



## Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Singkong (*Manihot Esculenta*) Dosis Bertingkat Terhadap Hemoglobin Dan Hematokrit Mencit Yang Terpapar D-Allethrin

Naufal Lutfi Arif,<sup>1</sup>Vilma Humaira,<sup>2</sup> M. Saka Abeiasa<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Sumatera Barat

Email: [naufallutfiarif19@yahoo.com](mailto:naufallutfiarif19@yahoo.com), [vilmahumaira56@gmail.com](mailto:vilmahumaira56@gmail.com), [13abeiasa@gmail.com](mailto:13abeiasa@gmail.com)

### Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 19 September 2023

Disetujui: 19 Oktober 2023

Dipublikasi: 30 Oktober 2023

Key Word :

*d allethrin, hemoglobin, hematocrit, cassava leaf extract (Manihot esculenta)*

Corresponding author:

[naufallutfiarif19@yahoo.com](mailto:naufallutfiarif19@yahoo.com)

Kata Kunci:

*d allethrin, hemoglobin, hematocrit, ekstrak daun singkong (Manihot esculenta)*

### ABSTRACT

*A study has been carried out on the effect of multilevel doses of cassava leaf extract (Manihot Esculenta) on hemoglobin and hematocrit of mice exposed to d-allethrin d-allethrin causing a decrease in hemoglobin levels in the blood. Consumption of cassava leaves contains flavanoids and can be a source of iron intake, so cassava leaves are thought to increase hemoglobin and hematocrit levels. The type of research design was carried out experimentally with a posttest only control group design. Experimental research tries to examine whether there is a causal relationship. The method is to compare one or more experimental groups that were treated with one or more comparison groups that did not receive treatment. It is known that high hemoglobin levels are in treatment 3 with a dose of 0.81 worth (11.8 g/dl) and (40.7%). From the results of the study, the test of the effect of giving cassava leaf extract with graded doses on hemoglobin and hematocrit in In mice exposed to d allethrin, there was an effect of giving cassava leaf extract at doses of 0.28, 0.58, and 0.81 on hemoglobin and hematocrit in mice exposed to d allethrin. The increase in hemoglobin and hematorit levels in giving the extract at a dose of 0.81 had more effect on mice than the treatment. administration of the extract with other doses.*

### ABSTRAK

D-allethrin masuk menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dalam darah, d-allethrin masuk sebagai senyawa bebas ke dalam tubuh dapat menyebabkan pembentukan radikal bebas yang dapat mengganggu suplay darah terhadap jaringan ke seluruh tubuh. Adapun jenis desain penelitian yang dilakukan secara eksperimental dengan rancangan perbandingan tes dengan kelompok kontrol. penelitian eksperimen mencoba meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat. Caranya adalah dengan membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan Pada penelitian ini diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian ekstrak daun singkong dengan dosis bertingkat terhadap hemoglobin dan hematokrit dari semua perlakuan pemberian ekstrak daun singkong di ketahui bahwa kadar hemoglobin yang tinggi di yaitu pada perlakuan 3 dengan dosis 0,81 senilai (11,8 g/dl) dan (40,7%) Dari hasil penelitian uji pengaruh pemberian ekstrak daun singkong dengan dosis bertingkat terhadap hemoglobin dan hematokrit pada mencit yang di paparkan d allethrin terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun singkong dengan dosis 0.28, 0.58, dan 0.81 terhadap hemoglobin dan hematokrit pada mencit yang di paparkan d allethrin. peningkatan kadar hemoglobin

dan hematorit pada pemberia ekstrak dengan dosis 0.81 lebih berpengaruh pada mencit dari pada perlakuan pemberian ekstrak dengan dosis lainya.

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang yang saat ini banyak menghadapi berbagai permasalahan kesehatan, dimana salah satunya adalah persebaran vektor penyakit yang semakin beragam. (Kinansi et al., 2018). Nyamuk termasuk serangga yang memiliki karakteristik yang khas dan adaptif yang tinggal bersama manusia, nyamuk menjadi bahasan ketika sudah menjadi permasalahan di lingkungan masyarakat misalnya penyebaran kasus demam berdarah dengue (DBD), Malaria, Filariasis, Chikungunya (Dinata et al., 2018).

Pengendalian vektor terhadap beberapa penyakit di atas yang mudah dan sering yang dilakukan yaitu dengan penggunaan obat nyamuk. Untuk mengatasi gangguannya nyamuk sehari-hari, masyarakat di Indonesia menggunakan bermacam obat anti nyamuk baik itu dalam bentuk bakar, semprot, maupun elektrik. (Marwaningsih et al., 2016).

Sebagian besar produk obat nyamuk yang beredar di Indonesia mengandung bahan D-allethrin, bio-allethrin, allethrin, transfluthrin, d-phenthtrin, cypermethrin atau fenmethrin, yang merupakan turunan dari piretroid. Partikel penolak serangga yang dihirup melalui nafas dengan cepat diserap melalui paru-paru ke dalam aliran darah. Akumulasi zat aktif seperti transfluthrin, d-allethrin dan asap yang mengandung karbon monoksida (CO) di dalam tubuh dapat menyebabkan stres oksidatif (Gusmadewi dan Abeiasa, 2022). Stres oksidatif mempengaruhi berbagai jaringan, organ, dan sel, dan ketika sel darah merah (eritrosit) mengalami gangguan ini, sel mengalami hemolisis, yang melepaskan hemoglobin dan menurunkan kadar hemoglobin dalam darah (Winda et al., 2018).

D-Allethrin yaitu piretroid kelas satu Insektisida Piretroid, selain memiliki Insektisida, sifat sintetik piretroid membuatnya rendah volatil (mudah menguap rendah), potensi insektisida tinggi dan toksisitas bagi manusia dalam penggunaan normal (Afra & Harminarti, 2013). Akumulasi zat aktif seperti tranflutrin, d-alethtrin dan asap yang mengandung Karbon monoksida (CO) dalam tubuh dapat menyebabkan stress

oksidatif. Stres oksidatif berpengaruh pada beberapa jaringan, organ, dan sel. Apabila gangguan ini terjadi pada sel darah merah (eritrosit) maka sel bisa mengalami hemolisis dan hemoglobin terbebas, sehingga kadar haemoglobin dalam darah akan turun.

Menurunnya kadar hemoglobin akan berkaitan dengan kadar hematokrit. Hematokrit merupakan suatu pemeriksaan yang bertujuan untuk mengetahui volume eritrosit dalam 100 ml darah yang dinyatakan dalam (%). Nilai hematokrit merupakan cara yang paling sering digunakan untuk menentukan apakah konsentrasi sel darah merah tinggi, rendah, atau normal, keadaan turunnya jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin, dan hematokrit yang dibawah normal dapat menyebabkan kejadian anemia (Ratih, 2018).

Masalah anemia dapat diatasi dengan mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung zat besi, seperti sayur-sayuran hijau. Daun singkong banyak mengandung kalori, protein, fosfor, hidrat arang dan zat besi. Selain itu daun singkong mengandung tannin dan sejumlah fitofarmaka yang sangat baik untuk menjaga daya tahan tubuh maupun mengatasi sejumlah penyakit (Dianovita, 2019).

Berdasarkan masalah dari tema di atas maka penelitian ini bertujuan untuk memperhitungkan daya guna ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta*) terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit pada mencit putih.

## METODE PENELITIAN

Adapun jenis desain penelitian yang dilakukan dengan metode kuantitatif secara eksperimental dengan rancangan *posttest only control group design*. Penelitian eksperimental adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari yang dikenakan pada subjek selidik

Riset ini bertujuan untuk mengungkapkan pemeliharaan dan perlakuan hewan di laboratorium farmakologi serta tempat proses pengolahan sampel daun singkong (*Manihot Esculenta*) sampai di dapatkan ekstrak daun singkong (*Manihot Esculenta*) di Laboratorium

fitokimia.

Populasi data dalam penelitian ini adalah sekumpulan mencit putih *Mus Musculus* L (Bal C) yang diperoleh dari penangkaran yang ada di kota padang. Sampel dalam penelitian ini adalah 24 ekor mencit putih *Mus Musculus* L (Bal C) yang berumur 2 sampai 3 bulan dengan berat badan 20-25 gram yang dibagi dalam 4 kelompok perlakuan, kemudian sampel di ambil dengan cara system random sampling.

Dalam melakukan pengolahan dan penganalisisan data menggunakan program spss v 0,7 yaitu program komputer untuk menghitung nilai statistik yang berupa uji asumsi klasik, uji regresi linear sederhana dan uji hipotesis. Dalam penelitian ini data yang dianalisis adalah kadar hemoglobin dan level hematokrit pada mencit yang terpapar d allethrin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Skrining Fitokimia Tanamah Singkong (*Manihot Esculenta*)

Uji skrining fitokimia bertujuan untuk mengidentifikasi golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun singkong dimana dapat dijadikan sebagai parameter mutu yang erat kaitannya dengan efek farmakologisnya (Restiyani, dkk 2015).

Pada penelitian ini, uji skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif dengan pereaksi yang berbeda-beda untuk mengidentifikasi senyawa golongan flavanoid, alkaloid, tannin, saponin, terpenoid. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak Etanol daun Singkong dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1.** Hasil RF Plat KLT

Metabolit sekunder	Hasil RF
TRITERPENOID	2,8/8 = 0,35
	3,5/8 = 0,43
	5/7 = 0,71
ALKALOID	5,5/7 = 0,71
	6,3/7 = 0,78
FLAVANOID	3,8/7 = 0,54
	5,5/7 = 0,78

Dari hasil penelitian ini, skrining fitokimia tanaman singkong ditemukan beberapa senyawa aktif berupa triterpenoid dengan rf 0,35 dan 0,43, alkaloid dengan rf 0,71 dan 0,78, flavanoid dengan

rf 0,54 dan 0,78, selain itu juga ada tanin, dan saponin, dimana nilai rf masing masing senyawa menunjukkan nilai positif pada rentang rujukan 0,2-0,8 berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sari & Meitisa, 2017) Pelaksanaan skrining fitokimia dengan metode kromatografi kertas dua dimensi mendapatkan hasil golongan flavonol 3-O-Glikosida sekaligus dengan skrining kromatografi lapis tipis dengan hasil RF yang di dapatkan senilai (0,82).

Kemudian pada senyawa steroid (Triterpenoid) tampak noda yang berwarna hijau-biru atau ungu menunjukkan nilai Rf dari noda tersebut adalah (0,6857) pada penelitian ini juga teridentifikasi senyawa alkaloid dengan nilai rf (0,7) yang merujuk kepada nilai rf yang baik yaitu dari 0,2 sampai 0,8. (Rante dkk., 2017). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Rohmah.,2019) pengidentifikasian senyawa alkaloid dengan nilai Rf sebesar 0,85. Selain skring kromatografi lapis tipis penelitian ini juga melakukan uji kocok pada ekstrak tanaman singkong, terdapat kandungan senyawa saponin, setelah dilakukan uji kocok di dapatkan bahwa ekstrak yang sudah di tambahkan dengan akuades sebanyak 10 ml kemudian di kocok hingga keluar busa dan didiamkan selama 5 sampai 10 menit kemudian di amati tinggi busa dan di dapatkan hasil sebesar 1,8 cm menyatakn adanya senyawa saponin di dalamnya.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dewi, dkk., 2018). Ditimbang ekstrak kental sebanyak 15 mg lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan akuades sebanyak 10 mL kemudian tabung reaksi dikocok vertikal selama 10 detik kemudian dibiarkan selama 10 detik. Pembentukan busa setinggi 1<sup>2</sup>10 cm yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit, menunjukkan adanya saponin.

### Pengaruh Kandungan Ekstrak Daun Singkong Terhadap hemoglobin

Pengaruh radikal bebas dari d allethrin terhadap kadar hemoglobin dapat ditekan melalui pemberian ekstrak daun singkong yang mengandung senyawa antioksidan flavonoid. Antioksidan dalam flavonoid dapat berperan dalam mencegah terjadinya stress oksidatif akibat

paparan radikal bebas. Antioksidan dapat diperoleh dari senyawa kimia hasil metabolit sekunder dari berbagai tanaman. Salah satunya adalah tanaman ekstrak daun singkong yang memiliki khasiat sebagai zat penting yang sangat berperan dalam menentukan aktivitas kerja antioksidan yaitu senyawa golongan flavonoid. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian dari (Mahdalena.,2020) yang menyatakan bahwa peningkatan rata-rata jumlah kadar hemoglobin disebabkan oleh senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid adalah golongan terbesar senyawa polifenol, yaitu flavonoid berperan penting sebagai antioksidan.

Sedangkan penurunan rata-rata jumlah kadar hemoglobin adalah karena d allethrin. D allethrin merupakan salah satu sumber radikal bebas yang berasal dari hasil obat nyamuk semprot. Hasil ini di dukung oleh penelitian (Pratiwi.,2015) menyatakan bahwa obat nyamuk merupakan salah satu jenis pestisida pembunuh serangga (insektisida). Salah satu bahan aktif yang terkandung dalam obat nyamuk adalah allethrin.

**Tabel 2.** *One Way ANOVA*

VARIABEL	<i>One Way ANOVA</i>		
	Df	F	Sig.
Hemoglobin	24	120.728	0.000
Hematokrit	24	49.083	0.000

Berdasarkan dari hasil uji One Way ANOVA menunjukkan bahwa pengaruh yang signifikan pemberian ekstrak daun singkong (*Manihot Esculenta*) dengan kadar bertingkat terhadap hemoglobin dan hematokrit dengan nilai  $p < 0.05$  (0.000) Selain dari senyawa flavanoid pada penelitian ini peningkatan kadar hemoglobin juga di pengaruhi oleh senyawa lain yaitu terpenoid dan alkaloid Hasil dari penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan (Yulianti dkk.,(2017) terpenoid dan alkaloid memengaruhi hematopoiesis sumsum tulang sehingga meningkatkan jumlah leukosit, trombosit, dan kadar hemoglobin. kemudian Pemberian alkaloid dalam jangka waktu panjang menunjukkan peningkatan jumlah leukosit total, sel darah merah, dan hemoglobin.

Kemudian, ada senyawa lain dalam ekstrak daun singkong yang juga dapat meningkatkan kadar hemoglobin yaitu senyawa saponin pada penelitian yang dilakukan oleh (Jumadin dkk.,(2016) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun singkong positif mengandung senyawa saponin. Pemberian ekstrak klorofil daun singkong memberikan pengaruh terhadap jumlah sel darah merah, nilai hematokrit dan indeks eritrosit.Pada penelitian lain yang dilakukan oleh (Mahdalena.,2020) menunjukkan adanya pengaruh flavanoid yang berperan penting sebagai antioksidan, terhadap kadar hemoglobin senyawa flavonoid tersebut dapat meningkatkan eritropoiesis (proses pembentukan eritrosit) dalam sumsum tulang belakang dan memiliki efek immunostimulan. Sifat antioksidan flavonoid ini menjaga haeme ion tetap dalam bentuk ferro yang berhubungan dengan produksi methemoglobin sehingga flavonoid sangat berperan dalam mengatasi anemia.

### **Pengaruh Kandungan Esktrak Daun Singkong Terhadap Hematokrit**

Pengaruh radikal bebas dari d allethrin terhadap kadar hematokrit dapat ditekan melalui pemberian ekstrak daun singkong yang mengandung senyawa antioksidan flavonoid. Antioksidan dalam flavonoid dapat berperan dalam mencegah terjadinya stress oksidatif akibat paparan radikal bebas. Antioksidan dapat diperoleh dari senyawa kimia hasil metabolit sekunder dari berbagai tanaman. Salah satunya adalah tanaman ekstrak daun singkong yang memiliki khasiat sebagai zat penting yang sangat berperan dalam menentukan aktivitas kerja antioksidan yaitu senyawa golongan flavonoid. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian dari (Mahdalena.,2020) yang menyatakan bahwa peningkatan rata-rata jumlah kadar hematokrit disebabkan oleh senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid adalah golongan terbesar senyawa polifenol, yaitu flavonoid berperan penting sebagai antioksidan.

Sedangkan penurunan rata-rata jumlah kadar hematokrit adalah karena d allethrin. D allethrin merupakan salah satu sumber radikal bebas yang berasal dari hasil obat nyamuk semprot. Hasil ini

di dukung oleh penelitian (Pratiwi.,2015) menyatakan bahwa obat nyamuk merupakan salah satu jenis pestisida pembunuh serangga (insektisida). Selain dari senyawa flavanoid pada penelitian ini peningkatan kadar hematokrit juga di pengaruhi oleh senyawa lain yaitu terpenoid dan alkaloid Hasil dari penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan (Yulianti dkk.,(2017) terpenoid dan alkaloid memengaruhi hematopoiesis sumsum tulang sehingga meningkatkan jumlah leukosit, trombosit, dan kadar hemoglobin. kemudian Pemberian alkaloid dalam jangka waktu panjang menunjukkan peningkatan jumlah leukosit total, sel darah merah, dan hemoglobin.

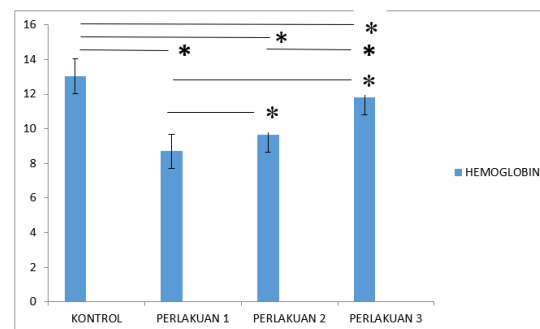
Kemudian, ada senyawa lain dalam ekstrak daun singkong yang juga dapat meningkatkan kadar hematokrit yaitu senyawa saponin pada penelitian yang dilakukan oleh (Jumadin dkk.,(2016) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun singkong positif mengandung senyawa saponin. Pemberian ekstrak klorofil daun singkong memberikan pengaruh terhadap jumlah sel darah merah, nilai hematokrit dan indeks eritrosit.

Peningkatan nilai hematokrit juga terdapat pada penelitian (Atmaja.,2023) menyatakan bahwa kandungan flavonoid, andrografolid, dan terpenoid yang terdapat di dalam sambiloto sehingga menyebabkan kadar eritrosit meningkat. Vitamin C dan Zat Besi pun turut mempengaruhi kadar hematokrit. Hal ini sama dengan penelitian (Mahdalena.,2020) Terdapat Peningkatan nilai hematokrit di karenakan adanya pengaruh flavanoid yang berperan penting sebagai antioksidan, terhadap kadar hematokrit senyawa flavonoid tersebut dapat meningkatkan eritropoiesis (proses pembentukan eritrosit) dalam sumsum tulang belakang dan memiliki efek immunostimulan. Sifat antioksidan flavonoid ini menjaga haeme ion tetap dalam bentuk ferro yang berhubungan dengan produksi methemoglobin sehingga flavonoid sangat berperan dalam mengatasi anemia.

### Uji Lanjut

Pada penelitian ini diketahui bahwa terdapat

pengaruh yang signifikan antara pemberian ekstrak daun singkong dengan dosis bertingkat terhadap kadar hb, dari semua perlakuan pemberian ekstrak daun singkong di ketahui bahwa kadar hemoglobin yang tinggi di yaitu pada perlakuan 3 dengan dosis 0,81 senilai (11,8 g/dl).



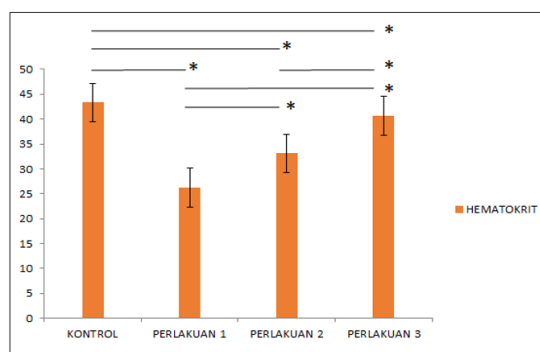
Gambar 1. Diagram Uji Post Hoc LSD

Pemberian ekstrak daun singkong dengan masing masing dosis yang memiliki kadar hb terendah secara berturut turut yaitu perlakuan pada perlakuan 1 dosis 0,28 dan perlakuan 2 dosis 0,58. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis ekstrak daun singkong yang di berikan pada mencit maka kadar hemoglobin dan hematokrit akan mengalami kenaikan sesuai dengan peningkatan dosis ekstrak. Nilai rujukan kadar hemoglobin mencit Balb/c adalah 11,6-15,8 g/dL (Santos.,2016).

Pada kelompok perlakuan 3, rerata kadar hemoglobin berada pada kisaran normal, sedangkan kelompok perlakuan2 dan perlakuan 1 memiliki rerata kadar hemoglobin lebih rendah dari normal. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun singkong memberikan pengaruh positif terhadap kadar hemoglobin mencit Balb/c yang di paparkan d allethrin. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Oktavia & Dhanardhono., 2019) Yang mencari “ Pengaruh Pemberian Perasan Daun Singkong Terhadap Kadar Hemoglobin dan hematokrit mencit” yang menyatakan bahwa rata-rata kadar hemoglobin pada mencit (Mus musculus) pada kelompok kontrol dan perlakuan terdapat perbedaan.Pada kelompok kontrol tanpa pemberian daun singkong didapatkan rata-rata kadar hemoglobin sebesar 12,99g/dl, sedangkan pada kelompok perlakuan setelah pemberian perasan daun singkong (Manihot esculenta)

didapatkan rata-rata kadar hemoglobin sebesar 15,33 g/dl dan selisih pada kelompok perlakuan didapatkan rata-rata kadar hemoglobin sebesar 2,24g/dl, ada pengaruh kontrol dan perlakuan pemberian perasan daun singkong.

Pada penelitian ini diketahui bahwa perbedaan kadar hematokrit yang signifikan antara kelompok kontrol terhadap kelompok lainnya. Kemudian juga terdapat perbedaan antar kelompok perlakuan 1, perlakuan 2, dan perlakuan 3 dengan dosis masing-masing 0.28, 058, dan 0.81.



Gambar 2. Diagram Uji Post Hoc LSD

Terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian ekstrak daun singkong dengan dosis bertingkat terhadap kadar hematokrit, dari semua perlakuan pemberian ekstrak daun singkong di ketahui bahwa kadar hematokrit yang tinggi di yaitu pada perlakuan 3 dengan dosis 0,81 senilai (40,7%) .pemberian ekstrak daun singkong dengan masing masing dosis yang memiliki kadar hematokrit terendah secara berturut turut yaitu perlakuan pada perlakuan 1 dosis 0,28 dan perlakuan 2 dosis 0,58. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis ekstrak daun singkong yang di berikan pada mencit maka kadar hematokrit akan mengalami kenaikan sesuai dengan peningkatan dosis ekstrak. Nilai rujukan kadar hematokrit mencit Balb/c adalah 37,4-51,7% (Santos.,2016).

Pada kelompok perlakuan 3, rerata kadar hematokrit berada pada kisaran normal, sedangkan kelompok perlakuan2 dan perlakuan 1 memiliki rerata kadar hematokrit lebih rendah dari normal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mahdalena.2017) Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun singkong memberikan pengaruh positif terhadap

kadar hemoglobin mencit Balb/c yang di paparkan d allethrin. pada penelitian lain yang telah di lakukan oleh (Oktavia & Dhanardhono., 2019) dengan dosis yang berbeda yaitu sebesar 62,5 mg di dpatkan kadar hematokrit senilai (41,44%) Hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini menimbulkan pengaruh positif terhadap hematokrit. kadar hematokrit yang paling banyak ditemukan pada kelompok perlakuan P3(dosis 150mgKg/BB), sedangkan yang paling rendah ditemukan pada kelompok P2(dosis 100mgKg/BB), P1(dosis 50mgKg/BB), dan kelompok control. Pada penelitian “Pengaruh pemberian ekstrak daun singkong(*Manihot esculenta*) terhadap hemoglobin dan hematokrit mencit yang terpapar obat nyamuk semprot yang mengandung d allethrin” menyatakan bahwa pemberian ekstrak daun singkong memberikan pengaruh positif terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit mencit Balb/c yang di paparkan d allethrin.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian uji pengaruh pemberian ekstrak daun singkong dengan dosis bertingkat terhadap hemoglobin dan hematokrit pada mencit yang di paparkan d allethrin terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun singkong dengan dosis 0.28, 0.58, dan 0.81 terhadap hemoglobin dan hematokrit pada mencit yang di paparkan d allethrin peningkatan kadar hemoglobin dan hematorit pada pemberia ekstrak dengan dosis 0.81 lebih berpengaruh pada mencit dari pada perlakuan pemberian ekstrak dengan dosis lainnya.

## REKOMENDASI

Rekomendasi yang dapat disampaikan pada penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektifitas ekstrak daun singkong agar aman untuk dijadikan sebagai obat.

## DAFTAR PUSTAKA

Gusmadewi. and Abeiasa, M. S. (2022) ‘The Impact of the use of Anti-Mosquito Coil on Hemoglobin (Hb) and Hematocrit Levels in Elderly Social Homes Tresna Werdha Sabai Nan Aluih, Sicincin, Padang Pariaman’, *International Journal of Science and*

- Healthcare Research*, 7(2), pp. 443–449. doi: 10.52403/ijshr.20220462.
- Afra, D., & Harminarti, N. (2013). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Filariasis di Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2010-2013. 5(1), 111–119.
- Astiani, R., Arifin, H., & Azmi, S. (2015). Pengaruh penggunaan obat nyamuk. Naskah Publikasi, 1(1), 1–7. [http://eprints.ums.ac.id/38950/1/NASKAH\\_PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/38950/1/NASKAH_PUBLIKASI.pdf)
- Cania B, E., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2017). Faktor Lingkungan , Perilaku dan Penyakit Malaria Environmental Factors , Behavior and Malaria Disease. 4, 173–184.
- Christijanti, W., & Utami, N. R. (2007). Efek Pemberian Antioksidan Vitamin C dan E terhadap Kualitas Spermatozoa Tikus Putih Terpapar Allethrin. 18–26.
- Dewi, N. L. A., Adnyani, L. P. S. , Pratama, R. B. R., Yanti, N. N. D. 1, Manibuy, J. I., W. N. K. (2018). Pemisahan, Isolasi, dan Identifikasi Senyawa Saponin dari Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban). *Jurnal Farmasi Udayana*, eISSN(2), 68–76.
- Dianovita, C. (2019). pelatihan pembuatan pencegahan anemia defisiensi besi (fe). 01.
- Irwan Komerial, P. S., Cipta, H., & Komersial, P. S. (2017). UUNo . 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta Ketentuan Pidana Setiap orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat ( 3 ) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan , dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 ( sepuluh ) tahun dan / atau pidana.
- Kinansi, R. R., Nantabah, Z. K., & Maryani, H. (2018). Pemetaan Penyakit Yang Disebabkan Spesies Nyamuk Tertangkap Di Kotabaru, Kalimantan Selatan Dengan Metode Biplot. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 21(3), 188–198.
- Marwaningsih, V. R., Stikes, D., & Elisabeth, S. (n.d.). pengaruh penggunaan obat nyamuk semprot terhadap spermatogenesis v. Ririn Marwaningsih. 9–13.
- Oktavia, S. D., & Dhanardhono, T. (2019). Pengaruh Pemberian Kalsium Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Hematokrit Mencit Balb/C Yang Diinduksi Timbal. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 8(1), 492–500.
- Permatasari, S., Frethernety, A., Eka, H., Kedokteran, F., Palangka, U., Tengah, K., Permatasari, S., Kedokteran, F., Palangka, U., & Tengah, K. (2020). Pengaruh Obat Nyamuk Bakar dan Semprot Terhadap Motilitas Sperma Tikus ( *Rattus norvegicus* ). 1, 946–951.
- Rante, H., Taebe, B., Purnasari, C., & Lethe, C. (2017). Aktivitas Antibakteri Moringa oleifera Lam. terhadap Bakteri Patogen Resisten Antibiotik. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(1), 5–8. <http://jpms-stifa.com/index.php/jpms/article/view/33>
- Ratih, R. H. (2018). pengaruh pemberian zat besi ( fe ) terhadap peningkatan kadar hematokrit pada ibu hamil ( The Effectiveness of Administration of Iron ( Fe ) to the Improvement of Hematocrit Level of Pregnant Woman with Anemia ). 34–38. <https://doi.org/10.26699/jnk.v5i1.ART.p034>
- richard oliver ( dalam Zeithml., dkk 2018 ). (2021). 濟無No Title No Title No Title. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2013–2015.
- Sari, E. R., & Meitisa. (2017). Standarisasi Mutu Ekstrak Singkong (*Manihot esculenta* Crantz). *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 2(1), 13–20.
- Sembiring, M., Biomedis, P., Kesehatan, D., Ri, K., Utara, S., Selatan, S., Barat, S., & Selatan, K. (2014). Manifestasi Klinis Infeksi Virus Chikungunya pada Kejadian Luar Biasa di Indonesia Pendahuluan Chikungunya virus adalah genus alphavirus termasuk dalam family Togaviridae dan merupakan re-emerging Asia sejak ditemukan pertama sekali di tahun terjadi KLB d. November 2013, 11–16.
- Suryadinata, P. Y. A., Suega, K., Wayan, I., & Dharmayuda, T. G. (2022). Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kejadian Anemia Defisiensi Besi: A Systematic Review. *Jurnal Medika Udayana*, 11(2), 6–12.
- Winda, C., Yang, O., & Obat, T. (2018). Pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode.