



Efektifitas Ekstrak Daun Talas (*Colocasia esculenta* L.Schoot) Dalam Meningkatkan Jumlah Eritrosit Pada Tikus Wistar Yang Diinduksi NaNO₂

*Effectiveness Of Talas (*Colocasia esculenta* L. Schoot) Leaf Extract In Increasing The Number Of Erythrocytes In Wistar Rats Induced By NaNO₂*

Afiva Meilani¹, Ria Purnawian Sulistiany^{1*}, Yuliana Noor Setiawati Ulvie¹, Kartika Nugraheni¹

¹ Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang

Corresponding author : ryasulistiany@gmail.com, riapurnawian@unimus.ac.id

Abstrak

Anemia merupakan penurunan kemampuan pengikatan oksigen dari setiap molekul hemoglobin (Hb) sehingga terjadi penurunan nilai normal Hb yang ada di dalam eritrosit. Ekstrak daun talas memiliki kandungan fitokimia yang berpotensi meningkatkan kadar Hb dan jumlah eritrosit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun talas terhadap eritrosit dan Hb pada tikus yang diinduksi NaNO₂. Metode penelitian eksperimen pre-post test dengan design randomized control group. Sebanyak tiga puluh ekor tikus jantan dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kontrol positif, kontrol negatif, dan kelompok perlakuan yang diberi ekstrak daun talas dengan dosis 100mg/kgBB, 200mg/kgBB dan 400mg/kgBB. Pemeriksaan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin dengan alat automated hematology analyzer. Analisis statistik menggunakan uji wilcoxon untuk menguji beda kelompok sebelum dan sesudah perlakuan ekstrak daun talas, uji one way ANOVA untuk menguji pengaruh perlakuan ekstrak daun talas dilanjutkan dengan uji post hoc Dunnet. Terdapat perubahan rerata jumlah eritrosit yang signifikan pada kelompok post-test perlakuan ekstrak daun talas dengan uji one way ANOVA ($p < 0,05$).

Kata Kunci : Anemia, Haemoglobin, eritrosit, ekstrak daun talas, NaNO₂

Abstract

Anemia is a decrease in the oxygen binding ability of each hemoglobin molecule (Hb), resulting in decreased Hb normal value in erythrocytes. Taro leaf extract has phytochemical content that has the potential to increase Hb levels and erythrocyte levels. The aims of this research were to analyze the effect of taro leaf extract on erythrocytes and Hb in NaNO₂-induced mice. Research methods were experimental research, pre-post test, and randomized control group design. Thirty male Wistar rats were divided into five groups with three treatment groups that received taro leaf extract in concentrations of 100mg/kgBW, 200mg/kgBW, and 400 mg/kgBW. Examination of erythrocyte and hemoglobin levels using an automated hematology analyzer. Statistic analysis used Wilcoxon to test differences between pre-post test treatment groups, a one-way ANOVA test to test the effect of treatments in each group, and followed by post hoc Dunnet. There was a significant increase in erythrocytes in the post-test group treatment of taro leaf extract with a one-way ANOVA test ($p < 0,05$).

Keywords : Anemia, Hemoglobin, erythrocytes, taro leaf extract, NaNO₂



PENDAHULUAN

Menurut *World Health Organisation* (WHO), anemia masih menjadi salah satu masalah kesehatan pada remaja dan wanita usia subur baik di negara maju maupun di negara berkembang (WHO,2011). Indonesia sebagai negara berkembang juga tidak luput dari kejadian anemia secara nasional. Anemia merupakan suatu kondisi terjadinya penurunan kadar hemoglobin dan jumlah eritrosit sehingga jumlah eritrosit dan / atau kadar hemoglobin yang beredar tidak dapat memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh (Hoffbrand, 2013). Hemoglobin mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh dan menukarkannya dengan karbondiosida dari jaringan untuk di keluarkan melalui paru paru (Nugraha, 2015). Anemia dapat terjadi juga dikarenakan adanya gangguan pembentukan darah, kehilangan darah atau rusaknya eritrosit (E. McLean, 2009). Anemia lebih sering terjadi pada wanita dan remaja putri dibanding pada pria. Yang terjadi saat ini, kebanyakan penderita anemia tidak mengetahui atau tidak menyadari bahwa dirinya sedang mengalami anemia, bahkan ketika mengetahui pun masih menganggap anemia sebagai suatu masalah yang tidak penting untuk segera di tangani (Yusuf,2011).

Prevalensi anemia di dunia pada wanita usia produktif (15-49 tahun) berkisar 24,5 - 35% (WHO,2010). Prevalensi kejadian anemia di Indonesia berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 sebesar 21,7% (Kemenkes RI,2013). Hasil Riskesdas tahun 2018, prevalensi anemia di Indonesia sebesar 23,7% (Kemenkes,2018). Hal ini menunjukkan adanya kenaikan sebesar 2% pada penderita anemia di Indonesia sehingga masalah kesehatan anemia di Indonesia dirasa penting untuk segera diselesaikan dan di tuntaskan.

Makanan yang biasanya dapat menjadi alternatif tambahan untuk dikonsumsi oleh penderita atau untuk mencegah anemia diantaranya adalah hati yang sudah dimasak, buah bit, daun talas, brokoli dan sumber makanan yang mengandung zat besi lainnya (Saula,2020; Joan,2012). Salah satu makanan alternatif untuk mencegah atau mengobati anemia adalah daun talas (Sulistiani, 2019) Berdasarkan penelitian sebelumnya, ekstrak daun talas juga memiliki manfaat yang dapat mempengaruhi beberapa parameter biokimia dalam darah (Adekunle, 2020). Ekstrak daun talas memiliki kandungan fitokimia seperti: alkaloid, flavonoid, dan saponin yang berpotensi meningkatkan kadar Hemoglobin (Sulistiani,2019). Daun talas diketahui memiliki kandungan protein, lemak, karbohidrat, serat makanan, gula, kalsium, zat besi, mineral dan lainnya. Komponen yang terkandung dalam daun talas yang juga dapat membantu penyerapan eritrosit seperti vitamin C, protein dan besi yang dapat membuat tanaman ini menjadi salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan daunnya untuk mencegah anemia dan meningkatkan sirkulasi darah keseluruh tubuh (Khairany N, 2015; Reyad,2015; Sulistiani,2019). Hal ini dikarenakan baik pada besi memiliki peran yang penting untuk produksi eritrosit. Pemberian ekstrak daun talas (*Colocasia esculenta* (L.)

Schott) dapat meningkatkan kadar hemoglobin setelah perlakuan pada tikus obesitas. Dengan adanya kandungan senyawa fitokimia dan kandungan gizi di dalam daun talas inilah yang dapat dijadikan dasar bahwa ekstrak daun talas dapat dimanfaatkan untuk peningkatan kadar hemoglobin dan jumlah eritrosit. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) dengan dosis 200mg/kgBB dan 400mg/kgBB dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada tikus obesitas (Sulistiani,2019). Kontribusi dari kandungan senyawa fitokimia dan kandungan gizi di dalam daun talas inilah yang dapat dijadikan dasar bahwa ekstrak daun talas dapat dimanfaatkan untuk peningkatan kadar hemoglobin dan jumlah sel darah merah. Tujuan dalam penelitian ini adalah menganalisis efektifitas pemberian ekstrak daun talas dalam meningkatkan kadar eritrosit dan hemoglobin pada tikus yang diinduksi NaNO₂.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif *true eksperimental* dengan menggunakan desain *pre-post randomized control group trial*. Teknik pengambilan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, menggunakan 30 ekor tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang dibagi menjadi 5 kelompok. Kriteria inklusi adalah tikus anemia; jumlah eritrosit (Normal: $7,00 \times 10^6/\mu\text{L}$) dan kadar hemoglobin (Normal: 13,00 gr/dl) dibawah normal, tikus berjenis galur wistar, berjenis kelamin jantan, memiliki berat 200-300 gram, tikus dengan umur 2-3 bulan dan kriteria eksklusi tikus mengalami penurunan bobot >10% selama masa adaptasi tikus mati saat berlangsungnya penelitian. Masing masing kelompok di aklimatisasi selama satu minggu selanjutnya diinduksi NaNO₂ 50mg/kgBB sebanyak 2ml/ekor secara oral (Meida,2019). Pada hari ke 8 mulai diberikan perlakuan dan berlangsung selama 21 hari sesuai pembagian kelompok. Pengambilan darah dilakukan dua kali, yaitu sesudah tikus diinduksi NaNO₂/sebelum perlakuan ekstrak daun talas dan setelah diberikan perlakuan ekstrak daun talas, kemudian jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin dihitung menggunakan alat *automated hematology analyzer*.

Tabel 1. Pembagian Kelompok Hewan Uji

Kel.	Perlakuan	Pemberian
1	Kontrol negatif	Ad libitum (K1)
2	Kontrol positif	Ad libitum + tablet besi 4,5 mg/kgBB tikus (K2)
3	Dosis 1	Sampel dosis 100mg/KgBB selama 21 hari(X1)
4	Dosis 2	Sampel dosis 200mg/KgBB selama 21 hari(X2)
5	Dosis 3	Sampel dosis 400mg/KgBBselama 21 hari(X3)

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang. Pengujian jumlah eritrosit dan kadar Hb di Laboratorium Kesehatan Hewan Semarang. Persetujuan etik diperoleh dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang dengan No. 526/KEPK-FKM/UNIMUS/202. Uji normalitas data berupa Uji Shapiro Wilk dan uji homogenitas varians data dengan metode Levene's Test dilanjutkan dengan uji uji Wilcoxon (distribusi data tidak normal). Data kadar hemoglobin dan jumlah eritrosit pada hewan tikus uji coba yang dianalisis secara statistik dengan menggunakan metode one way ANOVA (distribusi data normal) atau uji Kruskal Wallis (distribusi data tidak normal), pada taraf kepercayaan 95%, pengujian dilanjutkan dengan *Post-Hoc* test Dunnet untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok control (Aziz, 2011). Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program software SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rendemen daun talas yang dapat diekstrak dan hasil ekstraksinya dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil pengeringan, diperoleh bubuk daun talas dengan rendemen sebesar 15,4%. Hasil rendemen dari ekstraksi daun talas adalah sebanyak 11,64%. Hasil ini diperoleh dari ekstrak daun talas sebanyak 52,4gram dari 450gram daun talas. Teknik ekstraksi maserasi digunakan dengan pertimbangan penelitian yang dilakukan sebelumnya yaitu pada saat menggunakan metode maserasi untuk memperoleh persentase rendemen ekstrak daun lebih banyak daripada metode ekstraksi lainnya (Susanty,2019; Hasnaeni,2019). Metode ekstraksi dengan teknik maserasi menghasilkan lebih banyak senyawa terekstraksi karena meminimalkan penggunaan suhu tinggi (Heinrich,2004).

Tabel 2. Data Rendemen Daun Talas Segar dan Ekstrak Daun Talas

Bahan	Berat bahan (gr)	Berat serbuk (gr)	Berat ekstrak (gr)	Rendemen (b/b)
Daun talas	3.000	462	-	15,4%
Ekstrak daun talas	450	-	52,4	11,64%

Perhitungan rendemen ekstrak dilakukan untuk memperoleh perbandingan terhadap jumlah ekstrak yang diperoleh dengan suatu bahan terhadap berat awal simplisia dan untuk mengetahui seberapa banyak bahan bioaktif yang terkandung dalam bahan yang terekstraksi tersebut (Novi, 2020). Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun talas sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengidentifikasi bahwa ekstrak daun talas memiliki kandungan



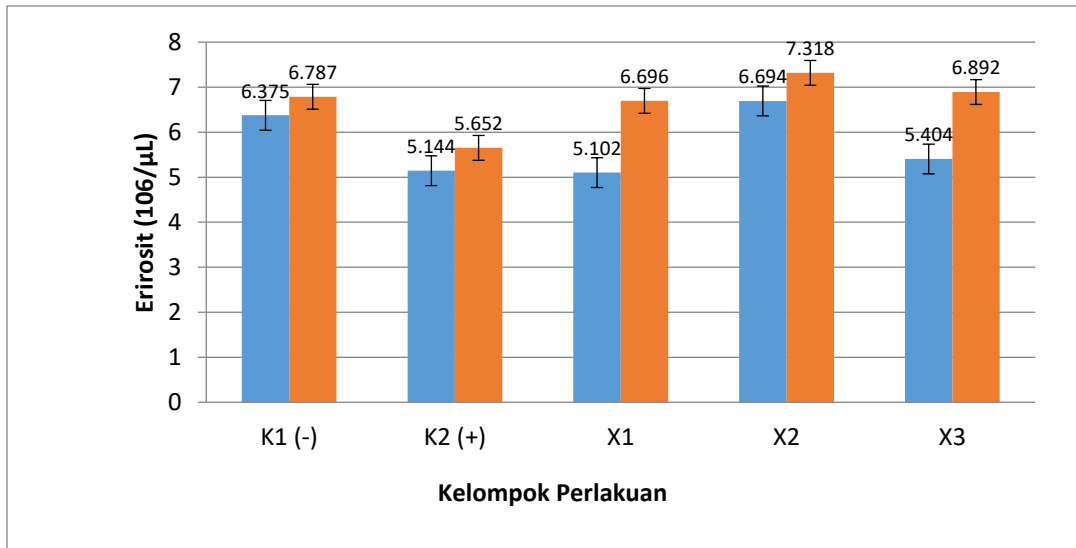
flavonoid yang cukup tinggi (Dermiati, 2019). Berdasarkan hasil identifikasi kandungan kimia yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak daun talas mengandung senyawa flavonoid sebanyak 60,925 mg/100mg (Alamsyah, 2014). Kadar flavonoid pada penelitian ini jumlahnya lebih banyak dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, pada penelitian sebelumnya jumlah kadar flavonoid ekstrak daun talas dengan metode sokletasi diperoleh jumlah kadar flavonoid sebanyak 2,041mg/100mg (Sulistiani, 2019). Hal ini sejalan dengan teori bahwa metode maserasi dapat menghasilkan senyawa flavonoid lebih banyak karena proses maserasi minim sekali menggunakan suhu tinggi atau disebut juga dengan ekstraksi dingin (Cuppett, 1954). Kandungan flavonoid daun talas lebih tinggi daripada daun kelor. Pada penelitian lainnya yang menggunakan teknik ekstraksi yang sama yaitu maserasi pada daun kelor memperoleh senyawa flavonoid sebanyak $19,716 \times 10^{-4}$ mg/100mg, lebih sedikit dibandingkan dengan kandungan flavonoid yang diperoleh pada ekstrak daun talas (Susanty, 2019).

Besar sampel hewan coba pada awal penelitian adalah sebanyak 30 ekor tikus putih jantan (*Rattus novergicus*). Besar sampel yang dilakukan pengambilan dan analisa sampel darah pada akhir penelitian adalah sebanyak 27 ekor tikus. Selama penelitian ada 1 ekor tikus pada kelompok kontrol negatif, 1 ekor kontrol positif dan 1 ekor tikus pada kelompok X1 yang mati serta 1 ekor pada kelompok X2 dan 1 ekor pada X3 mengalami penurunan BB $\geq 10\%$ sewaktu penelitian di eksklusi. Diperoleh pengamatan langsung di kandang tikus uji coba, setelah pemberian natrium nitrit dalam 1 x 24 jam diperoleh kondisi tikus dalam kondisi yang tidak banyak bergerak. Setelah 21 hari pemberian perlakuan ekstrak daun talas terdapat perbedaan kondisi, yaitu tikus sudah mulai bergerak dan tidak lemas.

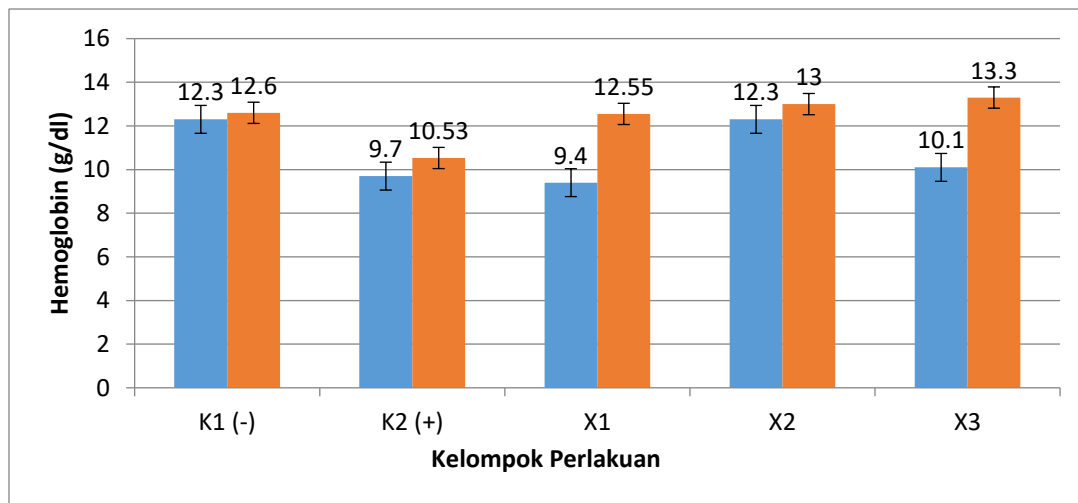
Setelah tikus diinduksi dengan NaNO_2 , terdapat 24 tikus yang masuk dalam kriteria inklusi sehingga 1 ekor tikus yang jumlah eritrositnya lebih dari $7,00 \times 10^6/\mu\text{L}$ di eksklusi (normal eritrosit tikus $7,00 \times 10^6/\mu\text{L}$). Terdapat 11 ekor kadar hemoglobin tikus mengalami penurunan dari nilai normal kadar hemoglobin setelah diinduksi NaNO_2 masuk dalam kategori inklusi dan selebihnya di eksklusi karena memiliki kadar hemoglobin yang masih normal (normal hemoglobin tikus 13,00 g/dl) (Wilson, 2017). Data kadar hemoglobin yang diperoleh tidak dapat diolah lebih lanjut untuk dianalisis secara statistik dengan uji para/nonparametrik karena hanya terdapat 11 data kadar hemoglobin tikus yang memenuhi syarat inklusi (1 ekor kelompok negatif (K1), 3 ekor kelompok positif (K2), 4 ekor kelompok perlakuan 1 (X1), 1 ekor kelompok perlakuan 2 (X2) dan 2 ekor kelompok perlakuan 3 (X3)).

Berdasarkan gambar 1 dan gambar 2, terjadi kenaikan pada rerata eritrosit dan kadar hemoglobin pada tikus. Peningkatan jumlah eritrosit pada kelompok perlakuan 1(X1) sebesar $1,594 \times 10^6/\mu\text{L}$ dengan rerata $6,696 \pm 0,79 \times 10^6/\mu\text{L}$, data dengan uji wilcoxon yang dihasilkan signifikan ($p=0,043$). Jumlah eritrosit pada kelompok perlakuan 2 (X2) mengalami peningkatan sebanyak $0,694 \times 10^6/\mu\text{L}$ dengan rerata $7,318 \pm 0,36$, data dengan uji wilcoxon

yang dihasilkan signifikan ($p=0,043$). Pada kelompok perlakuan 3 (X3) jumlah eritrosit mengalami peningkatan sebesar $0,926 \times 10^6/\mu\text{L}$ dengan rerata $6,892 \pm 0,36 \times 10^6/\mu\text{L}$, data uji wilcoxon yang dihasilkan signifikan ($p=0,042$). Data yang berbeda nyata menunjukkan adanya perubahan jumlah eritrosit secara signifikan setelah diberikan perlakuan ekstrak daun talas. Terdapat peningkatan kadar hemoglobin yang paling tinggi yaitu pada kelompok perlakuan 1 (X1) sebanyak 3,15 gr/dl dengan rerata $12,55 \pm 1,14$ gr/dl dengan jumlah tikus sebanyak 4 ekor dan pada kelompok perlakuan 3 (X3) sebanyak 3,2 gr/dl dengan rerata $13,30 \pm 0,14$ gr/dl dengan jumlah tikus sebanyak 2 ekor.



Gambar 1 Perubahan Rerata Jumlah Eritrosit Tikus *pre-post* Perlakuan Ekstrak Daun talas (Mean±SEM)



Gambar 2 Perubahan Rerata Kadar Hemoglobin Tikus *pre-post* Perlakuan Ekstrak Daun talas (Mean±SEM)

Tabel 3. Analisis Jumlah Eritrosit *Pre-Post Test* perlakuan ekstrak daun talas

	K1 ($\bar{x} \pm SD$) n=4	K2 ($\bar{x} \pm SD$) n=5	X1 ($\bar{x} \pm SD$) n=5	X2 ($\bar{x} \pm SD$) n=5	X3 ($\bar{x} \pm SD$) n=5	p
Jumlah eritrosit Pre-test ($10^6/\mu L$)	6,375 \pm 0,27	5,144 \pm 1,86	5,102 \pm 1,90	6,624 \pm 0,39	5,966 \pm 1,39	0,103** *
Jumlah eritrosit Post-test ($10^6/\mu L$)	6,787 \pm 0,43	5,652 \pm 0,77	6,696 \pm 0,79	7,318 \pm 0,36	6,892 \pm 0,36	0,004a**
Δ (Eritrosit Pretest – Posttest)	0,412 \pm 0,26	0,508 \pm 1,64	1,594 \pm 2,19	0,694 \pm 0,51	0,926 \pm 1,28	0,551**
p*	0,052	0,343	0,043 ^a	0,043 ^a	0,042 ^a	

Keterangan :

K1 = Kelompok kontrol Negatif, tanpa pemberian ekstrak

K2 = Kelompok kontrol Positif, ad libitum + sangobion 4,5 mg/kgBB

X1 = Kelompok Perlakuan ekstrak daun talas 100mg/kgBB

X2 = Kelompok Perlakuan ekstrak daun talas 200mg/kgBB

X3 = Kelompok Perlakuan ekstrak daun talas 400mg/kgBB

*Uji Wilcoxon **Uji Anova One Way *** Uji Kruskal Wallis ^a = beda signifikan (p<0,05)

Pada uji paired Wilcoxon diperoleh nilai signifikan yaitu pada jumlah eritrosit kelompok X1(p=0,043), X2 (p=0,043), dan X3 (p=0,042) secara signifikan sehingga terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun talas terhadap jumlah eritrosit pada kelompok perlakuan pertama, kedua dan ketiga. Pada dosis 100mg/kgBB penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adekunle (2020), bahwa terjadi kenaikan jumlah eritrosit yang signifikan pada tikus anemia.¹² Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa dosis ekstrak daun talas 200mg/kgBB dan 400mg/kgBB dapat meningkatkan jumlah eritrosit secara signifikan.¹⁰ Pada uji one way ANOVA diperoleh perbedaan rerata yang signifikan antar kelompok rerata jumlah eritrosit setelah diberi perlakuan ekstrak daun talas. Hasil *post-test* pada penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, bahwa ekstrak daun talas dapat meningkatkan jumlah eritrosit darah tikus (Sulistiani, 2019; Adekunle, 2020; Agustine, 2019; Silas, 2018).

Pada uji Post Hoc Dunnet jumlah eritrosit menunjukkan bahwa kelompok tikus dengan pemberian perlakuan ekstrak daun talas tidak dapat memberikan efek yang lebih baik dalam memberikan kenaikan pada perubahan jumlah eritrosit dibandingkan kontrol positif sebagai tablet besi obat konvensional anti-anemia. Sehingga pemberian masing masing dosis ekstrak daun talas tidak dapat meningkatkan jumlah eritrosit secara signifikan.

Kelompok X1 (Kelompok Perlakuan ekstrak daun talas 100mg/kgBB) memiliki kenaikan rerata jumlah eritrosit yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan pada X2(Kelompok Perlakuan ekstrak daun talas 200mg/kgBB) dan X3 (Kelompok Perlakuan ekstrak daun talas 400mg/kgBB) serta K1 (kontrol negatif) dan K2 (kontrol



positif), hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak daun talas sebanyak 100mg/kgBB memberikan pengaruh yang terbaik. Hal ini dapat dikarenakan ekstrak daun talas memiliki kandungan besi, flavonoid dan kandungan antioksidan yang dapat membantu penyerapan zat besi dan memperbaiki stress oksidatif yang terjadi akibat induksi NaNO₂ sehingga terjadi peningkatan jumlah eritrosit. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa kandungan flavonoid dapat menjadi salah satu agen antioksidan dalam peningkatan jumlah sel darah merah dalam tubuh tikus yang diinduksi NaNO₂ (Risma, 2017).

Menurut penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa flavonoid merupakan salah satu zat fitokimia yang dapat menunjang terjadinya peningkatan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin pada tikus yang diinduksi NaNO₂ (Prihardini, 2019). Kandungan antioksidan yang terdapat pada ekstrak daun talas dipercaya sebagai faktor yang dapat menghambat atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi dalam darah (Sayuti, 2015). Pada masing masing kelompok terjadi kenaikan kadar hemoglobin setelah diberi perlakuan ekstrak daun talas. Diketahui flavonoid yang terkandung dalam ekstrak daun talas dapat membentuk ferrylHb yang dapat mencegah setengah dari molekul oxyHb teroksidasi menjadi metHb yang mengandung besi Fe³⁺ (ferri). Hemoglobin tetap dapat menjalankan fungsinya untuk mengikat oksigen karena tetap terdapat dalam bentuk oxyHb yang mengandung besi Fe²⁺ (ferro) sehingga dengan berjalannya proses ini, jumlah hemoglobin yang terbentuk juga akan meningkat (Susilo, 2015; Gebicka, 2009). Kadar flavonoid pada ekstrak daun talas pada penelitian ini dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya kenaikan kadar hemoglobin darah tikus.

Perubahan jumlah eritrosit yang terjadi disebabkan karena senyawa yang terkandung dalam daun talas yaitu zat besi (Fe), protein, vitamin C dan senyawa antioksidan lainnya. Senyawa senyawa tersebut merupakan prekursor penting dalam pembentukan hemoglobin dan sel darah merah. Zat besi akan berikatan dengan protein (globin) kemudian membentuk molekul hemoglobin (Indrawati, 2013).

KESIMPULAN

Ekstrak daun talas pada penelitian ini mengandung total flavonoid sebanyak 60,925 mg/100mg. Terjadi penurunan jumlah eritrosit setelah induksi NaNO₂ serta ada peningkatan jumlah eritrosit secara signifikan pada kelompok perlakuan ekstrak daun talas, namun variasi dosis tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan jumlah eritrosit.

DAFTAR PUSTAKA

- Adekunle abiadon ayoade.2020. Effects of Aqueous Colocasia esculenta Extracts on Selected Biochemical Parameters in Phenyl Hydrazine Induced Male Anemic Albino Rats. *Asian Journal of Biochemistry, Genetics and Molecular Biology*;3(4): 13-23. ISSN: 2582-3698
- Agustine I airaodion.2019. Hematopoietic Propensity Of Ethanolic Leaf Extract Of Colocasia Esculenta Linn. In Wistar Rats. *American Journal Of Medical And Pharmacy Research*; 1(3):1-8. ISSN: 2232-8232
- Alamsyah HK, Widowati I, Sabdono A.2014. Aktivitas antibakteri ekstrak rumput laut Sargassum cinereum (J.G. Agardh) dari perairan pulau anjang jepara terhadapbakteri Escherichia coli dan Staphylococcus epidermis. *Journal of Marine Research*; 3:69-78
- Aziz H.2011. Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data. Jakarta: Salemba Merdeka.
- Cuppett, S., M. Schrepf dan C. Hall. 1954. Natural Antioxidant – Are They Reality. Dalam Foreidoon Shahidi: *Natural Antioxidants, Chemistry, Health Effect and Applications*, AOCS Press, Champaign, Illinois: 12-24
- Dermiati T, Ya’la U. Fitiyani, Bisala K. Ferawati. 2019. Uji Efek Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Talas Pada Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia-Diabetes. *Farmakologika Jurnal Farmasi 2019 [disitasi Februari 2021]*; 16(1). p 1907-7378. e ISSN: 2559:1558
- E. McLean, M. Cogswell, I. Egli, D. Wojdyla, B. de Benoist.2009. Worldwide prevelance of anemia, who vitamin and mineral information system. *Public Health Nutr.* p. 444-454
- Gebicka, L. and E. Banasiak. 2009.Flavonoid as Reductans Ferryl Hemoglobin. In *Acta Biochimica Polonica. [e-journal]*; 56 (3): pp.509- 513
- Hasnaeni, Wisdawati, Usman Sri. 2019.Pengaruh metode ekstraksi terhadap rendemen dan kadar felonik ekstrak tanaman kayu beta beta (Lunasia amara Blanco). *Jurnal Farmasi Galenika: Galenika Journal of Pharmacy*; 5(2) : 175-182. DOI:10.22487/j24428744.2019.v55.i2.13149
- Heinrich et al.2004. *Fundamental of pharmacognosy and phytoterapi*. Hungary: Elevier Press.
- Hoffbrand A.V.2013.Kapita selekta hematologi (terjemahan). Edisi ke-6. Jakarta: EGC.;20-45



- Indrawati, V., I. N. Suartha, A. A. S. Kendran, & I. G. N. Sudisma. Gambaran Total Eritrosit, Hemoglobin, dan Packed Cell Volume Tikus Putih Jantan Selama Pemberian Ekstrak Pegagan. *Buletin Veteriner Udayana*. 2013; 5: 23-29.
- Joan W.G. Angela Madden. Michelle Holdsworth. 2012. *OXFORD HANDBOOK OF NUTRITION AND DIETETICS*, Second Edition. Oxford University.
- Khairany N., Idiawati I., Wibowo M.A. 2015. Analisis Sifat Fisik dan Kimia Gel Ekstrak Etanol Daun Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). *JKK*. 2015; 4(2): 81-88
- Kemenkes RI, 2013. Riset Kesehatan Dasar: Proporsi anemia pada remaja umur 15-24 tahun 2013. [Disitasi Februari 2022] Tersedia di: <https://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Risikesdas%202013.pdf>.
- Kemenkes RI, 2018. Riset Kesehatan Dasar. Proporsi anemia ibu hamil. 2018. [Disitasi Februari 2022]. Tersedia di: <https://www.kemkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-risikesdas-2018.pdf>
- Meida Mustika M.P. 2019. Pengaruh Pemberian Tinta Cumi (*Sepioteuthis lessoniana*) Terhadap Kadar Hemoglobin Tikus *Rattus Novergicus*. Skripsi. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Novi F.U, Nurdayanty S.M, Sutanto, Suhendar Usep. 2020. Pengaruh berbagai metode ekstraksi pada penentuan kadar flavonoid ekstrak etanol daun iler (*Plectranthus scutellarioides*). *Fitofarmaka Jurnal ilmiah farmasi*.; 10(1): 76-83. DOI: 10.3375/jf.v10il.2069
- Nugraha Gilang. 2015. Panduan pemeriksaan laboratorium hematologi dasar. Jakarta Timur: CV. Trans Info Media.
- Prihardini dan Basuki, D.R. 2019. Uji Aktivitas Antianemia Ekstrak Etanol Dan Perasan Rimpang Kunyit (*Curcuma Longa* Linn.) Ditinjau Dari Peningkatan Kadar Hemoglobin Dan Eritrosit Pada Tikus Galur Wistar Dengan Penginduksi NaNO₂ Secara In Vivo. *Jurnal Wiyata*.; 6(2):117-127
- Reyad-ul-Ferdous et al. 2015. Biologically Potential for Pharmacologicals and Phytochemicals of Medicinal Plants of *Colocasia esculenta*: A Comprehensive Review. *American Journal of Clinical and Experimental Medicine*; 3(5-1): 7-11
- Risma R. S. dan Nugraheningsih W. H. 2017. Aktivitas jus buah terong belanda terhadap kadar hemoglobin dan jumlah eritrosit tikus anemia. *Life Science Journal of Biology*; 6 (2)

- Saula L.S., Hasna V. L., Hermawan K. A., Lubis C. F., Putri G.K., Andini A.D. 2020. Buah Bit (*Beta vulgaris L.*) Sebagai Antianemia. *Health Science Growth Journal*. Vol. 5 No. 2
- Sayuti, K. dan Yenrina, R. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Cetakan 1. Andalas University Press, Padang.
- Silas A.U. et al. 2018. Effects of *Colocasia esculenta* Leaf Extract in Anemic and Normal Wistar Rats. *J Med Sci.*; 38(3):102-106. DOI: 10.4103/jmedsci.jmedsci_80_17
- Sulistiani, R.P. 2019. Pengaruh Ekstrak Daun Talas (*Colocasia Esculenta L. Schoot*) Terhadap Aktivitas Enzim Aldosa Reduktase Eritrosit Dan Indeks Eritrosit Pada Tikus Obesitas. Thesis. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Susanty, Sri Anastasia Yudistirani, M. Bahrul Islam. 2019. Metode Ekstraksi Untuk Perolehan Kandungan Flavonoid Tertinggi Dari Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam.*). *KONVERSI*; Vol. 8 No. 2: 31-36. ISSN 2252-7311 | eISSN 2549-6840
- Susilo, J., N. D. Ariesti, dan N. K. B. S. Dani. 2015. Uji Aktivitas Jumlah Hemoglobin dan Penurunan Jumlah Retikulosit Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) pada Tikus Anemia yang Diinduksi Fenilhidrazin HCL. Dalam *Jurnal Farmasi dan Obat Alam*. [e-journal]; 1 (4)
- Yusuf, Syamsu dkk. 2011. *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta : Grafindo Persada
- WHO. 2010. *Worldwide Prevalence of Anemia 1993 – 2005*. WHO Global Database on Anemia.
- WHO. 2015. *The Global Prevalence of Anemia in 2011*. Geneva: World Health Organisation.
- Wilson Jacob Filho, Caio Cezar Lima, Marcos Rodolfo Ramos Paunksnis, Ariana Aline Silva, Mauro Sérgio Perilhão, Marina Caldeira, Danilo Bocalini & Romeu Rodrigues de Souza. 2017. Reference database of hematological parameters for growing and aging rats, *The Aging Male*; p. 3. DOI: 10.1080/13685538.2017.1350156