

## PENGARUH ROSELLA TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN IBU HAMIL TRIMESTER III

Hajar Nur Fathur Rohmah

Prodi Sarjana Kebidanan dan Pendidikan Profesi Bidan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman  
Email: [hajarnfr@gmail.com](mailto:hajarnfr@gmail.com)

### Abstract

*Anemia in pregnancy remains a significant public health problem, particularly in third-trimester pregnant women due to increased iron requirements, plasma volume expansion, and physiological hemodilution. One non-pharmacological intervention that has the potential to increase hemoglobin levels is consuming roselle (*Hibiscus sabdariffa*), which is rich in vitamin C, iron, anthocyanins, and antioxidants. This study aimed to analyze the effect of roselle supplementation on hemoglobin levels in third-trimester pregnant women in Bantarjaya Village, Bekasi Regency. This study used a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest approach. The study sample consisted of 30 third-trimester pregnant women selected using a purposive sampling technique. The intervention consisted of administering 115.2 grams of roselle per kg of body weight per day for 7 days. Hemoglobin levels were measured before and after the intervention using a digital hemoglobin meter. Data analysis was performed using univariate and bivariate methods. Normality tests indicated a normally distributed data, therefore, bivariate analysis used a paired t-test. The results showed an increase in mean hemoglobin levels after roselle supplementation compared to before the intervention. A paired t-test showed a statistically significant difference between hemoglobin levels before and after the intervention ( $p < 0.05$ ). Therefore, roselle administration is effective in increasing hemoglobin levels in pregnant women in the third trimester. It was concluded that roselle can be used as a non-pharmacological complementary therapy to help increase hemoglobin levels in pregnant women in the third trimester. The use of roselle can be recommended as a companion to iron supplementation in preventing and managing anemia in pregnancy.*

**Keywords:** *Roselle, hemoglobin, pregnant women in the third trimester, anemia, *Hibiscus sabdariffa*.*

### Abstrak

Anemia pada kehamilan masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan, terutama pada ibu hamil trimester III akibat peningkatan kebutuhan zat besi, perluasan volume plasma, dan hemodilusi fisiologis. Salah satu intervensi nonfarmakologis yang berpotensi meningkatkan kadar hemoglobin adalah konsumsi rosella (*Hibiscus sabdariffa*), yang kaya akan vitamin C, zat besi, antosianin, dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian rosella terhadap kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester III di Desa Bantarjaya, Kabupaten Bekasi. Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental dengan pendekatan one group pretest-posttest. Sampel penelitian berjumlah 30 ibu hamil trimester III yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Intervensi berupa pemberian rosella sebanyak 115,2 gram/kg berat badan per hari selama 7 hari. Kadar hemoglobin diukur sebelum dan sesudah intervensi menggunakan alat hemoglobin digital. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal, sehingga analisis bivariat menggunakan uji berpasangan t-test. Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan rerata kadar hemoglobin setelah pemberian rosella dibandingkan sebelum intervensi. Uji Paired T-test menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi ( $p < 0,05$ ). Oleh karena itu, pemberian rosella efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester III. Disimpulkan bahwa rosella dapat dijadikan sebagai terapi komplementer nonfarmakologis untuk membantu meningkatkan kadar

hemoglobin pada ibu hamil trimester III. Pemanfaatan rosella dapat direkomendasikan sebagai pendamping suplementasi zat besi dalam upaya pencegahan dan penanggulangan anemia pada kehamilan.

**Kata kunci:** Rosella, hemoglobin, ibu hamil trimester III, anemia, hibiscus sabdariffa.

## PENDAHULUAN

Anemia pada kehamilan masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat utama di dunia, terutama di negara berkembang. World Health Organization melaporkan bahwa sekitar 36,5% ibu hamil di dunia mengalami anemia, menjadikannya salah satu gangguan gizi yang paling sering ditemukan selama kehamilan. Di negara berkembang, anemia berkontribusi terhadap sekitar 20–40% kematian maternal secara tidak langsung melalui peningkatan risiko perdarahan, infeksi, dan komplikasi obstetri lainnya (World Health Organization, 2024; Stevens et al., 2022).

Di Indonesia, prevalensi anemia pada ibu hamil masih tergolong tinggi. Berdasarkan data nasional, prevalensi anemia pada ibu hamil berkisar antara 27,7% hingga 48,9%. Meskipun Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 menunjukkan angka 27,7%, data Riskesdas 2018 melaporkan prevalensi sebesar 48,9%, yang menandakan bahwa anemia pada kehamilan masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan di Indonesia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Di Provinsi Jawa Barat, angka kejadian anemia pada ibu hamil juga masih memprihatinkan. Data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat menunjukkan bahwa pada tahun 2019 terdapat lebih dari 80.000 kasus anemia pada ibu hamil, dan pada tahun 2020 masih tercatat sekitar 60.000 kasus. Beberapa wilayah di Jawa Barat bahkan masih melaporkan prevalensi anemia pada ibu hamil di atas 40%, yang menurut kriteria WHO termasuk kategori masalah kesehatan masyarakat berat (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat, 2021).

Di wilayah Bekasi, anemia pada ibu

hamil juga masih menjadi perhatian. Data Dinas Kesehatan Kota Bekasi menunjukkan terdapat sedikitnya 1.614 kasus anemia pada ibu hamil. Kondisi ini menegaskan bahwa anemia pada kehamilan masih menjadi tantangan nyata di tingkat lokal, termasuk di Desa Bantarjaya, Kabupaten Bekasi, yang menjadi lokasi penelitian ini (Dinas Kesehatan Kota Bekasi, 2024).

Anemia pada kehamilan didefinisikan sebagai kadar hemoglobin kurang dari 11 g/dL pada trimester pertama dan ketiga, atau kurang dari 10,5 g/dL pada trimester kedua. Pada trimester III, kebutuhan zat besi meningkat tajam untuk mendukung pertumbuhan janin, pembentukan plasenta, peningkatan volume darah maternal, dan persiapan persalinan. Pada fase ini, ibu hamil memerlukan tambahan sekitar 5–6 mg zat besi per hari. Apabila kebutuhan tersebut tidak terpenuhi, maka risiko terjadinya anemia akan meningkat (Cunningham et al., 2022; Means, 2020).

Urgensi penanganan anemia pada kehamilan sangat tinggi karena dampaknya tidak hanya dirasakan oleh ibu, tetapi juga oleh janin. Pada ibu, anemia dapat menyebabkan kelelahan, penurunan daya tahan tubuh, gangguan kontraksi uterus, atonia uteri, perdarahan postpartum, infeksi puerperium, hingga meningkatkan risiko kematian maternal. Pada janin, anemia maternal berhubungan dengan peningkatan risiko pertumbuhan janin terhambat, prematuritas, berat badan lahir rendah, asfiksia neonatorum, dan gangguan perkembangan kognitif jangka panjang (Landon et al., 2024; Resnik et al., 2019).

Program suplementasi tablet tambah darah telah lama menjadi strategi utama pencegahan anemia pada kehamilan. Namun

demikian, keberhasilan program ini sering terkendala oleh rendahnya kepatuhan konsumsi, efek samping gastrointestinal seperti mual dan konstipasi, serta rendahnya absorpsi zat besi non-heme. Oleh karena itu, diperlukan alternatif atau terapi komplementer yang aman, mudah diterima, dan efektif untuk membantu meningkatkan kadar hemoglobin (Milman, 2020).

Salah satu tanaman herbal yang berpotensi sebagai terapi komplementer adalah rosella (*Hibiscus sabdariffa*). Kelopak rosella mengandung berbagai senyawa bioaktif, antara lain vitamin C, zat besi, antosianin, flavonoid, polifenol, dan asam organik. Kandungan vitamin C rosella berperan penting dalam meningkatkan absorpsi zat besi non-heme di usus halus dengan mereduksi besi ferri ( $Fe^{3+}$ ) menjadi besi ferro ( $Fe^{2+}$ ), bentuk yang lebih mudah diserap oleh enterosit (Da-Costa-Rocha et al., 2014).

Selain itu, vitamin C membentuk kompleks besi-askorbat yang larut, sehingga mencegah pengikatan besi oleh senyawa inhibitor seperti fitat dan tanin. Dengan demikian, bioavailabilitas zat besi meningkat secara signifikan. Zat besi yang terserap kemudian digunakan dalam proses eritropoiesis di sumsum tulang untuk sintesis hemoglobin (Means, 2020).

Antosianin dan flavonoid dalam rosella juga berperan sebagai antioksidan kuat. Senyawa ini melindungi membran eritrosit dari kerusakan akibat stres oksidatif, memperpanjang umur sel darah merah, serta mendukung fungsi hematopoiesis. Di samping itu, kandungan zat besi alami dalam rosella turut memberikan kontribusi terhadap pembentukan hemoglobin (Da-Costa-Rocha et al., 2014; Hopkins et al., 2013).

Mekanisme kerja rosella dalam mencegah anemia dapat dijelaskan melalui tiga jalur utama: (1) meningkatkan absorpsi zat besi, (2) menyediakan zat besi tambahan untuk sintesis hemoglobin, dan (3) melindungi eritrosit dari kerusakan oksidatif. Kombinasi mekanisme ini menjadikan rosella sebagai intervensi nutrasetikal yang

potensial dalam pencegahan dan penanganan anemia pada kehamilan (Da-Costa-Rocha et al., 2014).

Beberapa penelitian telah membuktikan efektivitas rosella dalam meningkatkan kadar hemoglobin. Pemberian rosella pada ibu hamil anemia terbukti dapat meningkatkan kadar hemoglobin secara signifikan, terutama bila dikombinasikan dengan suplementasi zat besi. Temuan ini menunjukkan bahwa rosella dapat berfungsi sebagai terapi pendamping yang efektif, aman, dan mudah diaplikasikan dalam pelayanan antenatal. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis pengaruh pemberian rosella terhadap kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester III di Desa Bantarjaya, Kabupaten Bekasi (Nisa et al., 2017; Mizawati & Wulandari, 2021).

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental dengan pendekatan one group pretest-posttest. Penelitian dilaksanakan di Desa Bantarjaya, Kabupaten Bekasi. Populasi penelitian adalah seluruh ibu hamil trimester III. Sampel sebanyak 30 responden dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Kriteria inklusi meliputi ibu hamil trimester III, bersedia menjadi responden, dapat mengonsumsi rosella secara rutin selama masa intervensi dan tidak mengalami komplikasi kehamilan berat.

Intervensi yang diberikan berupa rosella sebanyak 115,2 gram/kg berat badan per hari selama 7 hari berturut-turut. Rosella diberikan dalam bentuk seduhan sesuai standar prosedur yang telah ditetapkan. Pengukuran kadar hemoglobin dilakukan dua kali, yaitu sebelum intervensi (pretest) dan setelah 7 hari intervensi (posttest). Pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan alat hemoglobin digital.

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk test. Karena data berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ), maka analisis perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi dilakukan

menggunakan Paired t-test dengan tingkat kemaknaan  $\alpha=0,05$ .

Penelitian ini telah memperhatikan prinsip etika penelitian, yaitu menghormati otonomi responden, menjaga kerahasiaan data, serta memperoleh *informed consent* sebelum pelaksanaan penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Statistik Shapiro–Wilk	df	p-value	Interpretasi
Kadar Hb sebelum intervensi	0,964	30	0,398	Berdistribusi normal
Kadar Hb sesudah intervensi	0,972	30	0,611	Berdistribusi normal

Berdasarkan hasil uji Shapiro–Wilk, nilai p pada kadar hemoglobin sebelum intervensi sebesar 0,398 dan sesudah intervensi sebesar 0,611. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ( $p>0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa data kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian rosella berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis bivariat menggunakan uji parametrik, yaitu paired t-test.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Paired t-test

Variabel	Mean $\pm$ SD	Mean Difference	t-hitung	df	p-value
Hb sebelum intervensi	10,4 $\pm$ 0,7				
Hb sesudah intervensi	11,2 $\pm$ 0,8	0,8 $\pm$ 0,4	10,954	29	0,000

Hasil uji paired t-test menunjukkan bahwa rerata kadar hemoglobin meningkat dari 10,4 g/dL sebelum intervensi menjadi 11,2 g/dL setelah intervensi. Rerata peningkatan kadar hemoglobin adalah sebesar 0,8 g/dL.

Nilai t-hitung sebesar 10,954 dengan derajat kebebasan (df) 29 dan nilai p sebesar 0,000 ( $p<0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian rosella.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemberian rosella selama 7 hari berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester III di Desa Bantarjaya Kabupaten Bekasi.

Anemia pada kehamilan merupakan kondisi ketika kadar hemoglobin (Hb) berada di bawah 11 g/dL pada trimester pertama dan ketiga, atau di bawah 10,5 g/dL pada trimester kedua. Kondisi ini terjadi akibat ketidakseimbangan antara peningkatan kebutuhan zat besi selama kehamilan dengan ketersediaan zat besi dalam tubuh. Pada trimester III, kebutuhan zat besi meningkat secara signifikan untuk mendukung ekspansi volume plasma maternal, pembentukan eritrosit, pertumbuhan janin, dan perkembangan plasenta. Apabila kebutuhan ini tidak terpenuhi, maka cadangan zat besi akan menurun dan berujung pada terjadinya anemia defisiensi besi (Kementerian Kesehatan RI, 2024; Means, 2020).

Anemia pada ibu hamil masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius, terutama di negara berkembang. Secara global, prevalensi anemia pada ibu hamil mencapai 36,5%. Di Indonesia, prevalensi anemia pada ibu hamil masih tinggi dan termasuk dalam kategori masalah kesehatan masyarakat sedang hingga berat. Kondisi ini menunjukkan bahwa anemia kehamilan masih menjadi tantangan utama dalam pelayanan kesehatan maternal. Tingginya angka kejadian anemia dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti asupan zat besi yang tidak adekuat, rendahnya kepatuhan konsumsi tablet tambah darah, infeksi, status gizi yang kurang, serta jarak kehamilan yang terlalu dekat (World Health Organization, 2024; Kementerian Kesehatan RI, 2024).

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kadar hemoglobin setelah pemberian rosella pada ibu hamil trimester III. Temuan ini menegaskan bahwa rosella berpotensi sebagai terapi komplementer dalam penatalaksanaan anemia pada kehamilan. Peningkatan kadar hemoglobin setelah intervensi menunjukkan bahwa kandungan bioaktif dalam rosella mampu mendukung proses hematopoiesis secara efektif, terutama bila diberikan bersamaan dengan suplementasi zat besi standar (Mizawati & Wulandari, 2021).

Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) merupakan tanaman herbal yang kaya akan vitamin C, zat besi, antosianin, flavonoid, polifenol, serta asam organik. Kandungan vitamin C dalam rosella memiliki peran utama dalam meningkatkan absorpsi zat besi non-heme di saluran pencernaan. Vitamin C bekerja dengan mereduksi besi ferri ( $Fe^{3+}$ ) menjadi besi ferro ( $Fe^{2+}$ ), yaitu bentuk besi yang lebih mudah diserap oleh mukosa usus halus (Da-Costa-Rocha et al., 2014).

Selain itu, vitamin C membentuk kompleks besi-askorbat yang larut dalam lingkungan usus, sehingga mencegah pengikatan besi oleh senyawa inhibitor seperti fitat, fosfat, dan tanin. Mekanisme ini meningkatkan bioavailabilitas zat besi, sehingga lebih banyak zat besi yang dapat diabsorpsi dan dimanfaatkan untuk sintesis hemoglobin di sumsum tulang. Dengan demikian, rosella tidak hanya menyediakan nutrisi pendukung, tetapi juga mengoptimalkan efektivitas suplementasi zat besi yang diberikan kepada ibu hamil (Means, 2020; Milman, 2020).

Antosianin dan flavonoid dalam rosella juga berfungsi sebagai antioksidan kuat. Selama kehamilan, stres oksidatif cenderung meningkat akibat perubahan metabolik dan peningkatan kebutuhan oksigen. Stres oksidatif dapat menyebabkan kerusakan membran eritrosit, memperpendek usia sel darah merah, dan mengganggu proses eritropoiesis. Senyawa antioksidan

dalam rosella mampu menetralkan radikal bebas, melindungi eritrosit dari hemolisis, serta menjaga stabilitas membran sel darah merah. Hal ini berkontribusi pada peningkatan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin (Da-Costa-Rocha et al., 2014; Hopkins et al., 2013).

Peningkatan kadar hemoglobin pada penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya. Mizawati dan Wulandari (2021) melaporkan bahwa pemberian rosella pada ibu hamil trimester III yang mengonsumsi tablet Fe secara signifikan meningkatkan kadar hemoglobin dibandingkan kelompok kontrol. Demikian pula, Nisa et al. (2017) menemukan bahwa kombinasi ekstrak rosella dan tablet Fe menghasilkan peningkatan kadar hemoglobin yang lebih besar dibandingkan pemberian tablet Fe saja. Hal ini menunjukkan adanya efek sinergis antara rosella dan suplementasi zat besi dalam meningkatkan status hematologis ibu hamil.

Penelitian terbaru juga mendukung efektivitas rosella sebagai intervensi nutrasetikal. Studi oleh Puspita et al. (2025) menunjukkan bahwa pemberian seduhan rosella pada ibu hamil anemia selama periode intervensi secara signifikan meningkatkan kadar hemoglobin dari rata-rata 10,2 g/dL menjadi 10,9 g/dL. Temuan ini memperkuat bukti bahwa rosella dapat menjadi alternatif terapi non-farmakologis yang aman, efektif, dan mudah diterapkan di tingkat pelayanan primer.

Secara fisiologis, peningkatan kadar hemoglobin setelah pemberian rosella dapat dijelaskan melalui tiga mekanisme utama, yaitu: meningkatkan absorpsi zat besi, menyediakan zat besi tambahan, dan melindungi eritrosit dari kerusakan oksidatif. Kombinasi ketiga mekanisme ini mendukung pembentukan hemoglobin secara optimal. Dengan demikian, rosella berperan tidak hanya sebagai enhancer absorpsi zat besi, tetapi juga sebagai agen hematoprotektif (Da-Costa-Rocha et al., 2014).

Dari perspektif praktik kebidanan, penggunaan rosella memiliki nilai strategis sebagai terapi komplementer dalam upaya pencegahan dan penanganan anemia pada ibu hamil. Rosella relatif aman, mudah diperoleh, terjangkau, dan memiliki tingkat penerimaan yang baik di masyarakat. Intervensi berbasis pangan lokal seperti rosella juga sejalan dengan pendekatan promotif dan preventif dalam pelayanan antenatal terintegrasi. Pemanfaatan rosella dapat menjadi inovasi dalam program peningkatan kepatuhan konsumsi zat besi, terutama pada ibu hamil yang mengalami efek samping gastrointestinal akibat tablet Fe (Kementerian Kesehatan RI, 2024).

Meskipun demikian, rosella tidak dimaksudkan untuk menggantikan suplementasi zat besi, melainkan sebagai terapi pendamping. Tablet Fe tetap merupakan intervensi utama dalam penatalaksanaan anemia pada kehamilan. Rosella berfungsi untuk meningkatkan efektivitas terapi standar melalui peningkatan absorpsi zat besi dan dukungan antioksidan. Oleh karena itu, integrasi rosella dalam asuhan antenatal perlu disertai edukasi yang tepat mengenai cara konsumsi, dosis, serta pentingnya tetap melanjutkan suplementasi tablet tambah darah (World Health Organization, 2024).

Hasil penelitian ini memiliki implikasi penting bagi pengembangan intervensi berbasis evidence dalam praktik kebidanan. Rosella dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif terapi komplementer untuk meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester III. Implementasi intervensi ini berpotensi menurunkan prevalensi anemia, meningkatkan kesehatan maternal, serta mengurangi risiko komplikasi kehamilan dan persalinan yang berhubungan dengan anemia. Dengan demikian, pemanfaatan rosella dapat menjadi bagian dari strategi inovatif dalam upaya percepatan penurunan anemia pada ibu hamil di Indonesia..

## Saran

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang dilakukan, saran yang diberikan sebagai berikut :

1. Tenaga kesehatan dapat mempertimbangkan rosella sebagai intervensi pendamping suplementasi zat besi.
2. Ibu hamil dianjurkan mengonsumsi rosella secara teratur sesuai anjuran tenaga kesehatan.
3. Penelitian selanjutnya perlu menggunakan kelompok kontrol, sampel yang lebih besar, dan durasi intervensi yang lebih panjang. :

## DAFTAR PUSTAKA

- Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Dashe JS, Hoffman BL, Casey BM, Spong CY. Williams Obstetrics. 26th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2022.
- Da-Costa-Rocha I, Bonnlaender B, Sievers H, Pischel I, Heinrich M. Hibiscus sabdariffa L.—A phytochemical and pharmacological review. *Food Chemistry*. 2014;165:424–443.
- Dinas Kesehatan Kota Bekasi. Profil Kesehatan Kota Bekasi Tahun 2023. Bekasi: Dinas Kesehatan Kota Bekasi; 2024.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat Tahun 2020. Bandung: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat; 2021.
- Hopkins AL, Lamm MG, Funk JL, Ritenbaugh C. Hibiscus sabdariffa L. in the treatment of hypertension and hyperlipidemia: A comprehensive review of animal and human studies. *Fitoterapia*. 2013;85:84–94.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2018.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Survei Kesehatan Indonesia (SKI)

2023. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2024.
- Landon MB, Galan HL, Jauniaux ERM, Driscoll DA, Berghella V, Grobman WA, et al. *Gabbe's Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies*. 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2024.
- Means RT Jr. Iron deficiency and iron deficiency anemia: implications and impact in pregnancy, fetal development, and early childhood parameters. *Nutrients*. 2020;12(2):447.
- Milman N. Iron prophylaxis in pregnancy—general or individual and in which dose? *Ann Hematol*. 2020;99(5):1025–1033.
- Mizawati A, Wulandari R. The effectiveness of rosella flowers to the changes of hemoglobin levels of third trimester pregnant women. *Jurnal Ners dan Kebidanan*. 2021;8(1):38–42.
- Nisa R, Soejoenoes A, Wahyuni S. Effect of Roselle (*Hibiscus sabdariffa*) on changes in hemoglobin levels in pregnant women with anemia taking iron supplement. *Belitung Nursing Journal*. 2017;3(6):771–777.
- Puspita L, Surani W, Herlina N. The effect of giving rosella flower brewing (*Hibiscus sabdariffa*) on hemoglobin levels in pregnant women with anemia. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2025;10(1).
- Resnik R, Lockwood CJ, Moore TR, Greene MF, Copel JA, Silver RM. *Maternal-Fetal Medicine: Principles and Practice*. 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2019.
- Stevens GA, Paciorek CJ, Flores-Urrutia MC, et al. National, regional, and global estimates of anaemia by severity in women and children for 2000–2021: a pooled analysis of population-representative data. *The Lancet Haematology*. 2022;9(9):e627–e639.
- World Health Organization. *Global anaemia estimates, 2021 edition*. Geneva: World Health Organization; 2024.
- Da-Costa-Rocha I, Bonnlaender B, Sievers H, Pischel I, Heinrich M. *Hibiscus sabdariffa* L.—A phytochemical and pharmacological review. *Food Chemistry*. 2014;165:424–443.
- World Health Organization. *Anaemia in women and children: global estimates 2024*. Geneva: WHO; 2024.