

POTENSI EKSTRAK DAUN BAJEI TANAMAN LOKAL KALIMANTAN TENGAH TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN DAN HEMATOKRIT PADA TIKUS PUTIH ANEMIA

POTENTIAL OF BAJEI LEAF EXTRACT, A LOCAL PLANT OF CENTRAL KALIMANTAN, ON HEMOGLOBIN AND HEMATOCRIT LEVELS IN ANEMIC WHITE RATS

Okto Riristina Gultom

Jurusan kebidanan, Poltekkes Kemenkes Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia
email : oktoriris@polkesraya.ac.id

Abstrak

Anemia dapat meningkatkan risiko terjadinya stunting pada anak. Anemia pada ibu hamil dapat mengurangi pasokan oksigen ke janin dan berkontribusi pada kejadian stunting. Hemoglobin dan hematokrit merupakan parameter yang sering digunakan dalam mendeteksi anemia. Nilai Hematokrit dan hemoglobin dipengaruhi oleh nutrisi yang dikonsumsi oleh tubuh salah satunya adalah zat besi. Pemberian obat penambah darah yang paling umum digunakan adalah suplemen zat besi, namun alternatif asupan zat besi dapat dilakukan dengan konsumsi makanan yang kaya akan zat besi, seperti sayuran hijau. Kebaruan penelitian menggunakan daun Bajei tanaman lokal khas Kalimantan Tengah yang mengandung mineral zat besi, vitamin C. Tujuan penelitian yaitu mengetahui potensi ekstrak daun bajei terhadap kadar Hb dan HCT tikus putih anemia. Metode penelitian ini menggunakan metode *true experimental* dengan rancangan penelitian *post test control group desain*. Hasil analisis uji Kruskal Wallis menunjukkan $p < 0.05$ dan hasil analisis Tukey $p < 0.05$ pada dosis 0,72 mg/kgBB. Bahwa ekstrak daun bajei dapat meningkatkan kadar hemoglobin dan hematokrit tikus putih anemia pada dosis pemberian 0,18 mg/KgBB, 0,36mg/KgBB dan 0,72 mg/KgBB, ekstrak daun bajei berpotensi terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan hematokrit yang signifikan ada pada dosis 0,72 mg/kgBB. Kesimpulan yaitu Ekstrak daun bajei memiliki potensi dalam meningkatkan kadar hemoglobin dan hematokrit tikus putih anemia.

Kata kunci: Anemia; Daun Bajei; Hemoglobin.

Abstract

Anemia can increase the risk of stunting in children. Anemia in pregnant women can reduce oxygen supply to the fetus and contribute to stunting. Hemoglobin and hematocrit are parameters that are often used to detect anemia. Hematocrit and hemoglobin values are influenced by the nutrients consumed by the body, one of which is iron. The most commonly used blood-boosting medication is iron supplements, but alternative iron intake can be done by consuming iron-rich foods, such as green vegetables. The novelty of the research is that Bajei leaves, a local plant typical of Central Kalimantan, contain the minerals iron and vitamin C. The study aims to determine the potential of Bajei leaf extract on the Hb and HCT levels of anemic white mice. This research method uses an accurate experimental method with a post-test control group research design. The Kruskal Wallis test analysis showed $p < 0.05$, and the Tukey analysis results were $p < 0.05$ at 0.72 mg/kgBB. Bajei leaf extract can increase hemoglobin and hematocrit levels in anemic white mice at doses of 0.18 mg/KgBW, 0.36mg/KgBW, and 0.72 mg/KgBW; bajei leaf extract has the potential to significantly increase hemoglobin and hematocrit levels in dose 0.72 mg/KGB. The conclusion is that Bajei leaf extract can potentially increase the hemoglobin and hematocrit levels of anemic white mice.

Key words: Anemia; Bajei Leaf; Hemoglobin.

Received: September 30th, 2024; 1st Revised November 10th, 2024;
2nd Revised November 20th, 2024; Accepted for
Publication : January 10th, 2025

© 2025 Okto Riristina Gultom
Under the license CC BY-SA 4.0

1. PENDAHULUAN

Anemia adalah kondisi di mana terdapat penurunan jumlah massa eritrosit, yang ditandai oleh penurunan kadar hemoglobin dan hematokrit kedua parameter ini saling terkait. Anemia pada perempuan hamil berkaitan dengan insiden BBLR (Berat Bayi Lahir Rendah) dan meningkatkan risiko kematian ibu serta perinatal (1). Anemia juga dapat meningkatkan resiko komplikasi perinatal dan kelahiran prematur pada wanita hamil (2). mengutip data Word Health Organization bahwa anemia dalam kehamilan menyebabkan 40% kematian ibu di negara berkembang (3). Studi Riskesdas 2018 menemukan bahwa 25,3 % wanita usia subur di Indonesia mengalami anemia, dengan prevalensi tertinggi terjadi pada wanita berusia antara 20-35 tahun (4) Kalimantan Tengah memiliki tingkat anemia pada ibu hamil sebesar 14 % dengan tingkat kejadian anemia pada ibu hamil di kota Palangka Raya sebesar 14,56 % (5).

Hemoglobin adalah protein dalam sel darah merah yang berfungsi mengangkut oksigen ke jaringan tubuh. Hematokrit merupakan parameter yang digunakan untuk melihat perbandingan volume sel darah merah dengan plasma darah. Tingkat hemoglobin dan hematokrit yang rendah adalah cara yang paling umum untuk mendiagnosis anemia secara luas. Kurangnya zat besi dalam tubuh maka produksi hemoglobin dalam tubuh akan terganggu, menyebabkan anemia dan berbagai masalah kesehatan lainnya.

Tablet tambah darah merupakan cara pemerintah dalam mencegah anemia, namun

konsumsi zat oral besi biasanya memberikan efek mual, nyeri ulu hati dan konstipasi (6). Salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan zat besi adalah melalui konsumsi makanan kaya akan zat besi. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan sayuran hijau yang tinggi akan zat besi dan vitamin C (7).

Tanaman paku-pakuan banyak tumbuh di Kalimantan Tengah dan dikonsumsi sebagai makanan pendamping. Bajei merupakan tanaman paku-pakuan yang banyak terdapat di Kalimantan Tengah dengan nama latin *Diplazium esculentum* (Retz). SW biasanya diolah menjadi sayuran pendamping makanan utama. Penelitian tanaman ini masih minim dilakukan di bandingkan dengan tanaman sejenisnya di Kalimantan Tengah, yaitu kelakai.

Berdasarkan hasil penelitian ekstrak bajei mengandung antioksidan, vitamin dan antimikroba (7). Vitamin C sebagai antioksidan ditemukan pada IC_{50} sebesar 6,07 ppm (8) sedangkan kandungan zat besi dalam bajei sebesar 10.71 mg/100g Fe per berat kering (7). Nutrisi zat besi dan vitamin C yang ada didalam bajei dapat dimanfaatkan sebagai sumber alternatif peningkatan hemoglobin dan hematokrit pasien anemia (9).

Belum adanya penelitian mengenai potensi daun bajei dalam peningkatan hemoglobin dan hematokrit pada keadaan anemia Untuk itu perlu dilakukan penelitian in vivo untuk mengetahui apakah ekstrak daun bajei memiliki potensi terhadap peningkatan hemoglobin dan hematokrit pada tikus putih anemia.

2. METODE

Metode pengumpulan data menggunakan metode eksperimen dengan desain kelompok kontrol *posttest* yang melibatkan 15 ekor tikus tikus putih galur wistar (*Rattus novergicus*). Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei s.d September 2024 di Laboratorium Kimia Poltekkes Kemenkes Palangka Raya dan Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biokimia dan Biomolekul Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjar Baru. Teknik pengambilan yang digunakan yaitu *probability sampling* dengan randomisasi. Subjek penelitian dibagi menjadi lima kelompok: kelompok kontrol (K0, K1) dan kelompok perlakuan (KI1, KI2, KI3) masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor tikus putih.

Daun Bajei diperoleh dari Pasar Kahayan, Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Untuk mendapatkan ekstrak daun bajei dilakukan proses maserasi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan 1:4 selama 48 jam di suhu ruangan. Hasil maserasi di saring dan diperoleh filtrat lalu diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak daun bajei. Pemberian ekstrak daun bajei dilakukan secara oral sesuai dosis. Tikus model anemia distimulasi menggunakan NaNO_2 . Pengujian kadar hemaglobin tikus putih dilakukan dengan cara memotong ujung ekor tikus putih kemudian diperiksa menggunakan Easytouch Hb stik meter. Pengujian ekstrak daun bajei pada tubuh tikus putih dilakukan ketika kelompok perlakuan NaNO_2 memiliki kadar hemaglobin dibawah 13,7 g/dL, sesuai dengan Giknis dan

Clifford bahwa kadar hemoglobin normal pada tikus umur 8–16 minggu antara 13,7 sampai 17,6 g/dL (10). Pemeriksaan hemaglobin dan hematokrit tikus putih setelah diinterfensi dengan ekstrak daun bajei selama 7 hari, pada hari ke 8 dilakukan pengambilan darah tikus putih dilakukan melalui pembedahan (11). Darah diambil menggunakan spuit 3 ml kemudian ditampung dalam tabung vacutainer EDTA. Pemeriksaan hematologi dan hematokrit menggunakan darah yang disimpan dalam tabung vacutainer EDTA dan dianalisis dengan phototemer *IChem-535 Semi-Auto Chemistry Analyzer*. Hasil pengukuran hemoglobin dan hematokrit diuji menggunakan uji LSD (*Least Significant Difference*), uji *Kruskal Wallis*. Data diolah menggunakan software SPSS 29. Mangkurat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini terdapat lima kelompok perlakuan yaitu kelompok perlakuan kontrol positif, kelompok perlakuan K0, K1, KI1, KI2 dan KI3. Adapun keterangan tiap kelompok dapat dilihat pada tabel 1. Dosis ekstrak daun Bajei terbagi atas tiga dosis yaitu dosis ringan, sedang dan berat . NaNO_2 dalam bentuk serbuk yang dilarutkan dengan aquadest. Larutan NaNO_2 pada kelompok kontrol negatif, dosis ringan, sedang dan berat. Pemberian NaNO_2 bertujuan agar tikus putih terbentuk kondisi anemia. Nitrit yang masuk kedalam darah dapat mengoksidasi Fe^{2+} membentuk Fe^{3+} yang selanjutnya menjadi metahemoglobin. Kadar metahemoglobin yang tinggi dapat menyebabkan eritrosit hemolisis sehingga menyebabkan anemia (12).

Pengukuran kadar Hb selama proses induksi NaNO₂ menggunakan metode stik dan setelah induksi NaNO₂ menggunakan photometer IChem-535 *Semi-Auto Chemistry Analyzer*. untuk hemoglobin dan hematokrit. Tabel 1 menunjukkan deskripsi pembagian kelompok dalam pengujian hemoglobin dan hematokrit. Pada tabel 2 terlihat peningkatan

kadar hemoglobin dan hematocrit paling besar kelompok KI3 dan paling kecil pada kelompok K0. Hasil rerata hemoglobin dan hematokrit kelompok KI3 nilainya mendekati nilai kelompok perlakuan K1 Menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun bajei dapat mendekati nilai normal hemoglobin dan hematokrit tikus putih norma

Tabel 1. Pembagian Kelompok

Kode	Kelompok	Perlakuan
K1	Kontrol positif	Asupan makanan standar dan air minum
K0	Kontrol negatif	Asupan makanan standar dan air minum+induksi NaNO ₂
KI1	Dosis ringan	Asupan makanan standar dan air minum + induksi NaNO ₂ + ekstrak daun bajei 0,18 mg/Kg BB dalam waktu tujuh hari
KI2	Dosis sedang	Asupan makanan standar dan air minum + induksi NaNO ₂ + ekstrak daun bajei 0,36 mg/Kg BB dalam waktu tujuh hari
KI3	Dosis berat	Asupan makanan standar dan air minum + induksi NaNO ₂ + ekstrak daun bajei 0,72 mg/Kg BB dalam waktu tujuh hari

Sumber: Data primer, 2024

Tabel 2. Rerata Kadar Hemoglobin dan Kadar Hematokrit Setelah Intervensi Ekstrak Daun Bajei

Kode	Konsentrasi	Hemoglobin (mg/dL) ± SEM	Hemoglobin (%)	Hematokrit (%)
K1	Kontrol +	15,00±0,06	22,8	45,67±0,33
K0	Kontrol -	10,90 ± 0,06	16,6	32,00±1,15
KI1	0,18 mg/KgBB	12,00±0,10	18,3	35,33±0,33
KI2	0,36 mg/KgBB	13,47±0,78	20,5	41,67±3,84
KI3	0,72 mg/KgBB	14,33±0,03	21,8	44,3±1,33

Keterangan : Uji statistik deskriptif

Hasil uji LSD pada tabel 3 menunjukkan adanya pengaruh peningkatan kadar hemoglobin dan hematokrit pada dosis ringan dan berat Hasil perbandingan K0 dengan KI2 dan KI3 menunjukkan nilai $p=0,003$ dan $p<0,001$ dimana nilai $p<0,005$ yang berarti terdapat perubahan hemoglobin dan hematokrit pada tikus putih anemia. Profil hematokrit tikus putih setelah perlakuan menggunakan analisis LSD pada tabel 4, diperoleh nilai KI2 dan KI3 dengan K0 berurutan yaitu $p = 0,031$ dan $p=0,007$ dengan $p<0,005$ menunjukkan adanya

potensi ekstrak daun bajei terhadap peningkatan kadar hematokrit pada tikus putih anemia. Kenaikan kadar hemoglobin pada tikus putih anemia terjadi karena bajei mengandung zat besi non heme dan vitamin C yang tinggi (13). Sesuai dengan penelitian Setiawati, et all bahwa bahan makanan yang mengandung vitamin C dapat membantu proses penyerapan besi dalam tubuh (14). Vitamin C dapat membantu mereduksi besi ferri menjadi ferro di dalam usus halus, sehingga mudah diserap oleh tubuh.

Tabel 3. Perbedaan Rerata Kadar Hemoglobin

		Perbedaan Rerata	Nilai p*
K1	K0	4,100	<0,001
	KI1	3,000	0,001
	KI2	1,533	0,073
	KI3	0,667	0,683
K0	KI1	-1,100	0,259
	KI2	-2,567	0,003
	KI3	-3,433	<0,001
KI1	KI2	-1,467	0,089
	KI3	-2,333	0,006
KI2	KI3	-0,867	0,463

Keterangan : Uji LSD

Tabel 4. Perbedaan Rerata Kadar Hematokrit

		Perbedaan Rerata	Nilai p*
K1	K0	13,667	0,003
	KI1	10,333	0,021
	KI2	4,000	0,592
	KI3	1,333	0,986
K0	KI1	-3,333	0,731
	KI2	-9,667	0,031
	KI3	-12,333	0,007
KI1	KI2	-6,333	0,206
	KI3	-9,000	0,046
KI2	KI3	-2,667	0,854

Keterangan : Uji LSD

Produksi Hemoglobin akan terbentuk secara normal bila asupan Fe serta zat pendukung lainnya juga tersedia dalam jumlah cukup. Nilai hematokrit dalam darah merupakan penentu absorpsi asupan Fe, jika absorpsi Fe menurun, maka nilai hematokrit dalam darah menurun. Asupan Fe yang tinggi

dapat menaikkan kadar eritrosit dengan demikian, mempengaruhi nilai hematokrit. Kandungan vitamin C yang cukup besar pada daun bajei membantu percepatan penyerapan besi dalam bentuk ferrous yang mampu meningkatkan penyerapan zat besi non-heme (13) (14).

Tabel 5. Uji *Kruskal Wallis* Ekstrak Daun Bajei Terhadap Nilai Hemoglobin dan Hematokrit

	Test Statistic	df	Asymp.Sig
Hemoglobin	12,841	4	0,012
Hematokrit	9,663	4	0,047

Keterangan : Uji statistik non parametrik *Kruskal Wallis*

Pengujian perbedaan pengaruh pemberian ekstrak daun bajei terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit tikus putih dilakukan menggunakan uji *Kruskal Wallis* yang dapat

dilihat pada tabel 5 mendapatkan hasil $p=0,012$ untuk hemoglobin dan $p=0,047$ untuk hematokrit tikus putih anemia. Dari hasil pengujian dapat dinyatakan bahwa pemberian

ekstrak daun bajei berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan hematokrit tikus putih anemia hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Geby, et all bahwa ekstrak batang dan daun pakis memiliki pengaruh terhadap nilai hemoglobin dan hematokrit tikus putih anemia (15). Hematokrit adalah volume eritrosit dalam 100 mL (1dL) merupakan salah satu parameter penting dalam pemeriksaan darah yang dapat memberikan

informasi mengenai jumlah sel darah merah dalam tubuh dan sering digunakan sebagai komponen penunjang pemeriksaan anemia (16). Kadar hemoglobin dan hematokrit saling berhubungan, penelitian mengungkapkan bahwa nilai hematokrit (%) biasanya didefinisikan sebagai tiga kali nilai hemoglobin (g/dl), Sehingga jika nilai hemoglobin meningkat nilai hematokrit juga akan meningkat (17).

Tabel 6. Uji *Post Hoc* Tukey Ekstrak Daun Bajei Terhadap Hemoglobin dan Hematokrit Tikus Putih Anemia

	Hemoglobin			Hematokrit		
	Test statistic	SE	.Sig	Test statistic	SE	.Sig
K1 dengan KI1	-3,667	3,635	0,313	-3,833	3,625	0,290
K1 dengan KI2	-5,667	3,635	0,119	-8,500	3,625	0,050
K1 dengan KI3	-8,667	3,635	0,017	-6,833	3,625	0,019

Keterangan : Uji Post Hoc Tukey's Honestly Significant Difference (HSD)

Uji Post Hoc dilakukan dilakukan untuk melihat dosis mana yang memberikan potensi perubahan signifikan pada kenaikan hemoglobin dan hematokrit tikus putih anemia. Berdasarkan hasil analisis dari tabel 6 menunjukan KI3 memiliki nilai $p=0,017$ terhadap kelompok K1 untuk pengukuran hemoglobin dan dan $p= 0,019$ kelompok KI3 terhadap kelompok K1 untuk hematokrit. Sedangkan hubungan kelompok perlakuan KI1 dengan K1 dan KI2 dengan K1 menunjukan $p>0,05$, sehingga dapat disimpulkan dosis berat ekstrak daun bajei memiliki potensi yang signifikan terhadap kenaikan nilai hematokrit dan hemoglobin tikus putih anemia, sedangkan dosis ringan dan sedang tidak memberikan perbedaan yang signifikan dalam menaikkan kadar hemoglobin dan hematokrit tikus putih anemia (18).

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian bahwa ekstrak daun Bajei memiliki potensi dalam meningkatkan kadar hemoglobin dan hematokrit tikus putih anemia. Dosis berat memiliki potensi yang signifikan terhadap kenaikan nilai hematokrit dan hemoglobin tikus putih anemia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan kontribusi dalam proses penelitian dan penulisan jurnal ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga dan teman atas dukungan moral yang sangat berarti selama penyusunan karya ini. Semoga artikel ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aryanto MAW, Argadiredja DS,

- Sakinah RK. Hubungan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester Satu dengan Kejadian Stunting pada Balita di Kecamatan Conggeang Kabupaten Sumedang Tahun 2018. *J Integr Kesehat Sains* [Internet]. 2020 Jun 10;2(1):43–6. Available from: <https://ejournal.unisba.ac.id/index.php/jiks/article/view/5635>
2. Tarsikah T, Diba DAA, Didiharto H. Komplikasi Maternal Dan Luaran Bayi Baru Lahir Pada Kehamilan Remaja Di Rumah Sakit Umum Daerah Kanjuruhan, Kepanjen, Malang. *J Kesehat*. 2020;13(1):54–68.
 3. Endang Wahyuningsih, Hartati L, Dewi Puspita W. Analisis Resiko Kejadian Anemia pada Ibu Hamil. *Prof Heal J* [Internet]. 2023 Mar 24;4(2):303–13. Available from: <https://www.ojsstikesbanyuwangi.com/index.php/PHJ/article/view/388>
 4. Utami PS, Ani LS, Lubis DS, Wirawan DN. Determinants of anemia in women of reproductive age in Indonesia: Secondary data analysis of the 2018 Indonesia Basic Health Research. *Public Heal Prev Med Arch* [Internet]. 2022 Aug 7;8(2). Available from: <https://phpmarchive.org/index.php/phpma/article/view/20>
 5. Oktaviani O, Ayue HI. Pendidikan Kesehatan pada Ibu Hamil tentang Anemia menggunakan Media Video di Kota Palangka Raya. *PengabdianMu J Ilm Pengabd Kpd Masy* [Internet]. 2021 Oct 31;6(6):558–61. Available from: <http://journal.umpalangkaraya.ac.id/index.php/pengabdianmu/article/view/2104>
 6. Harahap SWA. Pengaruh Edukasi Konsumsi Tablet Fe Terhadap Kepatuhan Ibu Hamil Dalam Mengonsumsi Tablet Fe Selama Kehamilan Di Puskesmas Batunadua. Universitas Aufa Royhan; 2021.
 7. Mohan Gupta S, Ballabh B, Kumar Yadav P, Agarwal A, Bala M. Nutrients Analysis of *Diplazium esculentum*: Underutilized Wild Wetland Pteridophytes Ensure Food and Nutritional Security. *Acta Sci Nutr Heal*. 2020;4(11):46–9.
 8. Halimatussakdiah, Amna U, Mardina V. Antioxidant activity of methanol extract of *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. leaves collected from Aceh. *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*. 2020;725(1).
 9. Astuti ER. Literature Review: Faktor-Faktor Penyebab Anemia Pada Remaja Putri. *Jambura J Heal Sci Res* [Internet]. 2023 Mar 20;5(2):550–61. Available from: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/article/view/17341>
 10. Nurrahman N, Mariyam M. Status Hematologi, Kadar IgG dan IgA Tikus yang Mengonsumsi berbagai Variasi Jumlah Tempe Kedelai Hitam. *agriTECH* [Internet]. 2019 Sep 6;39(3):215. Available from: <https://jurnal.ugm.ac.id/agritech/article/view/26118>

11. Tana S, Yunita AR, Suprihatin T. Profil Hematologi Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) setelah Pemberian Turmeric Gummy Candy. *Bul Anat dan Fisiol* [Internet]. 2024 Feb 6;9(1):20–8. Available from: <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/baf/article/view/19762>
12. Hoirun Nisa N, Tambunan EPS, Syukriah S. Gambaran Histopatologi Hepar Dengan Induksi Natrium Nitrit (NaNO_2) Dan Ekstrak Rimpang Jeringau (*Acorus calamus* L.) Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L). *LenteraBio Berk Ilm Biol*. 2023;12(2):196–203.
13. Aini HN, Safitri DE. Pengaruh Kombinasi Vitamin C pada Suplementasi Zat Besi terhadap Kadar Hemoglobin: Meta-Analisis. *Nutr J Gizi, Pangan dan Apl* [Internet]. 2021 Nov 20;5(2):115–24. Available from: <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/Nutri-Sains/article/view/6683>
14. Setiawati N, Sopiah P, Haryeti P. Pengaruh Jus Jambu Biji Merah Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin Dengan Anemia Pada Remaja Putri : Literatur Review. *J Ners* [Internet]. 2023 Apr 15;7(1):543–50. Available from: <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners/article/view/13619>
15. Sashmita G, Putra IGPAFS, Widayanti NP. Pengaruh Ekstrak Batang dan Daun Pakis Sayur (*Diplazium Esculentum*) Terhadap Kadar Hemoglobin, Hematokrit dan Jumlah Eritrosit Pada Tikus Putih Jantan Yang Disuntikkan Natrium Nitrit (NaNO_2). *Bali Int Sci Forum*. 2020;1(1):68–9.
16. Meilanie ADR. Perbedaan Nilai Hematokrit Metode Mikrohematokrit Dan Metode Otomatis Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Dengan Hemokonsentrasi. Universitas Airlangga; 2019.
17. Flor CR, Baldoni A de O, Garcia Mateos S de O, Sabino EC, Oliveira CDL. Comparison of Two Methods of Capillary Sampling in Blood Pre-Donation Anemia Screening in Brazil. *Hematol Rep* [Internet]. 2023 Apr 26;15(2):298–304. Available from: <https://www.mdpi.com/2038-8330/15/2/30>
18. Malaka NMA, Irwan I, Ahmad ZF. Factors Associated With The Incidence Of Anemia In Pregnant Women In Tapa Public Health Center Working Area. *J Heal Sci Gorontalo J Heal Sci Community* [Internet]. 2023 Jan 27;7(1):143–52. Available from: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/article/view/16085>