

## Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Tikus Putih

### *Effectiveness of Ethanol Extract of Moringa (Moringa Oleifera L.) Leaves on Increasing Hemoglobin (Hb) Levels in White Mice*

Zulfikri<sup>1\*</sup>, Pratiwi Rukmana Nasution<sup>2</sup>, Ernoviya<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Kemenkes Politeknik Kesehatan Medan, Jl. Jamin Ginting Km 13, Medan, Indonesia.  
Email: fikroa@gmail.com

#### Abstrak

**Latar Belakang.** Daun kelor merupakan bagian dari pohon kelor yang mengandung berbagai zat gizi makro dan mikro serta zat bahan-bahan aktif yang berfungsi sebagai antioksidan. Mengandung nutrisi penting seperti zat besi (Fe), kalsium, vitamin dan protein. Daun kelor juga digunakan sebagai bahan utama obat untuk pencegahan dan pengobatan. Kandungan zat besi pada daun kelor dapat dimanfaatkan dalam penanganan anemia. Untuk meningkatkan pemanfaatan daun kelor, diperlukan pembuktian secara ilmiah dalam menaikkan kadar hemoglobin (Hb). **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin tikus putih yang diinduksi oleh larutan NaNO<sub>2</sub>. **Metodologi.** Menggunakan metode eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*. Tikus dibagi dalam 5 kelompok secara acak, lalu diinduksi menggunakan larutan NaNO<sub>2</sub> secara peroral selama 18 hari. Kelompok I diberikan Na CMC 0,5%; Kelompok 2 diberikan ekstrak etanol daun kelor 125 mg/kg BB/hari; Kelompok 3 diberikan ekstrak etanol daun kelor 250 mg/kg BB/hari; Kelompok 4 diberikan ekstrak etanol daun kelor 375 mg/kg BB/hari dan Kelompok 5 diberikan suplemen Sangobion dosis 4,5 mg/200 g BB/hari. Perlakuan diberikan sepanjang 14 hari. Kadar Hb tikus diukur setelah perlakuan pada hari ke-7 dan hari ke-14. **Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun kelor (*moringa oleifera L.*) pada tikus putih dosis 125 mg/kgBb, 250 mg/kgBb, 375 mg/kgBb, terdapat kenaikan nilai Hb pada hari ke-7 dan hari ke-14 secara signifikan dengan nilai  $P < 0,05$ . **Kesimpulan.** Ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera L.*) efektif meningkatkan kadar hemoglobin pada tikus putih yang diinduksi NaNO<sub>2</sub> secara signifikan ( $p < 0,05$ ).

**Kata kunci:** Daun Kelor, Hemoglobin, Anemia, NaNO<sub>2</sub>

#### Abstract

**Background.** Moringa leaves are a part of the Moringa tree that contain various macro and micronutrients as well as active substances that function as antioxidants. They contain important nutrients such as iron (Fe), calcium, vitamins, and protein. Moringa leaves are also used as the main ingredient in medicines for prevention and treatment. The iron content in Moringa leaves can be utilised in the management of anaemia. To enhance the utilisation of Moringa leaves, scientific evidence is required to prove their effect on increasing haemoglobin (Hb) levels. **Objective:** This study aims to determine the effectiveness of the ethanol extract of Moringa leaves on increasing haemoglobin levels in white rats induced by NaNO<sub>2</sub> solution. **Methodology.** An experimental method with a *pretest-posttest control group design* was used. The rats were randomly divided into 5 groups, and then orally induced with NaNO<sub>2</sub> solution for 18 days. Group I was given 0.5% Na CMC; Group II was given ethanol extract of Moringa leaves at 125 mg/kg BW/day; Group III was given ethanol extract of Moringa leaves at 250 mg/kg BW/day; Group IV was given ethanol extract of Moringa leaves at 375 mg/kg BW/day; and Group V was given Sangobion supplement at a dose of 4.5 mg/200 g BW/day. The treatments were administered for 14 days. The Hb levels of the rats were measured on days 7 and 14 after treatment. **Results.** The results showed that the ethanol extract of Moringa leaves (*Moringa oleifera L.*) at doses of 125 mg/kgBW, 250 mg/kgBW, and 375 mg/kgBW led to a significant increase in Hb values on days 7 and 14 ( $P < 0.05$ ). **Conclusion.** The ethanol extract of Moringa leaves (*Moringa oleifera L.*) is effective in significantly increasing haemoglobin levels in white rats induced by NaNO<sub>2</sub> ( $p < 0.05$ ).

**Keywords:** Moringa Leaves, Haemoglobin, Anaemia, NaNO<sub>2</sub>

\*Corresponding author: Zulfikri, Kemenkes Politeknik Kesehatan Medan, Indonesia.

E-mail : fikroa@gmail.com

Doi : 10.35451/by8j7q85

Received : February 3, 2026, Accepted: April 11, 2026, Published: April 30, 2026

Copyright: © 2026 Zulfikri (s). Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

## 1. PENDAHULUAN

Lebih dari setengah miliar manusia mengalami masalah kesehatan yang sering terjadi, terutama anemia. Anemia merupakan suatu kondisi terjadinya penurunan jumlah sel darah merah pada tubuh seseorang sampai berada di bawah ambang batas normal, sehingga produksi sel darah merah terdeteksi memiliki kadar di bawah normal. Umumnya kadar normalnya yaitu 13,5 g/dL (pria), 11,5 g/dL (wanita) dan 11,0 g/dL (anak-anak) [1], [15].

Anemia diidentifikasi melalui rendahnya kadar hemoglobin dalam darah di bawah batas normal, yang disebabkan oleh produksi sel darah merah (eritrosit) yang tidak mencukupi, terjadinya kerusakan eritrosit, kehilangan darah yang signifikan saat menstruasi atau akibat kecelakaan. Terdapat beberapa tipe anemia, namun yang paling umum yaitu anemia defisiensi zat besi. Defisiensi zat besi merupakan kondisi medis di mana jumlah sel darah merah atau hemoglobin berada di bawah batas normal [2], [14], [20].

Apabila asupan zat besi tidak tercukupi, tubuh akan kesulitan bahkan tidak bisa memproduksi jumlah hemoglobin yang dibutuhkan. Kurangnya produksi hemoglobin akan menyebabkan pasokan oksigen dalam darah berkurang, yang menyebabkan tubuh kekurangan oksigen [3], [16]

Penggunaan suplemen zat besi yang diminum secara terus-menerus dapat menyebabkan efek yang mengganggu kenyamanan seperti mual, sakit kepala, perih di lambung, tinja kehitaman, serta gangguan pencernaan yang merupakan efek samping dan selanjutnya menyebabkan hemoroid [4]. Efek samping tersebut membuat masyarakat lebih memilih penggunaan bahan-bahan alami untuk mengatasi anemia, salah satunya adalah daun kelor. Daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dikenal oleh masyarakat sebagai salah satu tanaman lokal yang memiliki manfaat multiguna untuk kesehatan, padat nutrisi, serta berkhasiat obat. Senyawa alami dari tanaman ini sangat banyak dan beragam. Tumbuhan kelor mengandung zat besi lebih tinggi dibandingkan dengan sayuran lain sebesar 28,2 mg, kandungan nutrisi yang cukup tinggi, dan mengandung 46 antioksidan kuat secara alami yang melindungi tubuh dari paparan radikal bebas. Daun kelor juga kaya akan vitamin A 16,3 mg, protein, vitamin B (tiamin, riboflavin, niasin, asam pantotenat, biotin, vitamin B6, vitamin B12, dan folat) vitamin C, D, E dan K [5].

Beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan tumbuhan dalam menaikkan kadar hemoglobin antara lain; penelitian [21], menggunakan kulit buah naga putih terhadap tikus putih anemia, penelitian [22], menggunakan jus bayam merah terhadap tikus putih dan [23], menggunakan buah bit pada siswi SMAN 14 menunjukkan adanya peningkatkan kadar hemoglobin. Pada penelitian ini, peneliti bermaksud menguji efektivitas ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera L.*) Terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Tikus Putih yang diinduksi  $\text{NaNO}_2$ .

## 2. METODE

### Bahan

Bahan yang dipakai pada penelitian ini yaitu Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*), etanol 96%, Sangobion,  $\text{NaNO}_2$ , Na.CMC 0,5%, tikus putih, aquades dan pakan tikus.

### Alat

Bejana maserasi, Neraca analitik, rotavapor, beaker glass, pipet volume, cawan penguap, batang pengaduk, oral sonde, alkohol swab, jarum suntik, blander, tissu, desikator, waterbath, alat ukur dan stik hemoglobin (easytouch).

### Prosedur

#### Pembuatan Simplisia dan Ekstrak

Pembuatan simplisia dilakukan dengan mengumpulkan daun kelor, mengirisnya tipis-tipis, dan mengeringkannya selama 1 minggu. Dalam proses pengeringannya, diletakkan di tempat terbuka dengan sirkulasi udara yang baik dan tidak terkena sinar matahari langsung. Setelah itu, daun kelor yang telah kering diblender sampai berbentuk serbuk kering, ditimbang, dan disimpan di dalam wadah yang tertutup dengan baik.

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara maserasi dengan penyari etanol 96%. Hasil ekstraksi selanjutnya dipekatkan dengan rotary evaporator.

### **Penentuan Kadar Hemoglobin**

#### **Induksi Larutan NaNO<sub>2</sub>**

Kadar Natrium Nitrit yang diinduksi sebanyak 25 mg/200 g BB tikus. Dibuat larutan NaNO<sub>2</sub> dalam 25 mL akuades dengan jumlah serbuk NaNO<sub>2</sub> yang ditimbang adalah 625 mg. Tikus diadaptasikan selama 2 minggu. Diberi makanan pellet 5-10 g/hari dan air minum secara ad libitum, selanjutnya tikus diinduksi NaNO<sub>2</sub> sesuai dosis selama 18 hari [6].

#### **Pengelompokkan Hewan Uji**

Pada penelitian ini, tikus dikelompokkan menjadi 5, Tiap kelompok terdapat 5 ekor tikus. Tikus yang digunakan adalah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang sehat dengan berat badan 200-300 g dan umur 2-3 bulan. Perlakuan (P1) tikus yang cuma diberikan Na CMC 0.5%; (P2) tikus yang diberikan ekstrak etanol daun kelor 125 mg/kg bb/hari/peroral; (P3) tikus yang diberikan ekstrak etanol daun kelor 250 mg/kg BB/hari/peroral; (P4) tikus yang diberikan ekstrak etanol daun kelor 375 mg/kg bb/hari; (P5) tikus yang diberikan suplemen Sangobion dosis 4,5 mg/200 g BB/hari. Perlakuan diberikan sepanjang 14 hari. Kadar Hb tikus diukur setelah perlakuan pada hari ke-7 dan hari ke-14.

#### **Mengukur Kadar Hemoglobin**

Kadar hemoglobin diukur dengan alat Easytouch GCHb. Alat dikalibrasi sebelum penggunaan. Strip tes Hb dipasang pada alat hingga muncul kode pada layar monitor. Sampel darah diambil dengan menggunakan lancet yang ditusukkan pada ekor tikus putih. Pada alat strip tes hemoglobin diletakkan darah yang keluar sampai terdengar bunyi pada alat yang menunjukkan volume darah telah cukup untuk pemeriksaan. Hasil kadar hemoglobin dapat dilihat pada layar monitor sebagai kadar Hemoglobin dengan satuan g/dL

#### **Analisis Data**

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan software statistik SPSS for Windows Evaluation Version. Analisis normalitas data menggunakan metode Shapiro–Wilk. Jika data normal, dilanjutkan dengan menggunakan metode One-Way ANOVA dalam menentukan rata-rata di antara kelompok, selanjutnya dilakukan uji Post Hoc Test ini untuk mengamati ada tidaknya perbedaan yang bermakna antar tiap kelompok. Dan terakhir dilakukan uji paired T-Test sebagai analisis perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan.

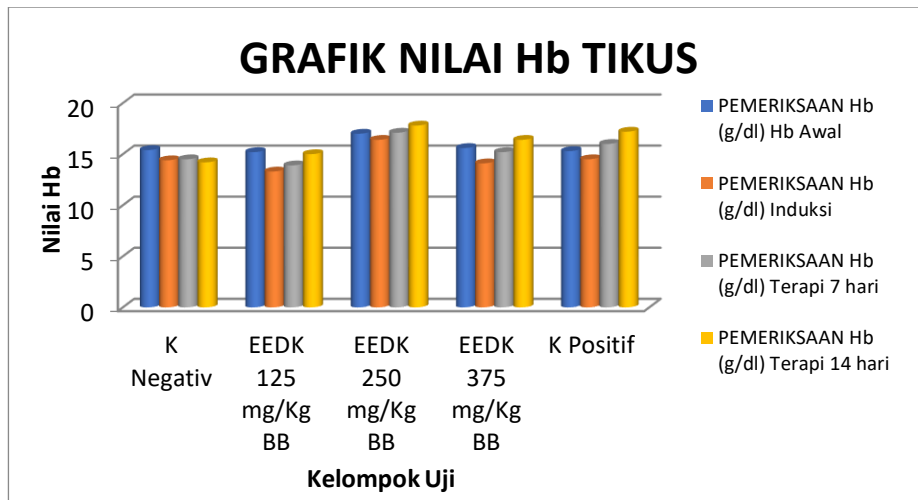
### **3. HASIL**

#### **Hasil Ekstraksi Daun Kelor**

Serbuk daun kelor sebanyak 300 gram dimaserasi dalam 2.250 ml etanol 96% selama 3 hari. Ampas dari hasil penyaringan dimaserasi lagi dengan etanol sebanyak 750 ml. Ekstrak yang dihasilkan dipekatkan dengan rotary evaporator. Diperoleh ekstrak kental sebanyak 50,3 gram. Rendemen ekstrak daun kelor yang diperoleh yaitu sebanyak 16,77%.

#### **Hasil Pengukuran Kadar Hemoglobin (Hb)**

Pada hewan uji tikus putih dilakukan pengukuran kadar hemoglobin sebelum diberikan perlakuan. Kemudian diinduksi dengan larutan NaNO<sub>2</sub> sebanyak 25 mg/200 g BB secara peroral selama 18 hari. Pada hari ke-19 dilakukan pengukuran nilai hemoglobin. Selanjutnya diberikan ekstrak etanol daun kelor masing-masing kelompok, yaitu 125 mg/kg BB, 250 mg/kg BB, dan 375 mg/kg BB selama 14 hari. Pada hari ke-7 dan ke-14 dilakukan pengukuran nilai hemoglobin tikus.



Grafik 1. Hasil pengukuran Kadar Hb tikus

Dari grafik diketahui ada penurunan kadar hemoglobin tikus setelah induksi NaNO<sub>2</sub> pada semua kelompok tikus. Pemberian terapi ekstrak etanol daun kelor selama 7 dan 14 hari menaikkan kadar Hb secara signifikan pada kelompok EEDK 375 mg/Kg BB, diikuti oleh kelompok EEDK 250 mg/Kg BB dan EEDK 125 mg/Kg BB.

Tabel 1. Hasil uji normalitas  
Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Nilai_Hb K. Negativ	.167	12	.200	.911	12	.222
Konsentrasi 1	.279	12	.010	.861	12	.050
Konsentrasi 2	.220	12	.112	.891	12	.121
Konsentrasi 3	.135	12	.200	.958	12	.748
K Positif	.188	12	.200	.928	12	.364

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji shapiro-wilk data terdistribusi normal dengan nilai signifikansi sebesar > 0,05,. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas. Data pengukuran nilai Hb yang diperoleh diketahui terdistribusi normal dan homogen, maka telah memenuhi syarat untuk dilakukan uji menggunakan ANOVA.

Tabel 2, Hasil Uji Anova  
ANOVA

Nilai_Hb	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	54.873	4	13.718	5.153	.001
Within Groups	146.429	55	2.662		
Total	201.302	59			

Hasil uji ANOVA menunjukkan ada perbedaan signifikan rata-rata persentase kenaikan nilai Hb antara semua kelompok perlakuan, dengan probabilitas < 0,05 antara nilai Hb setelah pemberian ekstrak antara kelompok dengan nilai F (13.718) = 5.153, P: 0,001. setelah uji ANOVA dilakukan, dilanjutkan dengan Uji Post Hoc Tukey HSD dengan hasil output sebagai berikut:

**Tabel 3. Hasil Uji Post Hock Tukey HSD**

**Post Hoc Tests**  
**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Nilai\_Hb  
Bonferroni

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K. Negativ	Konsentrasi 1	.26667	.66613	1.000	-1.6816	2.2149
	Konsentrasi 2	-2.44167*	.66613	.006	-4.3899	-.4934
	Konsentrasi 3	-.70000	.66613	1.000	-2.6482	1.2482
	K Positif	-1.10000	.66613	1.000	-3.0482	.8482
Konsentrasi 1	K. Negativ	-.26667	.66613	1.000	-2.2149	1.6816
	Konsentrasi 2	-2.70833*	.66613	.002	-4.6566	-.7601
	Konsentrasi 3	-.96667	.66613	1.000	-2.9149	.9816
	K Positif	-1.36667	.66613	.450	-3.3149	.5816
Konsentrasi 2	K. Negativ	2.44167*	.66613	.006	.4934	4.3899
	Konsentrasi 1	2.70833*	.66613	.002	.7601	4.6566
	Konsentrasi 3	1.74167	.66613	.115	-.2066	3.6899
	K Positif	1.34167	.66613	.489	-.6066	3.2899
Konsentrasi 3	K. Negativ	.70000	.66613	1.000	-1.2482	2.6482
	Konsentrasi 1	.96667	.66613	1.000	-.9816	2.9149
	Konsentrasi 2	-1.74167	.66613	.115	-3.6899	.2066
	K Positif	-.40000	.66613	1.000	-2.3482	1.5482
K Positif	K. Negativ	1.10000	.66613	1.000	-.8482	3.0482
	Konsentrasi 1	1.36667	.66613	.450	-.5816	3.3149
	Konsentrasi 2	-1.34167	.66613	.489	-3.2899	.6066
	Konsentrasi 3	.40000	.66613	1.000	-1.5482	2.3482

Dari hasil uji Post Hock Tukey HSD diketahui terdapat perbedaan antar kelompok pengujian. Pada pengujian Post Hock Turkey HSD dinyatakan terdapat perbedaan nyata (signifikan) jika nilai P value < 0,05. Pada tabel 4, didapat ada perbedaan signifikan antar kelompok dimana nilai P value < 0,05,

**Tabel 4. Hasil uji T berpasangan**

**Paired Samples Test**

Pair	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	Df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
1 Hb Induksi - Hb Treatment	-.78889	.78333	.26111	-1.39101	-.18677	-3.021	8	.017

Dari hasil uji Paired T-Test diperoleh nilai sig (2-Tailed) sebesar 0,017. Ini menandakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kenaikan kadar nilai Hb kelompok induksi (belum diberikan treatment) dengan kelompok setelah pemberian treatment di semua kelompok, dimana nilai sig (2-Tailed) > 0,05.

#### **4. PEMBAHASAN**

Dari grafik hasil penelitian diketahui bahwa pemberian  $\text{NaNO}_2$  dapat menurunkan kadar hemoglobin di dalam darah. Ini terlihat pada semua kelompok hewan uji yang diberikan  $\text{NaNO}_2$  25 mg/200 g BB tikus selama 18 hari. Hal ini sejalan dengan penelitian Azahra[7] yang menggunakan  $\text{NaNO}_2$  sebagai penginduksi anemia pada tikus, yang menyebabkan penurunan kadar hemoglobin sebanyak 3,083 g/dl selama 18 hari.  $\text{NaNO}_2$  dapat membentuk metemoglobin dengan mengoksidasi ferro ( $\text{Fe}^{2+}$ ) menjadi ferri ( $\text{Fe}^{3+}$ ), sehingga tidak mampu mengikat oksigen di dalam darah [8].

Pada pemeriksaan hari ke-14 setelah di-treatment dengan ekstrak etanol daun kelor, terdapat kenaikan hemoglobin 1,70 g/dL pada kelompok EEDK 125 mg/kg BB, kelompok EEDK 250 mg/kg BB terdapat kenaikan hemoglobin 1,40 g/dL, dan kelompok EEDK 375 mg/kg BB terdapat kenaikan hemoglobin 2,30 g/dL, bila dibandingkan setelah diinduksi. Hasil analisis menggunakan uji statistik *One-way Anova* menyimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak etanol daun kelor dalam meningkatkan kadar hemoglobin. Terdapat perbedaan signifikan rata-rata persentase kenaikan nilai hemoglobin antara semua kelompok perlakuan dengan probabilitas < 0,05.

Analisis lanjutan menggunakan uji Paired T-Test menunjukkan hasil nilai signifikansi ((2-Tailed) > 0,05, menunjukkan bahwa kenaikan hemoglobin pada semua kelompok hewan uji tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada saat pemberian induksi  $\text{NaNO}_2$  dan setelah pemberian ekstrak etanol daun kelor,

Daun kelor dikenal dapat mencegah dan mengobati anemia. Kanungan daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dalam 100 gram daun segar memiliki kandungan zat besi sebesar 28,29 mg, setara dengan zat besi pada tablet tambah darah yang sebesar 30 mg/tablet. Anjuran mengkonsumsi daun kelor telah di keluarkan oleh badan kesehatan dunia dalam mencukupi kadar zat besi bagi tubuh, terutama penderita anemia defisiensi besi. Beberapa penelitian telah membuktikan efektivitas daun kelor pada berbagai sediaan untuk terapi anemia [9].

Kandungan zat besi (Fe) yang tinggi pada daun kelor sangat membantu pembentukan sel darah merah sehingga dapat meningkatkan kadar hemoglobin di dalam darah. Menurut Fauziandri [10], [19], suplemen ekstrak yang mengandung daun kelor yang dibuat dalam bentuk kapsul dinilai lebih efektif untuk kekurangan sel darah merah serta dapat mempertahankan kadar hemoglobin lebih stabil (mencegah anemia).

Tanaman kelor mengandung zat besi lebih tinggi daripada sayuran lainnya, yaitu sebesar 28,2 mg, dan nutrisi yang cukup tinggi serta mengandung 46 antioksidan kuat yang dapat melindungi tubuh dari radikal bebas. Kandungan vitamin dan mineral pada daun kelor seperti vitamin A 16,3 mg, karoten, protein, vitamin C, D, E, K, dan B (tiamin, riboflavin, niasin, asam pantotenat, biotin, vitamin B6, vitamin B12, dan folat) menyebabkan daun kelor memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia, [5].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ibrahimiyah[11], terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar hemoglobin pada tikus galur Wistar yang diinduksi aluminium klorida. Setelah tikus mengalami anemia ringan akibat induksi aluminium klorida, tikus diberikan ekstrak daun kelor dengan dosis 100, 200, dan 300 mg/kg BB. Efek pemberian daun kelor menyebabkan terjadinya kenaikan kadar hemoglobin tikus yang signifikan secara statistik. Kenaikan kadar hemoglobin secara signifikan diindikasikan oleh adanya kandungan zat besinya yang tinggi [12], [17]. Dalam 100 gram serbuk kelor mengandung zat besi sebesar 28,2 % , kandungan zat besi ini 25 kali lebih banyak jika dibandingkan dengan bayam, 3 kali lebih banyak dari kacang almond dan diserap kedalam darah 1,77 kali lebih banyak [13], [20]

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) pada tikus putih dosis 125 mg/kgBb, 250 mg/kgBb, 375 mg/kgBb, selama 14 hari mampu menaikkan kadar hemoglobin (Hb) tikus putih yang diinduksi NaNO<sub>2</sub> secara signifikan ( $p < 0,05$ ).

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kurniawati I, Fitriyya M, Wijayanti. Pengaruh Pemberian Tepung Kelor Terhadap Peningkatan Kadar HB Dalam Darah Tikus. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2019 Mar, 12(1). ISSN 1978-3167, E-ISSN 2580-135X.
- [2] Sulfianti, S. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Anemia pada Ibu Hamil di UPT Puskesmas Ajangale. *Bina Generasi: Jurnal Kesehatan*. 2021. 13(1): 39-49
- [3] Kemenkes RI. *Buku Saku Pencegahan Anemia Pada Ibu Hamil dan Remaja Putri*. Jakarta, 2023.
- [4] Ika S, Andi S, Suparmi. Faktor-faktor yang berhubungan dengan konsumsi tablet besi pada ibu hamil di Kelurahan Kebon Kelapa, Bogor. Bogor: Pusat Teknologi dan Intervensi Kesehatan Masyarakat. 2015.
- [5] Mursito S, Lilies B, Mawaddah H. Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lamk*) dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus (*Rattus norvegicus*). *Journal Bionature.*; 2020, 21(1)
- [6] Maisaroh A, Suryana A L, Agustin F. The Intervention of Spinach with Pineapple Juice to Hemoglobin Level in Wistar Rat Anemia. *Seminar Nasional INAHCO: 2019*, 183-191
- [7] Azahra A F, Lipoeto N I, Rofinda Z D, Pengaruh Pemberian Kukis Kombinasi Tepung Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dan Tepung Bayam (*Amaranthus tricolor*) Dengan Penambahan Probiotik Dadih Terhadap Kadar Feritin Serum Pada Tikus Wistar Anemia, 2025 Nov 22, SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah, 4(11), 2995– 3004. <https://doi.org/10.55681/sentri.v4i11.4950>
- [8] Kusumatjahja GA. Pengaruh Vitamin C Pada Profil Darah Tikus (*Rattus norvegicus*) Jantan yang Diinduksi Natrium Nitrit (NaNO<sub>2</sub>). *Univ. Udayana*. 2022;2:186–98.
- [9] Andriyas Priyas Hastuti, Ajeng Novita Sari (Pengaruh Teh Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Penderita Anemia), *Avicenna : Journal of Health Research*, Vol. 5 No. 1. Maret 2022 (27 - 36)
- [10] Fauziandri, E. N. Efektivitas Ekstrak Daun Kelor Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Karya Husada*. 2019, 7(2): 24–29.
- [11] Ibrahimiyah NA. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Kadar Hemoglobin pada Tikus Strain Wistar yang Diinduksi Aluminium Klorida. *Universitas Muhammadiyah Malang*; 2014
- [12] Hastuti AP, Sari AN. Pengaruh Teh Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Penderita Anemia. *Journal of Health Research*, Vol 5 No 1. Maret 2022 (27 - 36)
- [13] Dadi AK, Lidya K, Setianingrum ELS, Sasputra IN. Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tikus Putih Galur Wistar Yang Diinduksi Aluminium Klorida. *Cendana Medical Journal*, Agustus 2020, Ed 20 No.2
- [14] Azkiyah, S. Z., Rahmaniyah, D. N. K., Istiana, I., & Wafiyah, I. Pengaruh Pemberian Vitamin C terhadap Absorpsi Besi (Fe) pada Mencit (*Mus musculus*) Anemia dengan Induksi Natrium Nitrit. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2021. 2(2): 79-86
- [15] Angrainy, R. Hubungan Pengetahuan Dengan Sikap Ibu Hamil Dalam Pencegahan Anemia Di Puskesmas Rumbai. *Pekanbaru: Akademi Kebidanan Helvetia. Journal Endurance*. 2017 Feb; 2(1): 62-67
- [16] Amalia A, Tjiptaningrum A. Diagnosis dan Tatalaksana Anemia Defisiensi Besi. *Medical Journal of Lampung University*. 2016, 5(5): 166-169
- [17] Aminah S, Ramdhan T, M Y. Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). 2015, 5(30): 35– 44
- [18] Sulfianti, S. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Anemia pada Ibu Hamil di UPT Puskesmas Ajangale. *Bina Generasi: Jurnal Kesehatan*. 2021. 13(1): 39-49
- [19] Isnainy, U. C. A. S., Arianti, L., & Rosalia, D. 2020. Pengaruh Konsumsi Ekstrak Daun Kelor Dan Madu Terhadap Peningkatan Hb Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Way Halim Kota Bandar Lampung.

Malahayati Nursing Journal. 2(1): 57-67

- [20] Afriandi D, Aktalina L. Konsumsi Vitamin C Dan Zat Besi Pada Anemia Defisiensi Besi. *Majalah Ilmiah Methoda* Desember 2023, 13(3),: 242-247
- [21] Ardiansyah S, Sielvi H, Handayani L, Wulandari FE. *Effect Of Infused White Dragon Fruit (Hylocereus undatus) Pell On Hemoglobin Level, Eritrosit Count, And Hematocrit Levels In Anemia White Rats.* *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*.. Desember 2022, 8(2).
- [22] Sianipar AY, Putri RY, Wiratma DY. Uji Efektivitas Jus Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*L.) Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin (Hb) Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Forte Journal*, Januari 2024, 4(1).
- [23] Zuhraini R, Anggraini, Kurniasari D, Suharman. Pengaruh Pemberian Jus Buah Bit Dengan Peningkatan Hb Pada Remaja Putri. *Midwifery Journal*, 2021, 1(3), 144– 149.