Perbandingan Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Diperiksa Langsung Dan Ditunda 2 Jam Pada Ibu Hamil

Comparison of hemoglobin (Hb) level examination is checked directly and delayed 2 hours in pregnant women

Asdinar^{1*}, Selvina², Subakir Salnus³, Syamsul Mulhayat⁴

^{1,2,3,4} Prodi Analis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba, Indonesia

ARTICLE INFO

Keywords:

Hemoglobin levels
pregnant women
EDTA
check directly and delayed 2 hours

Kata Kunci:

Kadar Hemoglobin
Ibu hamil
EDTA
periksa langsung dan ditunda 2 jam

ABSTRACT / ABSTRAK

Hemoglobin (Hb) deficiency is a common health problem experienced by pregnant women. Anemia in pregnant women increases the risk of babies born with low birth weight (BBLR), bleeding, and if pregnant women experience severe anemia can cause death of the mother and baby. Aim: To see the comparison of hemoglobin (Hb) levels using EDTA blood samples in pregnant women, it is examined directly and delayed 2 hours at the Caile Health Center. Methode.: This research is a comparative study of paired categories with experimental laboratory research methods. Where the population is 30 people and the sample is 15 people. The method used in sampling is the purposive sampling method. Result: From 15 samples for direct examination of 2 samples with hemoglobin levels below normal and 13 samples with normal hemoglobin levels. For the examination that was delayed by 2 hours, all respondents found normal hemoglobin levels, namely 15 respondents. Conclusion: Based on Wilcoxon's statistical test, this study can be concluded that there is no comparison of hemoglobin levels in direct examination and delayed 2 hours.

Defisiensi Hemoglobin (Hb) merupakan masalah kesehatan yang umum dialami oleh ibu hamil. Anemia pada ibu hamil meningkatkan risiko bayi lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR), perdarahan, dan jika ibu hamil mengalami anemia berat dapat menyebabkan kematian ibu dan bayinya. Tujuan: Untuk melihat perbandingan kadar hemoglobin (Hb) menggunakan sampel darah EDTA pada ibu hamil, diperiksa langsung dan ditunda 2 jam di puskesmas caile. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian komparatif ketegorik berpasangan dengan metode penelitian experiment laboratory. Dimana jumlah populasi sebanyak 30 orang dan sampel sebanyak 15 orang. Metode yang digunakan pada pengambilan sampel ialah metode purposive sampling. Hasil: Dari 15 sampel untuk pemeriksaan langsung terhadap 2 sampel yang kadar hemoglobin di bawah normal dan 13 sampel dengan kadar hemoglobin normal. Untuk pemeriksaan yang ditunda 2 jam didapatkan semua responden kadar hemoglobin normal yaitu 15 responden. Kesimpulan: Berdasarkan uji statistic Wilcoxon penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbandingan kadar hemoglobin di periksa langsung dan ditunda 2 jam.

Copyright © 2020 Journal Teknologi Laboratorium.
All rights reserved

Corresponding Author:

Asdinar,
Prodi DIII Analis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba,
Jln. Pendidikan Taccorong Kec.Gantarang, Bulukumba, Indonesia.
Email: dinarasdinar61@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan salah satu indikator keberhasilan layanan suatu Negara. Setiap hari, sekitar 830 wanita meninggal karena sebab yang dapat dicegah terkait dengan kehamilan dan persalinan. 99% dari semua kematian ibu terjadi di Negara berkembang. Sekitar 830 wanita meninggal karena komplikasi kehamilan atau persalinan di seluruh dunia setiap hari (SINAGA,2022).

Defisiensi Hemoglobin (Hb) merupakan masalah kesehatan yang umum dialami oleh ibu hamil. Anemia pada ibu hamil meningkatkan risiko bayi lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR), perdarahan, dan jika ibu hamil mengalami anemia berat dapat menyebabkan kematian ibu dan bayinya. Anemia pada masa kehamilan mengurangi gangguan metabolisme tubuh sehingga menurunkan pertumbuhan janin, berat badan lahir rendah, cacat lahir pada anak dan meningkatkan risiko infeksi pada anak (Setyawati & Arifin, 2022).

Prevalensi ibu hamil di seluruh dunia yang mengalami anemia sebesar 41,8 %. Prevalensi di antara ibu hamil bervariasi dari 31 % di Amerika Selatan hingga 64 % di Asia bagian selatan. Gabungan Asia selatan dan Tenggara turut menyumbang hingga 58 % total penduduk yang mengalami anemia di negara berkembang. Di Amerika Utara, Eropa dan Australia jarang dijumpai anemia karena defisiensi zat besi selama kehamilan. Bahkan di AS hanya terdapat sekitar 5 % anak kecil dan 5-10 % wanita dalam usia produktif yang menderita anemia karena defisiensi zat besi (World Health Organization, 2021).

Indonesia kejadian anemia pada ibu hamil cenderung mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 prevalensi anemia ibu hamil sebesar 37,1 % meningkat menjadi 48,9 % di tahun 2018. Hasil Riskesdas tahun 2018 juga menunjukkan bahwa 84,6 % ibu hamil yang berumur kurang dari 25 tahun mengalami anemia dan 57,6 % ibu hamil yang berumur lebih dari atau sama dengan 35 tahun mengalami anemia (Kemenkes RI, 2018).

Pemeriksaan hemoglobin (Hb) dalam darah memainkan peran penting dalam diagnosis penyakit. Pengujian kadar hemoglobin berguna dalam menilai tingkat anemia, respon terhadap pengobatan anemia, atau perkembangan penyakit terkait anemia dan polisitemia (Lailla et al., 2021).

Kadar hemoglobin dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk pra-analitik, analitik, dan pasca-analitik. Faktor pra analitik merupakan sumber terbesar kesalahan pemeriksaan, meliputi pengumpulan sampel, penyimpanan sampel, pengolahan sampel dan pemeliharaan sampel. Faktor penting yang harus diperhatikan dalam menyimpan sampel adalah suhu. Variasi suhu pada sampel dapat mempengaruhi kondisi pada sampel, sehingga dapat terjadi kesalahan interpretasi hasil hemoglobin (Hb) (Saputra & Aristoteles, 2022).

Penundaan darah EDTA lebih dari 2 jam pada suhu kamar atau lebih dari 24 jam pada suhu 4°C, eritrosit akan membengkak menyebabkan peningkatan hematokrit, volume eritrosit rata-rata (VER) dan Konsentrasi Hemoglobin Eritrosit Rata-Rata (KHER) menurun. Tempat penampung sampel darah EDTA yang tidak tertutup rapat dapat menyebabkan zat uji menguap, sehingga hasil uji lebih tinggi dari nilai normal. Bahan uji seperti darah dengan EDTA dapat ditunda dengan menyimpannya di lemari es pada suhu 4 °C selama 24 jam (Muslim, 2015).

2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

2.1. Desain penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *eksperimental laboratory*, Desain eksperimental berarti membuat suatu set prosedur untuk menguji hipotesis dimana hipotesis adalah bagian terpenting dalam penelitian yang harus terjawab sebagai

kesimpulan penelitian itu. Suatu desain eksperimental yang baik membutuhkan pemahaman yang kuat mengenai apa yang akan diteliti.

2.2. Lokasi penelitian

Tempat pengambilan sampel dan pemeriksaan penelitian ini akan dilaksanakan di Puskesmas Caile Kabupaten Bulukumba.

2.3. Populasi dan sampel penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang akan diteliti. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil yang memeriksakan diri di Puskesmas Caile Kabupaten Bulukumba yakni berjumlah 990 ibu hamil.

Sampel yaitu sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Setiadi, 2013). Adapun sampel dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil yang memeriksakan diri di Puskesmas Caile Kabupaten Bulukumba.

2.4. Bahan dan alat penelitian

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu spuit , gchb, timer, alkohol swab 70%, tourniquet , dan kapas kering.

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel darah dan tabung vacutainer EDTA.

2.5. Koleksi/tahapan penelitian

a. Pra Analitik

- 1) Persiapan pasien : tidak memerlukan persiapan khusus seperti : pasien harus berpuasa
- 2) Siapkan alat dan bahan
- 3) Persiapan sampel darah vena
 - a) Siapkan alat dan bahan
 - b) Perintahkan pasien untuk meluruskan lengannya, jangan membengkok, pilih lengan yang sering melakukan aktivitas, letakkan lengan diatas meja.
 - c) Lakukanlah perabaan (palpasi) pada bagian vena yang akan di tusuk.
 - d) Pasien diminta mengepalkan tangan.
 - e) Pasang tourniquet $\pm$ 3 jari diatas lipatan siku.
 - f) Desinfeksi Lokasi vena yang akan ditusuk dengan kapas alkohol 70% dengan sekali usap.
 - g) Tusuk bagian vena tadi dengan lubang jarum menghadap keatas dengan kemiringan antara jarum dengan kulit 15° .
 - h) Setelah volume darah sudah cukup lepaskan tourniquet dan pasien minta untuk membuka kepalan tangannya.
 - i) Segera lepaskan atau tarik jarum dan letakkan kapas kering diatas bekas suntikan dan menekan bagian tersebut dan ditutup dengan plaster.
 - j) Memindahkan sampel darah dari dalam spuit ke tabung yang berisi EDTA dengan cara melepaskan jarum lalu mengalirkan darah melalui dinding tabung.
 - k) Homogenkan dengan cara membolak-balikkan tabung beberapa kali.

b. Analitik

1. Persiapkan alat dan bahan
2. Pastikan untuk mencocokkan nomor chip kode dengan nomor kode yang ditulis pada strip tes
3. Masukkan chip kode pada alat
4. Masukkan strip tes sampai suara 'bip'
5. Kumpulkan sampel darah menggunakan tabung transfer/ mikropipet sebanyak (7 μ L). Tekan tabung transfer darah untuk memasukkan darah pada strip tes sehingga darah terserap kedalam strip
6. Hasil pengukuran akan ditampilkan dalam 5 detik

2.6. Analisis data

Analisis data menggunakan program SPSS. Hasil penelitian dianalisis menggunakan uji statistik Wilcoxon. Data hasil analisis ditampilkan dalam bentuk tabel.

3. HASIL

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Caile yang dilakukan pada bulan April 2023 dengan tujuan mengetahui gambaran kadar hemoglobin (hb) pada ibu hamil trimester I menggunakan sampel darah EDTA, diperiksa langsung dan ditunda 2 jam.

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 15 sampel pada pemerikssan Hb pada Ibu hamil di Puskesmas Caile kabupaten Bulukumba maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin Diperiksa Langsung Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Caile Berdasarkan Kadar.

Hemoglobin (gr/dl)	Jumlah	Persentase %
Rendah (< 11 gr/dl)	2	13,3 %
Normal (11-15 gr/dl)	13	86,6 %
Tinggi (>15 gr/dl)	0	0 %
Jumlah	15	100

Tabel 1 menunjukkan sampel dengan status hemoglobin Normal 11-15 gr/dl sebanyak 13 responden (86,6 %), status hemoglonin rendah < 11 gr/dl (13,3 %) sebanyak 2 responden 13,3 %. Berdasarkan data yang telah dikumpulkan bahwa sebagian besar sampel yang diperiksa langsung memiliki kadar hemoglobin 11-15 gr/dl dengan status hemoglobin normal.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin Yang Ditunda 2 Jam Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Caile Berdasarkan Kadar.

Hemoglobin (gr/dl)	Jumlah	Persentase %
Rendah (< 11 gr/dl)	0	0 %
Normal (11-15 gr/dl)	15	100 %
Tinggi (>15 gr/dl)	0	0 %
Jumlah	15	100 %

Tabel 2 menunjukkan sampel dengan status hemoglobin Normal 11-15 gr/dl sebanyak 15 responden (100 %), dan tidak ada status hemoglobin rendah < 11 gr/dl (0 %). Berdasarkan data yang telah dikumpulkan bahwa keseluruhan sampel yang di tunda 2 jam memiliki kadar hemoglobin 11-15 gr/dl dengan status hemoglobin normal.

Tabel 4.3 Hasil pemeriksaan menggunakan uji statistic Wilcoxon

	ditunda_2jam pemeriksaan_langsung	-
Z		-1.414 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		.157

Tabel 4.3 berdasarkan tabel tersebut hasil penelitian dari 15 sampel menggunakan uji statistic Wilcoxon nilai p value yang didapat .157, artinya tidak terdapat perbandingan hasil pemeriksaan di periksa langsung dan ditunda 2 jam.

4. Pembahasan

Hasil penelitian terhadap sampel darah EDTA ibu hamil di periksa langsung dan di tunda 2 jam sebanyak 15 sampel yang masing-masing sampel diperiksa menggunakan metode POCT (Point of Care Testing) menggunakan alat Accu-pro. Terdapat perbedaan perbedaan hasil pada pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) diperiksa langsung dibandingkan dengan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) ditunda 2 jam, dari 15 sampel darah yang diperiksa secara langsung terdapat 2 sampel yang mengalami penurunan dan 13 diantaranya didapatkan hasil kisaran normal.

Pada sampel darah yang telah diambil dan ditunda selama 2 jam sebelum diperiksa, terjadi perubahan yang mengakibatkan peningkatan kadar hemoglobin (Hb) dibandingkan dengan sampel yang diperiksa secara langsung. Hasil awal yang rendah pada sampel yang diperiksa langsung kemudian berubah menjadi dalam kisaran normal setelah penyimpanan selama 2 jam.

Berdasarkan hasil penelitian tentang pemeriksaan kadar hemoglobin(Hb) diperiksa langsung dan ditunda 2 jam menggunakan uji statistic Wilcoxon didapatkan nilai p value .157 yang berarti lebih besar dari nilai α (0,05) maka hipotesis nol (H_0) diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbandingan proporsi pemeriksaan kadar Hemoglobin (Hb) di periksa langsung dan ditunda 2 jam. Rata-rata hitung kadar hemoglobin (Hb) secara keseluruhan terdapat perbedaan pada sampel darah EDTA siperiksa langsung dan ditunda 2 jam. Namun ketidaksesuaian hasil kadar hemoglobin (Hb) ini dinilai tidak signifikan (tidak berpengaruh) dengan uji statistik yang telah dilakukan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Syuhada et al., 2022) Sebaiknya sampel darah diperiksa dalam waktu maksimal 4 jam setelah pengambilan karena setelah 30 menit, akan terjadi perubahan dalam morfologi sel dalam sampel darah yang menggunakan antikoagulan. Hal ini dapat juga dikarenakan kelainan morfologi eritrosit yang berupa terjadi *krenasi/echinocyte*. Krenasi adalah bentuk eritrosit yang mengkerut dan timbul tonjolan - tonjolan pada permukaannya. Krenasi biasanya terbentuk pada darah yang dibiarkan pada suhu kamar dalam waktu yang lama yang berarti juga semakin lama terpapar dengan EDTA, EDTA akan menyebabkan penurunan tegangan permukaan membran eritrosit, sehingga membran eritrosit menjadi lemah dan tidak stabil, menyebabkan perubahan bentuk Citra, R. (2018).

Perbedaan kadar hemoglobin juga dapat dipengaruhi oleh lamanya penyimpanan darah. Semakin lama darah disimpan maka akan terjadi kerusakan pada sel darah merah. Kemudian dari faktor sumber daya manusia sendiri yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin, yaitu tindakan dari petugas pada saat melakukan pemeriksaan (Saputra & Aristoteles, 2022).

Kehamilan diusia < 25 dan > 35 tahun dapat menyebabkan anemia karena pada kehamilan di usia < 20 tahun secara biologis belum optimal, emosional cenderung labil, mentalnya belum matang sehingga mudah mengalami keguncangan yang mengakibatkan kurangnya perhatian terhadap pemunduran zat-zat gizi selama kehamilannya (Kolang Arie Wiyasmari, 2021).

Berdasarkan teori penundaan waktu pemeriksaan dapat mempengaruhi bentuk morfologi eritrosit, dan menyebabkan perubahan hasil uji karena sifat darah yang mudah rusak apabila dibiarkan pada kondisi yang tidak ideal. Perubahan bentuk eritrosit dapat mempengaruhi kadar hemoglobin, Hal ini dikarenakan eritrosit yang tercampur dengan antikoagulan dan dibiarkan pada suhu kamar selama beberapa jam dapat mengalami hemolisis sehingga jumlah eritrosit berkurang (Syuhada et al., 2022). Hasil dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kadar hemoglobin dengan antikoagulan K2EDTA dengan

waktu penundaan 1 jam, 2 jam dan 3 jam semakin lama penundaan maka kadar hemoglobin semakin menurun (Muslim, 2015).

Namun, berbeda dengan hasil yang di dapatkan pada penelitian ini dimana penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kadar hemoglobin setelah dilakukan penundaan 2 jam, Perbedaan hasil dari penelitian ini juga karena variabel penundaan yang dipakai penelitian sebelumnya yaitu penundaan 1 jam, 2 jam dan 3 jam artinya semakin lama penundaan maka kadar hemoglobin semakin menurun.

Perbedaan hasil penelitian tergantung dari tindakan petugas pada saat melakukan pemeriksaan dan juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor sumber daya manusia, ketidakstabilan pada suhu penyimpanan, alat yang digunakan berbeda serta kurang teliti dalam proses pemeriksaan. Perbedaan kadar hemoglobin juga dapat dipengaruhi oleh lamanya penyimpanan darah. Semakin lama darah disimpan maka akan terjadi kerusakan pada sel darah merah (Saputra & Aristoteles, 2022).

Terdapat perbedaan hasil pada sampel darah yang diperiksa langsung dibandingkan dengan di tunda 2 jam, Pada sampel darah yang disimpan selama 2 jam mengalami peningkatan kadar hemoglobin (Hb) yang awalnya hemoglobin (Hb) rendah meningkat menjadi normal, namun tidak semua sampel mengalami peningkatan ada juga sampel yang mengalami penurunan setelah dilakukan penundaan 2 jam, setelah dilakukan uji statistik dapat di simpulkan bahwa tidak terdapat perbandingan dari pemeriksaan secara langsung dan ditunda 2 jam.

5. KESIMPULAN

Hasil pemeriksaan sampel darah ibu hamil di periksa langsung sebagian besar kadar hemoglobin hasilnya normal sebanyak 13 responden (86,6 %) dan sebagian kecil hasilnya rendah sebanyak 2 responden (13,3 %), Hasil pemeriksaan sampel darah ibu hamil ditunda 2 jam menunjukkan adanya peningkatan dari hasil pemeriksaan sebelumnya dimana kadar hemoglobin meningkat sebanyak 15 (100 %) responden dengan kadar hemoglobin normal, Berdasarkan uji statistic Wilcoxon penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbandingan kadar hemoglobin di periksa langsung dan ditunda 2 jam

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Nugroho, R. (2015). *Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmul Periode. September*, 1–10.
- Al, S., Indra, Q., & Khadijah, S. (2022). *Jurnal TLM Blood Smear*.3(2),7074.
- Alivameita, A., Dilla, S., Wahyudhi, Y., & Purwanti, F. P. (2022). *Stabilitas Sampel Darah Terhadap Profil Hematologi Dengan Metode Otomatis*. 1(5),1–7.
- ANALYSIS OF DIFFERENCES IN ERYTHROCYTE MORPHOLOGY IN K 3 EDTA AND Na 2 EDTA BLOOD CLOTS BASED ON TIME SAMPLE STORAGE Rahmat Aryandi. (n.d.). 130–134.
- Anamisa, D.R.(2015).Rancang Bangun Metode OTSU Untuk Deteksi Hemoglobin.S@Cies,5(2), 10–110.<https://doi.org/10.31598/sacies.v5i2.64>
- Asdinar,Asnidar, A. T. (2022). *PENDAHULUAN Masa remaja ialah masa peralihan pertumbuhan dan perkembangan biologis dan psikologis yang terjadi pada periode masa anak-anak menjadi masa dewasa . Secara biologis peralihan yang menonjol dan mudah dijumpai adalah adanya perkembangan seks sek*. 3(1), 1–6.
- Asdinar. (2021). *SKRINING ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI KELURAHAN TANAHLEMO Anemia.Jurnal Abdimas Panrita*,2(2), 35–40.
- Asmin, E., Mangosa, A. B., Kailola, N., & Tahitu, R. (2022). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Ibu Hamil Dengan Kepatuhan Kunjungan Antenatal Care Di Puskesmas Rijali Tahun 2021. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 7(1), 458–464.<https://doi.org/10.14710/jekk.v7i1.13161>

- Astuti, D. (2016). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Puskesmas Undaan Lor Kabupaten Kudus. *University Research Colloquium*, 1(3), 123–131. <http://hdl.handle.net/11617/6723>
- Carolin, B. T., & Novelia, S. (2021). *Penyuluhan dan Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Sebagai Upaya Deteksi Dini Anemia Pada Ibu Hamil*. 4(1), 245–248.
- Debbian, A., Rismayanthi, C., Kesehatan, J. P., Rekreasi, D., & Uny, F. (2016). Profil Tingkat Volume Oksigen Maksimal dan Kadar Hemoglobin Pada Atlet Yongmoodo Akademi Militer Magelang. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 12, 19–30. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2006.09.009>
- Dukungan, H., Terhadap, K., Pasien, M., & Stroke, P. (2022). *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. 4, 1707–1715.
- Hidayati, I., & Andyarini, E. N. (2018). The Relationship Between The Number of Parities and Pregnancy Age with Maternal Anemia. *Journal of Health Science and Prevention*, 2(1), 42–47. <https://doi.org/10.29080/jhsp.v2i1.113>
- Info, A. (2023). *Comparison Of The Effect Of Giving Fe Tablet With Ambon Banana And That Without Ambon Banana On Hemoglobin Levels In Pregnant Women*. 7(2), 184–189.
- Kaimudin, N. I. (2017). *JURNAL ILMIAH MAHASISWA KESEHATAN MASYARAKAT VOL. 2/NO.6/Mei 2017; ISSN 250-731X* ., 2(6), 1–10.
- Kedokteran, J. I., Kesehatan, D., Link, I., Rosyidah, R. A., Hartini, W. M., Putu, N., & Dewi, M. Y. (2022). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa Prodi D3 Tbd Semester Vi Poltekkes Bhakti Setya Indonesia Yogyakarta. *Juli*, 2(2). <https://journal.Amikveteran.ac.id/index.php/>
- Laila, M., Zainar, Z., & Fitri, A. (2021). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Digital Terhadap Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Cyanmethemoglobin. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 3(2), 63–68. <https://doi.org/10.14710/jplp.3.2.63-68>
- Lampung, P., & Tahun, P. (2018). *DI PUSKESMAS AMBARAWA KABUPATEN PRINGSEWU* ., 70.
- Lolang, En. (2014).) yaitu hipotesis yang akan diuji. Biasanya, hipotesis ini merupakan pernyataan yang menunjukkan bahwa suatu parameter populasi memiliki nilai tertentu. *Jurnal Kip*, 3(3), 685–696.
- Mardhiati, R., Afriliany, V. P., & Musniati, N. (2022). Hubungan Karakteristik, Pengetahuan Dan Sikap Ibu Hamil Dengan Kepatuhan Mengkonsumsi Tablet Fe di Klinik Karawaci Medika Kota Tangerang Provinsi Banten Tahun 2022. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*, 7(3), 297. <https://doi.org/10.35842/formil.v7i3.453>
- Muslim, A. (2015). Pengaruh Waktu Simpan Darah K 2 EDTA dan Na 2 EDTA Pada Suhu Kamar Terhadap Kadar Hemoglobin Influence On Storetime of K 2 EDTA and Na 2 EDTA Blood In Room Temperature To Hemoglobin Concentration. *Jurnal Analis Kesehatan*, 4(2), 392–396. <https://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JANALISKES/article/view/259>
- Oktaviana, P., Yanuarini, T. A., & Asiyah, S. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Dalam Kehamilan: Literature Review. *Al-Insyirah Midwifery: Jurnal Ilmu Kebidanan (Journal of Midwifery Sciences)*, 11(1), 1–12. <https://jurnal.stikes-alinsyirah.ac.id/index.php/kebidanan/article/view/2100>
- Pattern, S., Between, C. C., Urbanization, N., & Area, W.M.2022). *邵佳 1 冷靖 2* (1.1(3),349–354.
- Pinasti, L., Nugraheni, Z., & Wiboworini, B. (2020). *POTENSI TEMPE SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL DALAM PENDERITA ANEMIA (Potential of tempeh as a functional food in increasing hemoglobin levels in adolescent anaemia)*. 2020(5), 19–26.
- Prihandono, D. S., & Waluyo, F. (2019). Pengaruh Lama Penyimpanan 5 Jam dan 10 Jam pada Suhu 2-8 0C Terhadap Kadar Glycated Hemoglobin (HbA1c). *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS.Dr. Soetomo*, 5(2), 125. <https://doi.org/10.29241/jmk.v5i2.162>
- Saadah, S. (2018). Sistem Peredaran Darah Manusia. 8 Februari, 1–58. <https://idschool.net/smp/sistem-peredaran-darah-manusia/>
- Salma, W. O., Buton, N., & Regency, N. B. (2022). *Analisis Faktor Risiko Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil*. 7(1), 215–225.

- Sangiasseri, K., Sinjai, K., Village, S., Regency, S., Arwie, D., Panrita, S., & Bulukumba, H. (2022). *Jurnal TLM Blood Smear*, 3(2), 50–56.
- Saputra, O. D., & Aristoteles, A. (2022). Perbedaan Pemeriksaan Darah Segera Dan Ditunda Selama 6 Jam Pada Suhu 4-80c Terhadap Kadar Hemoglobin Dengan Hematology Analyzer. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 7(2), 49–56. <https://doi.org/10.36729/jam.v7i2.852>
- Setyawati, R., & Arifin, N. A. W. (2022). Hemoglobin ; Ibu hamil ; berat bayi. *Health Sains*, 3(3), 489–494. <https://jurnal.healthsains.co.id/index.php/jhs/article/view/454/567>
- Sidoarjo, U. M., & Timur, J. (2018). KARAKTERISTIK IBU (USIA, PARITAS, PENDIDIKAN) DAN DUKUNGAN KELUARGA DENGAN KECEMASAN IBU HAMIL TRIMESTER III *Evi Rinata 1 , Gita Ayu Andayani 1 1*. 16(1), 14–20.
- SINAGA, M. S. (2022). HUBUNGAN ANEMIA DALAM KEHAMILAN DENGAN KEJADIAN PERDARAHAN POSTPARTUM PRIMER di RSUD PUTRI HIJAU MEDAN PERIODE JANUARI 2020-JANUARI 2021. *Jurnal Maternitas Kebidanan*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.34012/jumkep.v7i1.2278>
- Solama, W. (2018). *No Title*. 2, 102–110.
- Sulaiman, M. H., Flora, R., Zulkarnain, M., Yuliana, I., & Tanjung, R. (2022). Defisiensi Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 4(1), 11–19.
- Syuhada, S., Triwahyuni, T., Nabigha, Z. A., Putri, B. T., & Priyayi, H. (2022). Perbandingan Kadar Hemoglobin Pada Sampel Darah 3 mL, 2 mL, & 1 mL Dengan Antikoagulan K2EDTA Setelah Ditunda 4 Jam Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 2(3), 564–575. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v2i3.6416>
- Widianto, R., Purbayanti, D., & Ardina, R. (2021). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin dengan Point of Care Testing (POCT) pada Sampel Darah Vena dan Kapiler. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 4(1), 267–271. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v4i1.2956>