



## Tipe Anemia Berdasarkan Indeks Eritrosit Pasien *Inpartu* di RSUD K.R.T. Setjonegoro Wonosobo Tahun 2022

Retno Kurniati<sup>1</sup>, Mochamad Rizal Maulana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Semarang

<sup>2</sup> Dosen Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Semarang

<sup>1</sup>retnokurniati3@gmail.com, <sup>2</sup>mochamadrizalmaulana7@gmail.com

### Abstrak

Salah satu penyebab kematian ibu adalah anemia akibat perubahan hematologis selama masa kehamilan. Pemeriksaan indeks eritrosit sebelum proses persalinan (*inpartu*) perlu dilakukan untuk mengetahui tipe anemia sehingga dapat mengantisipasi komplikasi persalinan dan menentukan penanganan yang tepat. Faktor-faktor yang memengaruhi nilai indeks eritrosit meliputi usia pasien, jumlah paritas, usia kehamilan, jarak kehamilan, serta asupan nutrisi dan zat besi (Fe). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tipe anemia berdasarkan nilai indeks eritrosit pada pasien *inpartu* di RSUD K.R.T. Setjonegoro Wonosobo Periode Januari–Desember Tahun 2022. Desain penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Data sejumlah 135 sampel diperoleh dari rekam medis dan hasil pemeriksaan darah rutin (MCV, MCH, dan MCHC). Pengolahan dan analisis data menggunakan *Microsoft Excel 2010* dan *IBM Statistics SPSS 20*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tipe anemia didominasi oleh normositik normokromik 62,2%, mikrositik hipokromik 37,0%, dan makrositik normokromik 0,7%. Pasien dengan usia berisiko didominasi normositik normokromik 65,6%, sedangkan usia tidak berisiko didominasi normositik normokromik 61,2%. Pasien dengan jumlah paritas berisiko didominasi normositik normokromik 78,6%, sedangkan usia tidak berisiko didominasi normositik normokromik 57,9%.

**Kata Kunci :** Anemia, Indeks Eritrosit, Pasien *Inpartu*

### Abstract

One of the causes of maternal death is anemia due to haematological changes during pregnancy. Examination of the erythrocyte index before delivery (*inpartu*) needed to determine the type of anemia, so it can anticipate complications of delivery and determine the appropriate treatment. Factors that affect the value of erythrocyte index are patient's age, parity, gestational age, intake of nutrients and iron (Fe). This study aims to determine the type of anemia based on the erythrocyte index value in *inpartu* patients at RSUD K.R.T. Setjonegoro Wonosobo January–December 2022. The research design is descriptive with a *cross-sectional* approach. The sampling technique used *purposive sampling* according to the inclusion and exclusion criteria. Data from 135 sample obtained from medical records and results of routine blood tests (MCV, MCH, and MCHC). Data processing and analysis using *Microsoft Excel 2010* and *IBM Statistics SPSS 20*. The type of anemia was dominated by normochromic normocytic 62.2%, microcytic hypochromic 37.0%, and macrocytic normochromic 0.7%. Patients at risk age dominated by normochromic normocytic 65.6%, while age not at risk dominated by normochromic normocytic 61.2%. Patients at risk parity dominated by normochromic normocytic 78.6%, while who were not at risk dominated by normochromic normocytic 57.9%.

**Keyword :** Anaemia, Erythrocyte Index, *Inpartu* Patients

## PENDAHULUAN

Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan salah satu indikator keberhasilan pelayanan kesehatan di Indonesia. Menurut World Health Organization (2021), AKI di dunia berjumlah 158,8 per kelahiran hidup (KH) atau 295.000 kasus. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2021), AKI di Indonesia berjumlah 177 per KH atau 7.389 kasus, sedangkan AKI di Provinsi Jawa Tengah berjumlah 174 per KH atau 867 kasus. Menurut Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo (2020), AKI yang terjadi berjumlah 120,5 per 100.000 KH atau 15 kasus. Angka-angka tersebut masih belum mencapai target Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) Tahun 2030 pada sektor kesehatan, yaitu penurunan AKI hingga 70 per 100.000 KH. Menurut World Health Organization (2017), penyebab langsung kematian



ini meliputi perdarahan, infeksi, aborsi yang tidak aman, dan tekanan darah tinggi, sedangkan penyebab tidak langsung meliputi anemia, malaria, dan penyakit hati.

Salah satu penyebab tidak langsung kematian ibu adalah anemia. Prevalensi wanita hamil yang mengalami anemia di dunia adalah 40% atau 185,7 juta kasus, sedangkan di Indonesia adalah 44,2% atau 1,32 juta kasus (World Health Organization, 2019). Di Provinsi Jawa Tengah, sebanyak 57,7% atau 342.645 wanita hamil mengalami anemia (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2018). Di Kabupaten Wonosobo, sebanyak 13,9% atau 1730 wanita hamil mengalami anemia (Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo, 2021). Di RSUD K.R.T. Setjonegoro terdapat kasus anemia pada pasien inpartu sebanyak 22,5% atau 180 kasus (Data Rekam Medis RSUD K.R.T. Setjonegoro, 2021).

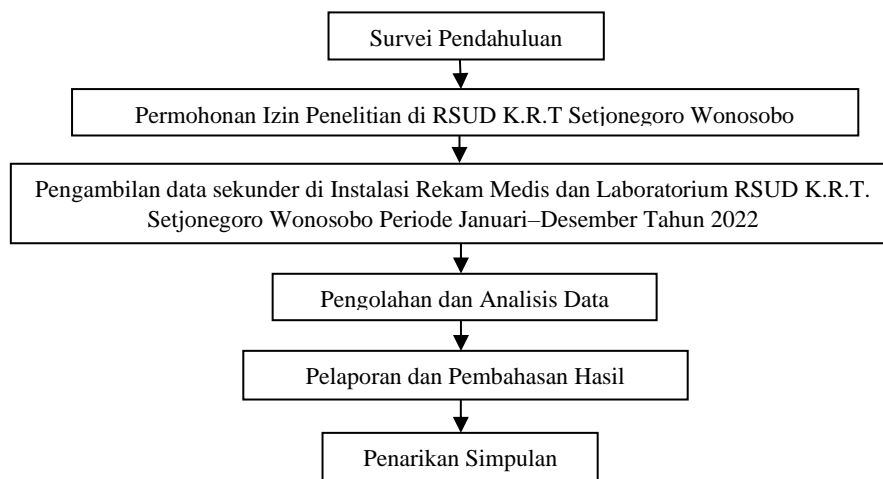
Inpartu merupakan tahap yang dimulai dari kontraksi uterus hingga tahap pengeluaran janin dan plasenta. Pasien inpartu mengalami perubahan hematologis berupa perubahan volume plasma, jumlah sel eritrosit, dan volume darah sehingga dapat mengalami anemia (Kazma et al., 2020). Salah satu pemeriksaan yang berfungsi sebagai screening (penyaring) anemia adalah pemeriksaan indeks eritrosit (Tong et al., 2017). Nilai indeks eritrosit terdiri atas Mean Corpuscular Volume (MCV), Mean Corpuscular Haemoglobin (MCH), dan Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration (MCHC). Pemeriksaan indeks eritrosit merupakan bagian pemeriksaan darah rutin yang didapatkan dari perhitungan jumlah sel eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit (Keohane et al., 2016). Anemia pada pasien inpartu menyebabkan gangguan kontraksi uterus, partus lama, atonia uteri, dan perdarahan postpartum sehingga apabila anemia tidak tertangani dengan baik dapat membuat ibu kelelahan dan berisiko kematian (Yuni, 2015). Oleh karena itu, perlu pemeriksaan indeks eritrosit sebelum proses persalinan untuk membedakan tipe anemia sehingga dapat mengantisipasi komplikasi persalinan dan menentukan penatalaksanaan yang tepat (Tong et al., 2017).

## METODE

Desain penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* sesuai kriteria:

- Kriteria Inklusi : hasil pemeriksaan laboratorium dan identitas pasien *inpartu* lengkap
- Kriteria Eksklusi : pasien memiliki kelainan bawaan selain anemia

Data sejumlah 135 sampel diperoleh dari rekam medis dan hasil pemeriksaan darah rutin (MCV, MCH, dan MCHC). Pengolahan dan analisis data menggunakan *Microsoft Excel 2010* dan *IBM Statistics SPSS 20*. Alur penelitian ini ditunjukkan oleh Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Alur Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pasien *inpartu* yang datang ke rumah sakit mendapatkan pemeriksaan darah rutin. Salah satu parameter yang diperiksa yaitu indeks eritrosit. Indeks eritrosit adalah nilai yang terdiri atas *Mean Cell Volume* (MCV), *Mean Cell Haemoglobin* (MCH), dan *Mean Cell Haemoglobin Concentration* (MCHC) (Keohane et al., 2016). Pemeriksaan indeks eritrosit bermanfaat sebagai pemeriksaan penyaring anemia karena dapat menunjukkan karakteristik sel eritrosit (Tong et al., 2017). Oleh karena itu, penatalaksanaan terhadap pasien *inpartu* yang mengalami anemia dapat direncanakan sehingga menjamin keselamatan pasien *inpartu* dan janin.



## 1. Gambaran Umum Usia dan Jumlah Paritas Pasien *Inpartu*

Tabel 1 Usia Pasien *Inpartu*

Usia (tahun)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<20	6	4,4
20–35	103	76,3
>35	26	19,3
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

Tabel 2 Jumlah Paritas Pasien *Inpartu*

Jumlah Paritas (kali)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
0–2 (tidak berisiko)	107	79,3
>2	28	20,7
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

Pasien berusia 20–35 tahun mendominasi sampel penelitian, yaitu sejumlah 76,3% (n=103) dan paling sedikit usia <20 tahun sejumlah 4,4% (n=6) (Tabel 1). Pasien *inpartu* yang memiliki paritas 0–2 kali sejumlah 79,3% (n=107) dan >2 kali sejumlah 20,7% (n=28) (Tabel 2). Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri et.al (2021), bahwa pasien didominasi usia 20–35 tahun sejumlah 86,0% (n=37) dan paling sedikit usia <20 tahun sejumlah 4,7% (n=2). Jumlah pasien *inpartu* paling sedikit terdapat pada kelompok usia <20 tahun dan paling banyak terdapat pada kelompok usia 20–35 tahun karena angka pernikahan usia dini di Kabupaten Wonosobo pada tahun 2021 mengalami penurunan menjadi 479 orang. Selain itu, angka kelahiran pada perempuan berusia <20 di Kabupaten Wonosobo tahun 2022 mengalami penurunan menjadi 68 orang (DPPKBPPA Kabupaten Wonosobo, 2019). Pernikahan dini dapat meningkatkan jumlah kehamilan dan angka kelahiran (Badan Pusat Statistik, 2021).

## 2. Nilai Indeks Eritrosit Pasien *Inpartu*

Nilai rata-rata indeks eritrosit berupa MCV, MCH, dan MCHC pasien *inpartu* disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Nilai rata-rata Indeks Eritrosit Pasien *Inpartu*

Indeks Eritrosit	Nilai Normal	Mean ± SD
MCV	80–100 fL	82,1 ± 9,1 fL
MCH	26–34 pg	26,4 ± 4,0 pg
MCHC	32–36 g/dL	32,0 ± 2,4 g/dL

Sebaran data nilai indeks eritrosit disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Indeks Eritrosit Pasien *Inpartu*

Indeks Eritrosit	Rentang Nilai	Frekuensi (n)	Persentase (%)
MCV	<80 fL	51	37,8
	80–100 fL	83	61,5
	>100 fL	1	0,7
MCH	<26 pg	51	37,8
	26–34 pg	84	62,2
	>34 pg	0	0
MCHC	<32 g/dL	44	32,6
	32–36 g/dL	91	67,4
	>36 g/dL	0	0

Nilai rata-rata indeks eritrosit pasien *inpartu* masih dalam rentang normal, yaitu MCV 82,1 ± 9,1 fL, MCH 26,4 ± 4,0 pg, dan MCHC 32,0 ± 2,4 g/dL. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Putri et.al (2021), penelitian Arnum (2020), dan penelitian Herlambang (2021) bahwa nilai rata-rata indeks eritrosit dalam rentang normal.

Nilai MCV, MCH, dan MCHC pasien *inpartu* didominasi hasil yang normal. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Putri et.al (2021), bahwa nilai MCV normal sejumlah 81,4% (n=35), MCH normal sejumlah 62,8% (n=27), dan MCHC normal 37,2% (n=16). Penelitian Herlambang (2021) juga menunjukkan bahwa nilai MCV normal sejumlah 60,4% (n=58), MCH normal sejumlah 82,3% (n=79), dan MCHC normal sejumlah 65,6% (n=63).

Nilai MCV rendah terjadi pada kondisi anemia defisiensi besi, thalassemia, dan keracunan timbal (Pb), sedangkan MCV tinggi terjadi pada anemia megaloblastik sebagai akibat kekurangan asam folat dan vitamin B12. Nilai MCH rendah terjadi pada anemia hipokromik akibat gangguan sintesis globin dan defisiensi zat besi, sedangkan MCH tinggi terjadi pada anemia makrositik. Nilai MCHC rendah terjadi pada anemia hipokromik dan thalassemia (Kundrapu & Noguez, 2018).



### 3. Tipe Anemia Berdasarkan Indeks Eritrosit Pasien *Inpartu*

Tipe anemia pasien *inpartu* terdiri atas mikrositik hipokromik, normositik normokromik, dan makrositik normokromik. Sebaran data tipe anemia berdasarkan indeks eritrosit pasien *inpartu* disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Indeks Eritrosit Pasien *Inpartu*

Tipe Anemia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Mikrositik hipokromik	50	37,0
Normositik normokromik	84	62,2
Makrositik normokromik	1	0,7
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

Tipe anemia pada pasien *inpartu* didominasi oleh normositik normokromik sejumlah 62,2% (n=84). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Putri et.al (2021), penelitian Arnum (2020), dan penelitian Pratiwi (2021) bahwa pasien paling banyak mengalami normositik normokromik. Normositik normokromik merupakan sel eritrosit yang memiliki bentuk, ukuran, dan warna sel yang normal. Namun, kondisi normositik normokromik ini juga dapat ditemukan pada anemia hemolitik, anemia pasca perdarahan akut, anemia penyakit kronis, anemia sideroblastik, dan keganasan hematologi (Pratiwi, 2021).

Anemia mikrositik hipokromik menjadi tipe anemia terbanyak kedua yang dialami pasien *inpartu*, sedangkan anemia makrositik normokromik menjadi tipe anemia dengan jumlah paling sedikit. Anemia ini disebabkan oleh defisiensi zat besi. Zat besi dalam hemoglobin memiliki afinitas atau daya gabung terhadap oksigen untuk membentuk oksihemoglobin di dalam sel, sehingga anemia dapat terjadi apabila kekurangan zat besi (Lestari, 2019). Kebutuhan oksigen janin pada kehamilan trimester akhir mengalami peningkatan sehingga menyebabkan peningkatan jumlah sel eritrosit. Namun, peningkatan jumlah sel eritrosit tersebut tidak sebanding dengan peningkatan volume plasma yang lebih banyak (Chaudhry & Kasarla, 2022).

Asupan tablet Fe yang cukup selama masa kehamilan bermanfaat untuk membantu pembentukan hemoglobin saat proses eritropoiesis sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya anemia. Ibu hamil diberi tablet Fe sejumlah 90 tablet untuk membantu proses eritropoiesis selama masa kehamilan (Putri et.al, 2021). Cakupan pemberian tablet Fe di Kabupaten Wonosobo tiap tahunnya menunjukkan adanya peningkatan. Pada tahun 2020 cakupan pemberian tablet Fe telah mencapai 95,2% dibandingkan tahun 2019 sejumlah 91,45%, tahun 2018 sejumlah 92,62%, dan tahun 2017 sejumlah 89,93% (Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo, 2021).

#### a. Tipe Anemia Berdasarkan Indeks Eritrosit terhadap Usia Pasien *Inpartu*

Usia pasien yang berisiko yaitu <20 tahun dan >35 tahun, sedangkan usia pasien yang tidak berisiko yaitu 20–35 tahun.

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Tipe Anemia terhadap Usia Pasien *Inpartu*

Kategori Usia	Tipe Anemia						Total	
	Mikrositik hipokromik		Normositik normokromik		Makrositik normokromik		n	%
	n	%	n	%	N	%		
Berisiko	10	7,4	21	15,6	1	0,7	135	100
Tidak berisiko	40	29,6	63	46,7	0	0		

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan pasien *inpartu* dengan usia berisiko (<20 dan >35 tahun) mengalami anemia normositik normokromik, hal ini sejalan dengan penelitian Arnum (2020) yang menemukan anemia normositik normokromik pada pasien *inpartu* usia berisiko. Berbeda dengan penelitian Arnum (2020), sedangkan pada usia tidak berisiko (20-35 tahun) lebih banyak mengalami normositik normokromik sejumlah 46,7% (n=63). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Arnum (2020) bahwa pasien usia berisiko mengalami normositik normokromik sejumlah 61,8%, tetapi terdapat perbedaan pada usia tidak berisiko yaitu mikrositik normokromik sejumlah 51,4%.

Mikrositik normokromik ini merupakan perkembangan dari normositik normokromik dengan adanya penurunan MCV. Usia ideal wanita untuk hamil adalah 20–35 tahun. Wanita hamil berusia <20 tahun berisiko pada saat persalinan karena organ reproduksi masih dalam masa perkembangan dan kondisi mental cenderung labil sehingga mempengaruhi pemenuhan asupan nutrisi dan Fe. Wanita hamil berusia >35 tahun berisiko saat persalinan karena terjadi kemunduran fungsi organ reproduksi (Astria, 2017).

#### b. Tipe Anemia Berdasarkan Indeks Eritrosit terhadap Jumlah Paritas Pasien *Inpartu*

Jumlah paritas yang berisiko yaitu >2 kali, sedangkan jumlah paritas yang tidak berisiko yaitu 0-2 kali.



Tabel 7 Distribusi Frekuensi Tipe Anemia terhadap Jumlah Paritas

Kategori Jumlah Paritas	Tipe Anemia						Total	
	Mikrositik hipokromik		Normositik normokromik		Makrositik normokromik			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Berisiko	6	4,4	22	16,3	0	0	135	100
Tidak berisiko	44	32,6	62	46,0	1	0,7		

Pasien *inpartu* dengan jumlah paritas berisiko lebih banyak mengalami normositik normokromik 16,3% (n=22), sedangkan pada jumlah paritas tidak berisiko lebih banyak mengalami normositik normokromik 46% (n=62). Penelitian Astriana (2017) menunjukkan bahwa 46% (n=104) memiliki paritas yang berisiko terhadap kejadian anemia, sedangkan 27,5% (n=14) memiliki paritas yang tidak berisiko terhadap kejadian anemia. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Arnun (2020) bahwa jumlah paritas berisiko lebih banyak mengalami normositik normokromik sejumlah 49,4%, tetapi terdapat perbedaan pada jumlah paritas tidak berisiko lebih banyak mengalami anemia mikrositik hipokromik sejumlah 48,3%. Wanita menggunakan cadangan besi selama masa kehamilan dan mengalami kehilangan zat besi saat melahirkan. Makin banyak jumlah paritas (>2 kali), makin tinggi angka kejadian anemia (Safitri, 2021).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian mengenai tipe anemia berdasarkan nilai indeks eritrosit pada pasien *inpartu* di RSUD K.R.T. Setjonegoro Wonosobo Periode Januari–Desember 2022, dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai indeks eritrosit pasien *inpartu* yaitu MCV  $82,1 \pm 9,1$  fL, MCH  $26,4 \pm 4,0$  pg, dan MCHC  $32,0 \pm 2,4$  g/dL. Nilai MCV normal 61,5%, rendah 37,8%, dan tinggi 0,7%. Nilai MCH normal 62,2% dan rendah 37,8%. Nilai MCHC normal 67,4% dan rendah 32,6%. Tipe anemia didominasi normositik normokromik 62,2% (n=84), kemudian mikrositik hipokromik 37,0% (n=50), dan makrositik normokromik 0,7% (n=1). Pasien *inpartu* dengan usia berisiko mengalami anemia mikrositik hipokromik 7,4% (n=10), normositik normokromik 15,6% (n=21), dan makrositik normokromik 0,7% (n=1). Pasien *inpartu* dengan usia tidak berisiko mengalami anemia mikrositik hipokromik 29,6% (n=40) dan normositik normokromik 46,7% (n=63). Pasien *inpartu* dengan jumlah paritas berisiko mengalami anemia mikrositik hipokromik 4,4% dan normositik normokromik 16,3%. Pasien *inpartu* dengan jumlah paritas tidak berisiko mengalami anemia mikrositik hipokromik 32,6%, normositik normokromik 46%, dan makrositik normokromik 0,7%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Jurnal ini tidak dapat terwujud tanpa adanya bimbingan, arahan, serta bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Jeffri Ardiyanto, M. App.Sc selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Semarang.
2. Bapak Teguh Budiharjo, S.T.P., M.Si., selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Semarang.
3. Ibu Surati, S.T., M.Si., Med., selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Semarang.
4. Bapak Mochamad Rizal Maulana, S.K.M., M.K.L., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan serta bimbingan selama proses penyusunan jurnal.
5. Ibu Ririh Jatmi Wikandari S.S.T., M.Si, selaku Dosen Penguji I yang memberikan arahan, kritik, dan saran dalam penyusunan jurnal.
6. Ibu Fitriani Kahar, S.S.T., M.Kes., selaku Dosen Penguji II yang memberikan arahan, kritik, dan saran dalam penyusunan jurnal.
7. Seluruh dosen dan staff Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bantuan administrasi yang bermanfaat bagi penyusun.
8. Kedua orang tua dan kakak penyusun yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan penuh dalam menyelesaikan penelitian.
9. Rekan-rekan DIII Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Semarang Angkatan 12 yang telah mendukung dan memberikan semangat kepada penyusun.
10. Teman-teman penyusun yang telah mendukung dan memberikan semangat kepada penyusun.
11. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penyusun sebutkan satu per satu yang telah membantu kelancaran proses penyusunan jurnal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arnum, A. (2020). *Gambaran Nilai Indeks Eritrosit Pada Ibu Hamil Trimester III di Rumah Sakit Bunda Kota Palembang Tahun 2020* [Jurnal Poltekkes Kemenkes Palembang]. In *Poltekkes Kemenkes Palembang*. <https://repository.poltekkespalembang.ac.id/items/show/2956>.
- Astriana, W. (2017). Kejadian Anemia pada Ibu Hamil Ditinjau dari Paritas dan Usia. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(2), 123–130. <https://doi.org/10.30604/jika.v2i2.57>
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Pengaruh Perkawinan Usia Dini Terhadap Tingkat Fertilitas di Kabupaten Manggarai Tahun 2019-2021*. <https://manggaraikab.bps.go.id/news/2023/01/12/16/pengaruh-perkawinan-usia-dini-terhadap-tingkat-fertilitas-di-kabupaten-manggarai-tahun-2019-2021.html>
- Chaudhry, H. S., & Kasarla, M. R. (2022). *Microcytic Hypochromic Anemia*. Treasure Island: StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470252/>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo. (2020). *Profil Kesehatan Kabupaten Wonosobo*. [https://dinkes.wonosobokab.go.id/postings/detail/1043267/Profil\\_Kesehatan\\_Kabupaten\\_Wonosobo\\_tahun\\_2020.HTML](https://dinkes.wonosobokab.go.id/postings/detail/1043267/Profil_Kesehatan_Kabupaten_Wonosobo_tahun_2020.HTML)
- Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo. (2021). *Profil Kesehatan Kabupaten Wonosobo Tahun 2021*. [https://dinkes.wonosobokab.go.id/postings/detail/1043639/Profil\\_Kesehatan\\_Kabupaten\\_Wonosobo\\_tahun\\_2021.HTML](https://dinkes.wonosobokab.go.id/postings/detail/1043639/Profil_Kesehatan_Kabupaten_Wonosobo_tahun_2021.HTML)
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2018). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2018*. [https://dinkesjatengprov.go.id/v2018/dokumen/profil\\_2018/files/downloads/Profil\\_Jateng\\_2018\\_cetak.pdf](https://dinkesjatengprov.go.id/v2018/dokumen/profil_2018/files/downloads/Profil_Jateng_2018_cetak.pdf)
- DPPKBPPPA Kabupaten Wonosobo. *Angka Perkawinan Usia Dini*. (2022). [https://dppkbpppa.wonosobokab.go.id/media/upload/20221215115613\\_627.pdf](https://dppkbpppa.wonosobokab.go.id/media/upload/20221215115613_627.pdf)
- Herlambang, A. S. (2022). *Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Berdasarkan Indeks Eritrosit di Puskesmas I Susukan Kabupaten Banjarnegara* [Jurnal Poltekkes Kemenkes Semarang]. [https://repository.poltekkes-smg.ac.id/index.php?p=show\\_detail&id=28666&keywords=indeks+eritrosit](https://repository.poltekkes-smg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=28666&keywords=indeks+eritrosit)
- Kazma, J. M., Anker, J. van den, Allegaert, K., Dallmann, A., & Ahmadzia, H. K. (2020). Anatomical and Physiological Alterations of Pregnancy. *Journal of Pharmacokinetics and Pharmacodynamics*, 47(4), 271–285. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10928-020-09677-1>
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021*. <https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-2021.pdf>
- Keohane, E. M., Otto, C. N., & Walenga, J. M. (2016). *Rodak's Hematology Clinical Principles and Applications* (5th ed.). Saint Louis: Elsevier. <https://doi.org/10.1111/bjh.1468>
- Kundrapu, S., & Noguez, J. (2018). Laboratory Assessment of Anemia. *Advances in Clinical Chemistry*, 83, 197–225. <https://doi.org/DOI: 10.1016/bs.acc.2017.10.006>
- Yogyakarta: Nuha Medika. [https://doc-pak.undip.ac.id/11478/5/Buku\\_Anggorowati\\_Penkes\\_Ibu\\_Nifas.pdf](https://doc-pak.undip.ac.id/11478/5/Buku_Anggorowati_Penkes_Ibu_Nifas.pdf)
- Pratiwi, R. A. K. A. (2021). *Gambaran Tipe Anemia Pada Ibu Hamil Berdasarkan Indeks Eritrosit di Puskesmas Masaran 1 Tahun 2021* [Jurnal Poltekkes Kemenkes Semarang]. [https://repository.poltekkes-smg.ac.id/index.php?p=show\\_detail&id=28112&keywords=tipe+anemia](https://repository.poltekkes-smg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=28112&keywords=tipe+anemia)
- Putri, K., Wande, I. N., & Mahartini, N. N. (2021). Gambaran Indeks Eritrosit pada Ibu Hamil dengan Anemia di Puskesmas Abiansemal 1 Kabupaten Bandung Tahun 2019. *Jurnal Medika Udayana*, 10(5), 8–13.
- Safitri, B. A. (2021). Kadar Hemoglobin (Hb) Antar Trimester pada Ibu Hamil. *Jurnal Laboratorium Medis*, 3(2), 111–119. E-ISSN 26858495. <https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/JLM/article/view/8062/pdf>
- Tong, L., Kauer, J., Wachsmann-Hogiu, S., Chu, K., Dou, H., & Smith, Z. J. (2017). A new red cell index and portable RBC analyzer for screening of iron deficiency and Thalassemia minor in a Chinese population. *Scientific Reports*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-11144-w>
- World Health Organization. (2017). *Maternal Mortality*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
- World Health Organization. (2019). *Prevalence of Anaemia in Pregnant Women*. [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-pregnant-women-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-pregnant-women-(-))
- World Health Organization. (2021). *Maternal Mortality*. <https://www.gatesfoundation.org/goalkeepers/report/2022-report/progress-indicators/maternal-mortality/>