trimester 3 di Kota Manado. **Metode:** Desain deskriptif dengan pendekatan cross-sectional. Sebanyak 30 wanita hamil trimester 3 diambil secara *purposive sampling*. Data diperoleh melalui wawancara dan pemeriksaan laboratorium kadar Hb dan besi serum. **Hasil:** Sebanyak 36,7% responden memiliki kadar Hb normal (≥ 12 g/dL), sementara 63,3% memiliki kadar Hb rendah (< 12 g/dL). Untuk kadar besi serum, 66,7% berada dalam kisaran normal (55-165 mg/dL), dan 33,3% memiliki kadar besi serum rendah (< 55 mg/dL). Prevalensi anemia defisiensi besi 26,7%. **Simpulan:** Pada sebagian besar responden, didapatkan kadar hemoglobin rendah dan kadar besi normal. Sebagian besar responden tidak mengalami anemia defisiensi besi.

Kata kunci: Hemoglobin; Besi Serum; Wanita Hamil Trimester 3; Anemia Defisiensi Besi

PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan fase penting dalam kehidupan seorang wanita yang membawa perubahan signifikan pada tubuh. Selama kehamilan, tubuh wanita mengalami perubahan fisiologis yang signifikan, serta terjadi pula perubahan dalam tubuh untuk mengakomodasi pertumbuhan janin (Padoan, 2020). Hal ini tentu saja mengakibatkan perlunya nutrisi lebih pada wanita hamil. Kadar hemoglobin dan besi (Fe) merupakan salah satu aspek kesehatan yang krusial selama kehamilan (Malinowski & Murji, 2021). Berdasarkan *World Health Organization/WHO*, secara global, terdapat 37% prevalensi anemia pada wanita hamil (World Health Organization, 2023). Pada laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, terdapat sebanyak 48,9% wanita hamil yang mengalami anemia di Indonesia. Menurut Kementerian Kesehatan RI tahun 2018, provinsi Sulawesi Utara merupakan provinsi dengan prevalensi anemia pada wanita hamil tertinggi (47,1%) (Kementerian Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018).

Pada kehamilan, massa eritrosit meningkat hingga 20% sampai 30% dibandingkan dengan orang normal. Hal ini disebabkan produksi eritropoietin yang meningkat. Peningkatan massa ini mengakibatkan perlunya peningkatan kebutuhan metabolisme oksigen pada kehamilan. Oleh karena itu, dibutuhkan peningkatan konsumsi mikronutrien, seperti zat besi, folat, dan vitamin B12 untuk mencegah terjadinya anemia (Bauer MD, 2024). Anemia defisiensi mikronutrien, terutama defisiensi zat besi, merupakan masalah kesehatan yang serius pada wanita hamil di Indonesia, termasuk di Sulawesi Utara. Berdasarkan laporan Riskesdas (2018), anemia defisiensi besi merupakan masalah kesehatan global yang umum terjadi pada wanita hamil, yang dapat berdampak serius pada kesehatan ibu dan janin (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Badan Litbangkes), 2018).

Banyak hal yang dapat menyebabkan anemia pada wanita hamil, seperti kebutuhan zat besi yang meningkat selama kehamilan, asupan gizi yang tidak cukup, dan kondisi kesehatan dasar seperti infeksi atau perdarahan. Kekurangan zat besi selama kehamilan dapat membahayakan kesehatan ibu dan perkembangan janin. Anemia dapat menyebabkan komplikasi serius seperti keguguran, kelahiran premature, dan berat badan lahir rendah. Selain itu, anak-anak yang dilahirkan dari ibu dengan anemia dapat beresiko mengalami masalah kesehatan jangka panjang dan gangguan perkembangan kognitif (Dalimunthe, 2021). Faktor-faktor yang meningkatkan risiko anemia pada wanita hamil di Sulawesi Utara, khususnya Manado, meliputi jarak kehamilan yang terlalu dekat, riwayat anemia sebelumnya, dan kurangnya pengetahuan mengenai pentingnya asupan zat besi (Salangka et al., 2022).

Penelitian dilakukan di beberapa fasilitas kesehatan di Kota Manado, di antaranya adalah Rumah Sakit Ibu dan Anak Kasih Ibu Manado, Rumah Sakit Tingkat III RW Monginsidi, Rumah Sakit Advent Manado, dan Puskesmas Bahu. Peneliti melakukan penelitian di fasilitas-fasilitas kesehatan tersebut oleh karena tingginya jumlah kunjungan wanita hamil trimester 3 sehingga dapat mewakili fasilitas kesehatan di Kota Manado.

METODE

Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* serta menggunakan data primer untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin dan besi pada 30 wanita hamil trimester 3 dengan menggunakan sampel data primer wanita hamil yang berobat di beberapa fasilitas kesehatan di Kota Manado. Pemilihan sampel menggunakan *Non Probability Sampling* dan pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling*. Variabel penelitian ialah kadar hemoglobin, kadar besi serum, dan wanita hamil trimester 3.

Kriteria inklusi yaitu wanita hamil trimester 3 dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian. Kriteria eksklusi yaitu wanita hamil dengan kelainan darah seperti, leukemia, thalassemia, *Idiopathic Trombocytopenic Purpura* (ITP), dan anemia aplastik. Pengambilan data melalui pengambilan darah yang dilakukan oleh tenaga kesehatan di masing-masing fasilitas kesehatan dimana penelitian dilaksanakan. Darah diperiksa di laboratorium yang sudah bekerjasama dengan peneliti, yaitu Laboratorium Patra Manado. Data yang telah didapatkan dimasukkan ke dalam tabel menggunakan aplikasi *Microsoft Office Word*.

HASIL

Tabel 1, 2, 3, dan 4 menunjukkan gambaran distribusi karakteristik dasar dari subjek penelitian. Tabel 1 menunjukkan kebiasaan konsumsi makanan kaya zat besi dan vitamin C pada sampel. Makanan yang dikonsumsi oleh responden, berdasarkan wawancara, berupa daging merah, kacang-kacangan, buah-buahan, seperti jeruk dan pepaya, dan sayur-sayuran, seperti bayam dan kangkong.

Tabel 1. Kebiasaan konsumsi makanan kaya zat besi dan vitamin C

Karakteristik	n	%
Nutrisi: Konsumsi makanan kaya zat besi		
Setiap hari	9	30
Kadang-kadang (3-5 kali seminggu)	14	46,7
Jarang (1-2 kali seminggu)	7	23,3
Tidak Pernah	0	0
Total	30	100
Nutrisi: Konsumsi makanan kaya vitamin C		
Setiap hari	14	46,6
Kadang-kadang (3-5 kali seminggu)	8	26,7
Jarang (1-2 kali seminggu)	8	26,7
Tidak Pernah	0	0
Total	30	100

Sebagian besar responden mengonsumsi makanan kaya zat besi secara kadang-kadang (46,7%), diikuti oleh yang mengonsumsi sering atau setiap hari (30%) dan jarang (23,3%). Pada tabel 1, dapat dilihat bahwa mayoritas responden yang mengonsumsi makanan kaya vitamin C secara sering atau setiap hari (46,7%), diikuti oleh yang mengonsumsi secara kadang-kadang dan jarang (26,7%).

Tabel 2. Kebiasaan konsumsi suplemen tablet tambah darah (TTD) atau vitamin

Konsumsi Suplemen TTD atau vitamin	n	%
Ya	28	93,3

Tidak	2	6,7
Total	30	100

Tabel 2 menunjukkan kebiasaan konsumsi suplemen tablet tambah darah (TTD) maupun vitamin pada sampel. Hampir seluruh responden mengonsumsi suplemen TTD ataupun vitamin (93,3%), sedangkan sangat sedikit responden yang tidak mengonsumsi tablet TTD ataupun vitamin (6,7%).

Tabel 3. Gejala selama kehamilan

Gejala selama kehamilan	n	%
Kelelahan berlebihan	16	53,3
Pusing atau sakit kepala	21	70
Sesak napas saat aktivitas ringan	12	40
Tidak ada gejala	3	10

Tabel 3 menunjukkan prevalensi gejala-gejala yang dialami oleh responden dengan pilihan yang dapat dipilih lebih dari 1 oleh responden. Prevalensi gejala-gejala yang dialami oleh responden pun bervariasi. Gejala pusing atau sakit kepala berada di prevalensi terbanyak (70%), diikuti oleh kelelahan berlebihan (53,3%), sesak napas saat aktivitas ringan (40%), dan responden yang tidak mengalami gejala-gejala tersebut sama sekali (10%).

Tabel 4. Distribusi frekuensi usia wanita hamil

Usia wanita hamil	n	%
<20 tahun	3	10
20-35 tahun	23	76,7
>35 tahun	4	13,3
Total	30	100%

Tabel 4 menunjukkan distribusi frekuensi usia wanita hamil yang didapatkan. Wanita hamil yang berusia <20 tahun berada pada frekuensi terendah, yaitu 3 orang (10%), diikuti oleh wanita hamil dengan usia >35 tahun sebanyak 4 orang (13,3%). Angka tertinggi didapati pada wanita hamil yang berusia mulai dari 20 sampai dengan 35 tahun sebanyak 23 orang (76,7%).

Tabel 5. Hasil pengukuran hemoglobin

Karakteristik	n	%
Normal (≥ 12 gr/dL)	11	36,7

Rendah (<12 gr/dL)	19	63,3
Total	30	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 wanita hamil di Kota Manado, sebanyak 11 wanita hamil (36,7%) memiliki kadar hemoglobin yang normal (≥ 12 gr/dL), sedangkan 19 wanita hamil (63,3%) memiliki kadar hemoglobin yang rendah (<12 gr/dL). Berdasarkan tabel 5, didapatkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin yang rendah, sedangkan sebagian kecil responden memiliki kadar hemoglobin yang normal.

Tabel 6. Hasil pengukuran besi serum (SI)

Karakteristik	n	%
Normal (55-165 mcg/dL)	21	66,7
Rendah (<55 mcg/dL)	9	33,3
Total	30	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 wanita hamil di Kota Manado, sebanyak 21 wanita hamil (66,7%) memiliki kadar besi serum yang normal (55-165 mg/dL), sedangkan 9 wanita hamil (33,3%) memiliki kadar besi serum yang rendah (<55 mg/dL). Berdasarkan tabel 6, didapatkan bahwa prevalensi kadar besi serum yang normal lebih banyak didapatkan pada wanita hamil dari pada kadar besi serum yang rendah.

Tabel 7. Prevalensi anemia defisiensi besi

Karakteristik	n	%
Tidak Anemia Defisiensi Besi	21	73,3
Anemia Defisiensi Besi	9	26,7
Total	30	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 wanita hamil di Kota Manado, sebanyak 21 wanita hamil (73,3%) tidak mengalami anemia defisiensi besi (ADB), sedangkan 9 wanita hamil (26,7%) mengalami anemia defisiensi besi. Tabel 7 menunjukkan bahwa sebagian besar dari responden tidak menderita ADB, sedangkan sangat sedikit responden yang menderita ADB.

PEMBAHASAN

Tabel 1 sampai 4 menunjukkan gambaran karakteristik dasar dari subjek penelitian. Sebagian besar responden mengonsumsi makanan kaya zat besi secara kadang-kadang (46,7%), diikuti oleh yang mengonsumsi sering atau setiap hari (30%) dan jarang (23,3%). Pada tabel 1, dapat dilihat bahwa mayoritas responden yang mengonsumsi makanan kaya vitamin C secara sering atau setiap hari (46,7%), diikuti oleh yang mengonsumsi secara kadang-kadang dan jarang (26,7%). Berdasarkan kuisioner dan wawancara, beberapa jenis makanan kaya zat besi dan vitamin C yang responden konsumsi berupa daging ikan, sapi, buah-buahan, sayuran hijau, serta kacang-kacangan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rieny et al., 2021, asupan zat besi

dan vitamin C berpengaruh terhadap kadar hemoglobin dalam darah wanita hamil, sehingga penting untuk mengetahui tingkat konsumsi dari makanan kaya akan zat besi dan vitamin C.

Tabel 2 menunjukkan wanita hamil yang mengonsumsi suplemen TTD ataupun vitamin berada pada angka yang jauh lebih tinggi (93,3%) daripada wanita hamil yang tidak mengonsumsi tablet TTD ataupun vitamin (6,7%). Penelitian dilakukan di fasilitas-fasilitas kesehatan, sehingga sangat memungkinkan apabila responden diresepkan suplemen-suplemen yang diperlukan oleh dokter yang menangani. Hal ini sesuai dengan pedoman pelayanan antenatal yang diatur oleh Kemenkes (Kemenkes RI et al., 2015), dimana setiap wanita hamil harus mendapat tablet TTD minimal 90 tablet selama kehamilan. Responden yang tidak mengonsumsi tablet TTD atau vitamin dapat disebabkan oleh karena kurangnya pengetahuan responden dalam mengetahui pentingnya suplemen tambahan selama kehamilan maupun ketidakpatuhan dari responden dalam mengonsumsi suplemen-suplemen yang dianjurkan.

Pada tabel 3, prevalensi gejala-gejala yang dialami oleh responden bervariasi, dengan pilihan yang dapat dipilih lebih dari 1 oleh responden. Gejala pusing atau sakit kepala berada di prevalensi terbanyak (70%), diikuti oleh kelelahan berlebihan (53,3%), sesak napas saat aktivitas ringan (40%), dan responden yang tidak mengalami gejala-gejala tersebut sama sekali (10%). Gejala-gejala ini kemungkinan dapat terjadi oleh karena wanita hamil kekurangan darah, tetapi keluhan sesak napas biasanya terjadi oleh karena bayi yang ada di dalam janin menekan paru-paru ibu (Kemenkes RI et al., 2015). Pada responden yang tidak mengeluhkan gejala sama sekali, kemungkinan mengalami *cryptic pregnancy* atau kehamilan samar, dimana wanita hamil tidak merasakan gejala kehamilan yang umum seperti mual, muntah, atau perubahan fisik lainnya.

Pada tabel 4, usia kehamilan yang paling sering pada responden adalah usia 20-35 tahun. Usia ini merupakan usia ideal bagi wanita untuk hamil oleh karena beberapa hal, seperti risiko komplikasi yang lebih rendah, kesiapan fisik dan emosional, serta, dampak jangka panjang bagi kesehatan ibu dan anak.(Dumilah, 2019) Tingginya persentase responden dengan usia 20-35 ini kemungkinan disebabkan oleh pengetahuan responden dalam mengetahui usia ideal bagi wanita untuk hamil dan faktor-faktor risiko serta dampak yang dapat ditimbulkan. Responden dengan usia <20 tahun dan di >35 tahun kemungkinan tidak memiliki pengetahuan yang cukup dalam faktor risiko dan dampak usia ibu terhadap kehamilan. Selain itu, hal tersebut dapat juga disebabkan oleh karena kehamilan yang tidak terencana, terutama pada responden dengan usia <20 tahun. Berdasarkan penelitian oleh Purborini, kehamilan pada usia ibu <20 tahun ataupun >35 tahun berisiko tinggi terhadap preeklamsia, eklamsia, berat bayi lahir rendah (BBLR), dan prematur (Purborini & Rumaropen, 2023).

Tabel 5 sampai 7 menunjukkan hasil pengukuran melalui pengambilan dan pemeriksaan darah lengkap dari subjek penelitian. Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 30 wanita hamil di Kota Manado, sebanyak 11 wanita hamil (36,7%) memiliki kadar hemoglobin yang normal (>12 gr/dL), sedangkan 19 wanita hamil (63,3%) memiliki kadar hemoglobin yang rendah (<12 gr/dL). Berdasarkan tabel 5, didapatkan bahwa prevalensi kadar hemoglobin yang rendah lebih banyak didapatkan pada wanita hamil daripada kadar hemoglobin yang normal. Gambaran ini dapat saja terjadi apabila responden memang dianjurkan dan diresepkan suplemen, tetapi tidak mematuhi aturan dalam mengonsumsi suplemen tersebut. Konsumsi suplemen yang tidak teratur

dapat mempengaruhi peningkatan maupun penurunan dalam kadar hemoglobin. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Setiawan et al (Setiawan et al., 2013), penurunan kadar hemoglobin pada wanita hamil merupakan kejadian fisiologis di dalam kehamilan oleh karena terjadinya hipervolemia. Akan tetapi, apabila kadar hemoglobin jatuh di bawah nilai normal, maka itu tidak lagi berhubungan dengan hypervolemia. Hasil penelitian yang sama didapatkan oleh Ngurah Rai et al., (2016) dimana pemberian tablet suplemen, gaya hidup, dan asupan nutrisi menjadi faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin pada ibu hamil.(Dalimunthe, 2021) (Biga et al., 2019)·(Rhodes et al., 2022). Penyerapan besi yang tidak optimal juga dapat menjadi faktor lainnya, contohnya seperti kebiasaan mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung tanin, seperti teh atau kopi, yang menghambat penyerapan besi (Salangka et al., 2022). Hal lain yang dapat menjadi salah satu faktor rendahnya kadar Hb adalah durasi pemberian tablet Fe, dimana dalam beberapa penelitian, peningkatan kadar hemoglobin mungkin baru terlihat setelah beberapa minggu atau bulan (Tenrisila, 2019). Jadi, jika tablet Fe baru dikonsumsi dalam waktu singkat, hasilnya mungkin belum terlihat.

Pada tabel 6, sebanyak 21 wanita hamil (66,7%) memiliki kadar besi serum (SI) yang normal (55-165 mg/dL), sedangkan 9 wanita hamil (33,3%) memiliki kadar SI yang rendah (<55 mg/dL). Berdasarkan tabel 6, didapatkan bahwa prevalensi kadar SI yang normal lebih banyak didapatkan pada wanita hamil daripada kadar SI yang rendah. Besi serum mencerminkan jumlah besi yang tersedia dalam darah untuk berbagai fungsi tubuh, termasuk pembentukan hemoglobin dalam eritrosit. Tabel 2 menunjukkan bahwa 28 responden (93,3%) mengonsumsi suplemen, seperti tablet TTD maupun tablet Fe. Hasil di atas sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rieny et al di mana asupan suplemen pada wanita hamil, seperti vitamin C dan tablet besi, berperan penting dalam peningkatan absorpsi zat besi yang berpengaruh juga pada peningkatan hemoglobin dalam darah (Rieny et al., 2021). Sembilan orang responden yang memiliki kadar besi serum (SI) yang rendah dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kebutuhan zat besi yang tinggi, dimana walaupun wanita hamil sudah mengonsumsi tablet Fe, tetapi tetap tidak mencukupi kebutuhan harian (Sudrajat, 2020). Penyerapan besi yang tidak optimal juga dapat menjadi faktor lainnya, contohnya seperti kebiasaan mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung tanin, seperti teh atau kopi, yang menghambat penyerapan besi (Salangka et al., 2022). Hal lain yang dapat menjadi salah satu faktor rendahnya kadar Hb adalah durasi pemberian tablet Fe, dimana dalam beberapa penelitian, peningkatan kadar hemoglobin mungkin baru terlihat setelah beberapa minggu atau bulan (Sunarti, 2020). Jadi, jika tablet Fe baru dikonsumsi dalam waktu singkat, hasilnya mungkin belum terlihat.

Tabel 7 menunjukkan 21 wanita hamil (73,3%) tidak mengalami anemia defisiensi besi (ADB), sedangkan 9 wanita hamil (26,7%) mengalami anemia defisiensi besi. Anemia defisiensi besi didefinisikan sebagai kondisi dimana kadar hemoglobin rendah (<12 g/dL) terjadi bersamaan dengan kadar *serum iron* yang rendah (<55 mg/dL). Berdasarkan tabel 5, didapatkan bahwa prevalensi kadar hemoglobin yang rendah lebih banyak didapatkan pada wanita hamil daripada kadar hemoglobin yang normal. Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 28 responden rajin mengonsumsi suplemen, seperti tablet TTD maupun tablet Fe. Berdasarkan informasi tersebut, akan masuk akal apabila terdapat 28 orang pula yang tidak menderita ADB. Hal ini tetap bisa terjadi oleh karena banyak sekali faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin dan

besi dalam tubuh, terutama pada wanita hamil, seperti kepatuhan dalam mengonsumsi tablet Fe (Sunarti, 2020). Berdasarkan tabel 2, memang ditunjukkan bahwa hampir seluruh responden mengonsumsi suplemen, seperti tablet Fe maupun tablet TTD, akan tetapi tabel tersebut tidak menunjukkan kepatuhan responden dalam mengonsumsi suplemen-suplemen tersebut secara teratur. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sunarti et al, kurangnya pengatahanwanita hamil dalam memahami pentingnya mengonsumsi suplemen-suplemen tersebut secara teratur dapat mempengaruhi kadar zat besi dalam tubuh (Sunarti, 2020). Masalah penyerapan zat besi juga dapat menjadi faktor lainnya, seperti gangguan pencernaan ataupun konsumsi makanan penghambat, seperti teh ataupun kopi (Rieny et al., 2021). Faktor risiko lainnya, seperti kehamilan multiple, muntah berlebih, maupun riwayat anemia juga dapat berpengaruh dalam penyerapan zat besi dalam tubuh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian hemoglobin dan besi serum yang dilakukan terhadap 30 wanita hamil di Kota Manado, diperoleh kesimpulan bahwa sebagian besar responden didapatkan kadar hemoglobin rendah. Sebagian besar responden didapatkan kadar besi normal dan sebagian besar responden tidak mengalami anemia defisiensi besi.

Saran bagi masyarakat terlebih khusus kepada kelompok wanita hamil trimester 3 di Kota Manado agar lebih peduli terhadap pentingnya pengetahuan mengenai penyebab anemia defisiensi besi, seperti melakukan skrining kadar hemoglobin dan serum besi. Pihak fasilitas kesehatan juga dapat menggunakan data hasil penelitian ini untuk mengedukasi wanita hamil lainnya mengenai anemia defisiensi besi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Badan Litbangkes). (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes* (p. 674).
- Bauer MD, K. A. (2024). Maternal adaptations to pregnancy: Hematologic changes. *UpToDate*. <https://medilib.ir/uptodate/show/429#rid18>
- Biga, L. M., Bronson, S., Dawson, S., Harwell, A., Hopkins, R., Kaufmann, J., LeMaster, M., Matern, Philip, Morrison-Graham, K., Oja, K., Quick, D., & Runyeon, J. (2019). Acid-Base Balance. In *Anatomy & Physiology*. Creative Commons Atributions-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA). <https://open.oregonstate.education/aandp/chapter/26-4-acid-base-balance/>
- Dalimunthe, L. B. (2021). Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil di Desa Sidangkal Kota Padangsidimpuan Tahun 2021. In *Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan*.
- Dumilah, R. (2019). Umur, Interval Kehamilan, Kehamilan yang Diinginkan dan Perilaku Pemeriksaan Kehamilan. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 10(2), 73–79.
- Kemenkes RI, Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak, & Direktorat Bina Kesehatan Ibu. (2015). Pedoman Pelayanan Antenatal Terpadu Edisi Kedua. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, 5–22.
- Kementerian Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). *Hasil Utama Riskesdas*.
- Malinowski, A. K., & Murji, A. (2021). Iron deficiency and iron deficiency anemia in pregnancy. *Cmaj*, 193(29), E1137–E1138. <https://doi.org/10.1503/cmaj.210007>

- Ngurah Rai, I. G. B., Kawengian, S. E. S., & Mayulu, N. (2016). Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14627>
- Padoan, A. (2020). Laboratory tests to monitoring physiological pregnancy. *Journal of Laboratory and Precision Medicine*, 5, 7–7. <https://doi.org/10.21037/jlpm.2019.12.02>
- Purborini, S. F. A., & Rumaropen, N. S. (2023). Hubungan Usia, Paritas, dan Tingkat Pendidikan dengan Kehamilan Tidak Diinginkan Pada Pasangan Usia Subur di Surabaya. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 207–211. <https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.207-211>
- Rhodes, C. E., Denault, D., & Varacallo, M. (2022). Physiology, Oxygen Transport. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538336/>
- Rieny, E. G., Nugraheni, S. A., & Kartini, A. (2021). Peran Kalsium dan Vitamin C dalam Absorpsi Zat Besi dan Kaitannya dengan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil: Sebuah Tinjauan Sistematis. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(6), 423–432. <https://doi.org/10.14710/mkmi.20.6.423-432>
- Salangka, A. M., Mantik, M. F. J., & Salendu, P. M. (2022). Peran Nutrisi terhadap Kejadian Anemia Defisiensi Besi pada Anak. *E-CliniC*, 11(1), 103–109. <https://doi.org/10.35790/ecl.v11i1.44322>
- Setiawan, A., Lipoeto, N. I., & Izzah, A. Z. (2013). Hubungan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester III Dengan Berat Bayi Lahir di Kota Pariaman. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 2(1), 34. <https://doi.org/10.25077/jka.v2i1.64>
- Sudrajat, R. R. (2020). Perbandingan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Trimester I, II, dan III dalam rangka Mengidentifikasi Kejadian Anemia di RSIA Tambak Jakarta Pusat. *Binawan*, 5(3), 248–253.
- Sunarti, S. (2020). Kadar Hemoglobin (Hb) Ibu Hamil Pre Dan Post Pemberian Tablet Zat Besi (Fe) Di Uptd Puskesmas Kecamatan Sananwetan Kota Blitar. *Jurnal Keperawatan Malang*, 5(1), 17–30. <https://doi.org/10.36916/jkm.v5i1.102>
- Tenrisila, M. L. R. (2019). Hubungan Antara Kadar Hemoglobindan Denyut Nadi dengan Daya Tahan Siswa Ekstrakurikuler Bola Basket Sma Zion Makassar. *Program Studi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar*, 24.
- World Health Organization. (2023). *Anaemia*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia#:~:text=Globally%2C%20it%20is%20estimated%20that,age%20are%20affected%20by%20anaemia.>