

***TOXICITY TEST OF THE COMBINATION *Eleutherine americana* Merr. AND *Areca vestiaria*
EXTRACTS AGAINST THE INTESTINAL ORGANS OF *Rattus norvegicus****

**UJI TOKSISITAS KOMBINASI EKSTRAK *Eleutherine americana* Merr. DAN *Areca*
vestiaria TERHADAP ORGAN USUS *Rattus norvegicus***

Sarai Korban^{1)*}, Herny E. I. Simbala²⁾, Meilani Jayanti³⁾

¹⁾Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi

*saraikorban@gmail.com

ABSTRACT

Dayak onions (Eleutherine americana Merr.) and Pinang Yaki (Areca vestiaria) have been used by the community as traditional medicine. The purpose of this study was to determine the safety level of extracts of Dayak onion and Pinang Yaki against the macroscopic appearance of the intestinal organs of Wistar male white rats. This study used an experimental method with 18 male white rats of the Wistar strain who were given ethanol extract of Dayak onion and Pinang Yaki orally at a dose of 10,8mg, 14,4mg, and 21,6mg for 14 days. The results showed that there was a decrease in body weight, in each treatment group but the largest weight loss occurred in the dose group V from 199gram to 182gram while the smallest weight loss occurred in the dose group I from 199gram to 198gram and for the macroscopic picture of the intestinal organs there was no significant difference between the test group with the control group. In conclusion, the administration of extracts of Dayak onion and Pinang Yaki does not affect the macroscopic picture of the intestinal organs.

Keywords: Toxicity, Dayak Onion, Pinang Yaki, Intestinal macroscopic

ABSTRAK

Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dan Pinang Yaki (*Areca vestiaria*) telah di gunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat keamanan dari ekstrak bawang dayak dan pinang yaki terhadap gambaran makroskopis organ usus tikus putih jantan galur Wistar. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan hewan percobaan tikus putih jantan galur Wistar berjumlah 18 ekor yang diberi ekstrak etanol bawang dayak dan pinang yaki secara oral dengan dosis 10,8mg, 14,4mg dan 21,6mg selama 14 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan berat badan, pada masing - masing kelompok perlakuan tetapi penurunan berat badan terbesar terjadi pada kelompok dosis V dari 199gram menjadi 182gram sedangkan penurunan berat badan terkecil terjadi pada kelompok dosis I dari 199gram menjadi 198gram dan untuk gambaran makroskopis organ usus tidak ada perbedaan bermakna antara kelompok uji dengan kelompok kontrol. Kesimpulannya pemberian ekstrak bawang dayak dan pinang yaki tidak berpengaruh terhadap gambaran makroskopis organ usus.

Kata kunci: Toksisitas, Bawang Dayak, Pinang Yaki, Makroskopis usus

PENDAHULUAN

Bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) merupakan suatu tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Beberapa penelitian mengatakan bahwa Bawang dayak memiliki manfaat dalam mengatasi radang usus, disentri, bisul, diabetes mellitus, hipertensi, kanker payudara, kolesterol dan stroke (Prayitno *et al.*, 2018). *Areca vestiaria* atau yang lebih dikenal dengan pinang yaki merupakan jenis palem endemik Sulawesi dan telah digunakan oleh masyarakat setempat sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan beberapa penyakit (Simbala, 2007).

Berdasarkan ketentuan BPOM RI 2014, dalam pengembangan suatu sediaan obat atau obat tradisional, selain memiliki bukti khasiat, dipersyaratkan juga pengujian toksisitas pada hewan percobaan guna menjamin keamanan saat penggunaan obat pada manusia, baik pengujian secara akut maupun jangka pendek (subkronis). Pengujian toksisitas pada hewan berguna untuk melihat adanya reaksi biokimia, fisiologik dan patologik yang mungkin akan muncul sebelum penggunaan pada manusia.

Penelitian toksisitas terhadap ekstrak bawang dayak dan pinang yaki secara tunggal telah dilakukan sebelumnya. Ekstrak bawang dayak di uji menggunakan metode BSLT dengan menggunakan konsentrasi sampai dengan 100mg/mL menunjukkan bahwa ekstrak bawang dayak sudah menunjukkan sifat toksis pada konsentrasi 10mg/mL dengan menyebabkan kematian pada larva udang yaitu mendekati 20% (Khairunnisa, 2018). Uji Toksisitas ekstrak pinang yaki juga menggunakan metode BSLT dengan konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 400, 600, 800 dan 1000 ppm hasilnya menunjukkan ekstrak buah pinang yaki memiliki resiko toksisitas, dalam hal ini sebesar 334.99 ppm, berarti pada konsentrasi tersebut menyebabkan kematian 50% terhadap larva udang. Nilai tersebut menunjukkan bahwa secara farm akologis bersifat toksik terhadap hewan uji (Simbala, 2007).

Sebelum dikembangkan menjadi obat tradisional yang terstandar perlu dipastikan terlebih dahulu keamanannya bagi tubuh karena selain didapatkan efek farmakologi, kemungkinan juga dapat terjadi efek toksik pada organ-organ tubuh vital manusia dan kadar toksiknya pun berbeda sesuai konsentrasi senyawa yang

diberikan (Sutomo, 2019). Pengujian keamanan dari kombinasi kedua ekstrak tersebut belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan melakukan pembuktian keamanan dari kombinasi ekstrak bawang dayak dan pinang yaki.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasi Lanjut, Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi Manado yang dimulai pada September 2021 – Januari 2022.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan: alat-alat gelas (Iwaki ST Pyrex®), timbangan digital (*Electronic Kitchen scale* SF-400), timbangan analitik (AE Adam®), blender (Miyako®), aluminium foil, kertas saring, toples, oven (*Heating Drying Oven* DHG), ayakan 100 mesh, batang pengaduk, sonikator (*Likited ultra* 8060D-H), dan *hot plate magnetic stirrer* (Nesco®Lab), sarung tangan lateks, masker (SENSI Mask), kandang. Bahan yang digunakan: ekstrak buah Pinang Yaki (*Areca vestiaria*), ekstrak umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr), makanan (pelet ayam), air mineral, tikus putih jantan Galur Witstar (*Rattus norvegicus*), Eter, CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*), aquades dan etanol 96%.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstrak

Ekstrak dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Umbi bawang dayak dan buah pinang yaki yang telah menjadi serbuk simplisia ditimbang dan dimasukkan ke dalam *Beaker glass* kemudian diekstraksi dengan cara serbuk simplisia direndam dalam pelarut etanol 96% dan dibiarkan selama 3 hari untuk umbi bawang dayak dan dibiarkan selama 5 hari untuk buah pinang yaki kemudian disaring menggunakan kertas saring. Filtrat yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan diuapkan menggunakan oven pada suhu 40°C sampai diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Larutan CMC 1%

Larutan stok CMC 1% dibuat dengan menimbang serbuk CMC sebanyak 1 gram kemudian dicampurkan dengan 100mL aquades

dan dipanaskan sambil diaduk sampai homogen kemudian didinginkan. Perbandingan aquades dengan CMC adalah 100:1 artinya didalam 100 mL aquades terdapat 1 gram.

Pembuatan Larutan Ekstrak Bawang Dayak

Pembuatan larutan ekstrak diawali dengan menimbang ekstrak kental umbi bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) sesuai dengan dosis yaitu 10,8 mg dan 14,4 mg, kemudian dimasukkan dalam labu ukur 50 mL dan ditambahkan larutan CMC 1% lalu disonikasi hingga homogen. Setelah itu dimasukkan ke dalam botol sampel dan diberi label.

Pembuatan Larutan Ekstrak Pinang Yaki

Pembuatan larutan ekstrak pinang yaki diawali dengan menimbang ekstrak kental buah pinang yaki (*Areca vestiaria*) sesuai dengan dosis yaitu 10,8 mg dan 14,4 mg, kemudian dimasukkan dalam labu ukur 50 mL dan ditambahkan larutan CMC 1% lalu disonikasi hingga homogen. Setelah itu dimasukkan ke dalam botol sampel dan diberi label.

Pembuatan Larutan Kombinasi Ekstrak

Pembuatan larutan kombinasi ekstrak ini diawali dengan menimbang ekstrak kental umbi bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dan buah pinang yaki (*Areca vestiaria*) sesuai dosis 21,6 mg dimana dosis umbi bawang dayak 10,8 mg dicampurkan dengan dosis buah pinang yaki 10,8 mg (1:1). Kemudian dimasukkan dalam labu ukur 50 mL dan ditambahkan larutan CMC 1% lalu disonikasi hingga homogen. Setelah itu dimasukkan dalam botol sampel dan diberi label.

Pemberian Perlakuan

Pemberian perlakuan untuk penelitian ini masing – masing menggunakan 6 kelompok uji dengan total 18 ekor tikus jantan galur wistar. Ekstrak umbi bawang dayak dan ekstrak buah pinang yaki diberikan sesuai dosis perlakuan secara oral sebanyak 1mL/hari menggunakan alat penyekok oral (Sonde) dengan *dispo*.

Pembedahan

Pembedahan dilakukan pada hari ke-15. Tikus yang akan dibedah dimatikan dengan cara memasukkan tikus ke dalam toples yang sudah berisi kapas yang ditetesi larutan eter. Kemudian setelah beberapa saat tikus dipindahkan diatas papan bedah lalu diotopsi, pembedahan diawali dengan membelah bagian perut bawah tikus hingga

bagian dada, kemudian organ diambil keluar dari dalam tubuh, organ yang diambil ialah organ usus.

Pengamatan Makroskopis

Hewan yang mati segera dibedah dan dilakukan pengamatan secara makroskopis untuk organ usus. Organ usus diamati secara visual yaitu mengamati warna, bentuk permukaan dan konsistensi organ.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparasi Sampel Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dan Buah Pinang Yaki (*Areca vestiaria*)

Umbi bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) ini diambil dari Desa Passi Kabupaten Bolaang Mongondow Sulawesi Utara dan pinang yaki (*Areca vestiaria*) diambil dari lereng gunung Mahawu, Tomohon. Sampel umbi bawang dayak dan buah pinang yaki diambil sebanyak 5 kg selanjutnya kedua sampel dibersihkan dan dicuci terlebih dahulu hal ini bertujuan untuk membersihkan kotoran-kotoran atau benda asing yang menempel pada sampel kemudian sampel dirajang dan dikeringkan dalam suhu ruangan, proses pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air sehingga bahan tidak mudah ditumbuhi oleh bakteri. Selanjutnya sampel dihaluskan atau diserbukkan dengan menggunakan *blender* dan diayak menggunakan ayakan mesh 100 sehingga menghasilkan serbuk simplisia dari sampel bawang dayak dan sampel pinang yaki. Proses pengayakan ini bertujuan untuk menyeragamkan ukuran serbuk dari sampel sehingga partikel yang didapatkan tidak mempengaruhi hasil tahapan selanjutnya (Mokoginta *et al.*, 2020).

Ekstraksi Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dan Buah Pinang Yaki (*Areca vestiaria*)

Proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi. Pemilihan metode maserasi yaitu agar dapat menghindari terjadinya kerusakan kandungan kimia yang tidak tahan panas atau bersifat termolabil. Sampel umbi bawang dayak dimaserasi selama 3 hari menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 2500 mL sedangkan buah pinang yaki dimaserasi selama 5 hari menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 2500 mL dan kedua sampel tersebut diremaserasi sebanyak 2 kali. Filtrat yang dihasilkan untuk sampel umbi bawang dayak berwarna merah ke hitaman hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Greifen (2021) dan filtrat yang

dihasilkan untuk sampel buah pinang yaki yaitu merah kecoklatan. Selanjutnya filtrat dievaporasi menggunakan oven dengan suhu 40°C selama 1x24 jam, proses evaporasi merupakan suatu proses penguapan sebagian dari pelarut sehingga didapatkan larutan zat cair pekat yang berkonsentrasi tinggi (Mokoginta *et al.*, 2020). Setelah filtrat dievaporasi didapatkan ekstrak kental dari umbi bawang dayak dan buah pinang yaki.

Pembuatan Larutan Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dan Buah Pinang Yaki (*Areca vestiaria*)

Ekstrak kental tersebut kemudian dilarutkan dengan larutan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) masing-masing sebanyak 75 mL dengan dibagi menjadi 3 kelompok konsentrasi yaitu 10,8 mg, 14,4 mg dan 21,6 mg. Penggunaan larutan CMC ini berfungsi mempertahankan kestabilan agar partikel padatannya tetap terdispersi merata ke seluruh bagian sehingga tidak mengalami pengendapan.

Gambaran Makroskopis Organ Usus Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*)

Gambaran makroskopis organ usus tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Gambaran makroskopis usus tikus putih jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*)

Kelompok Hewan Uji	Warna	Konsistensi	Berat Tikus	Berat Organ Usus
Kontrol	Kemerahan	Kenyal, tidak mengeras	208 gram	7,78 gram
Dosis I (10,8mg BD)	Kemerahan	Kenyal, tidak mengeras	198 gram	7,79 gram
Dosis II (14,4mg BD)	Kemerahan	Kenyal, tidak mengeras	194 gram	6,98 gram
Dosis III (10,8mg PY)	Kemerahan	Kenyal, tidak mengeras	182 gram	6,77 gram
Dosis IV (14,4mg PY)	Kemerahan	Kenyal, tidak mengeras	177 gram	5,67 gram
Dosis V (21,6mg) Kombinasi	Kemerahan	Kenyal, tidak mengeras	183 gram	7,38 gram

* BD = Bawang Dayak

* PY = Pinang Yaki

Pada tabel 1 memperlihatkan gambaran makroskopis setiap kelompok uji yang diberikan perlakuan, hasilnya memperlihatkan adanya warna kemerahan yang sama dengan kelompok kontrol. Pada semua kelompok perlakuan memiliki konsistensi organ usus yang sama yaitu

kenyal dan tidak mengeras dan juga memiliki warna organ yang sama yaitu berwarna kemerahan tapi agak pucat, sedangkan pada berat organ usus sendiri bervariasi dari satu kelompok perlakuan dengan kelompok perlakuan lainnya.



Gambar 1. Kontrol



Gambar 2. Dosis I



Gambar 3. Dosis II



Gambar 4. Dosis III



Gambar 5. Dosis IV



Gambar 6. Dosis V

Pada kelompok perlakuan dosis I (10,8mg Bawang Dayak), dosis II (10,8mg Pinang Yaki), dosis III (14,4mg Bawang Dayak), dosis IV (14,4mg Pinang Yaki) dan dosis V (21,6 kombinasi Bawang Dayak dan Pinang Yaki) gambaran makroskopis organ usus tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) tidak menunjukkan perubahan ataupun kelainan yang bermakna. Organ usus tidak mengalami pengerasan, permukaannya halus dan warnanya terlihat pucat kemerahan.

Dari hasil pengamatan pada kelompok perlakuan dosis I, dosis II, dosis III, dosis IV dan dosis V gambaran makroskopis organ usus tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) menunjukkan bahwa permukaan organ usus halus dan berwarna pucat kemerahan serta tidak menunjukkan perubahan ataupun kelainan. Kelompok perlakuan dosis I, dosis II, dosis III, dosis IV dan dosis V dengan pemberian ekstrak etanol 96% tidak menunjukkan perubahan yang signifikan dan tampak normal jika dibandingkan dengan kelompok kontrol.

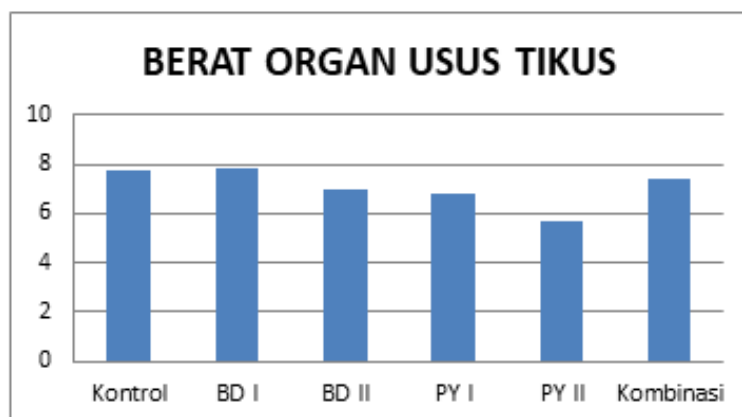
Sebagian besar proses pencernaan dan penyerapan dalam sistem pencernaan terjadi di usus halus. Usus mempunyai dua fungsi utama yaitu pencernaan dan penyerapan atau absorpsi.

Usus terbagi atas dua bagian, usus kecil dan usus besar. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Katarina (2016) hasil pengamatan terhadap anatomi organ usus tikus menunjukkan organ usus memiliki warna pucat kemerahan.

Pada pemberian ekstrak etanol umbi bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.), ekstrak etanol buah pinang yaki (*Areca vestiaria*) dan ekstrak etanol kombinasi selama 14 hari berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini organ usus tidak mengalami perubahan yang signifikan, gambaran makroskopis dan konsistensi pada organ usus kontrol tidak jauh berbeda dengan kelompok perlakuan dosis lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol umbi bawang hutan (*Eleutherine americana* Merr.), ekstrak etanol buah pinang yaki (*Areca vestiaria*) dan ekstrak kombinasi dari kedua sampel tidak memberikan pengaruh terhadap gambaran makroskopis organ usus tikus.

Hasil Penimbangan Berat Badan Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*)

Data rata – rata hasil penimbangan berat badan tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) sebelum dan sesudah perlakuan dapat di lihat pada gambar 7.



Gambar 7. Grafik rata – rata hasil penimbangan berat organ usus tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*)

Penimbangan berat organ dilakukan setelah tikus dibedah. Dari hasil pengamatan data grafik penimbangan berat organ usus tikus pada gambar 7 dapat dilihat bahwa kelompok dengan perlakuan dosis I (10,8mg Bawang Dayak) yang paling tinggi, sedangkan berat organ usus tikus yang paling rendah dapat dilihat pada kelompok perlakuan dengan dosis IV (14,4mg Pinang Yaki). Penimbangan berat badan tikus dan berat organ usus tikus adalah salah satu data pendukung guna melihat pengaruh ekstrak kombinasi pada hewan uji.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Yosiaty (2012), terdapat beberapa faktor yang menunjukkan memiliki korelasi dengan berat organ seperti korelasi panjang badan dengan berat organ pada penelitiannya menunjukkan terdapat korelasi yang signifikan ($p < 0,05$) dan korelasi antara berat badan dengan berat organ pada penelitiannya menunjukkan terdapat korelasi yang signifikan ($p < 0,05$). Jadi untuk variasi berat organ usus tikus putih jantan yang terdapat pada grafik dipengaruhi oleh panjang badan dan berat badan dari tikus seperti berat organ pada kelompok kontrol dengan berat badan 207 gram yaitu 7.78 gram sedangkan untuk kelompok dosis IV dengan berat badan 177 gram yaitu 5.67 gram. Terdapat perbedaan berat badan antara tikus dari kelompok kontrol dan kelompok dosis IV.

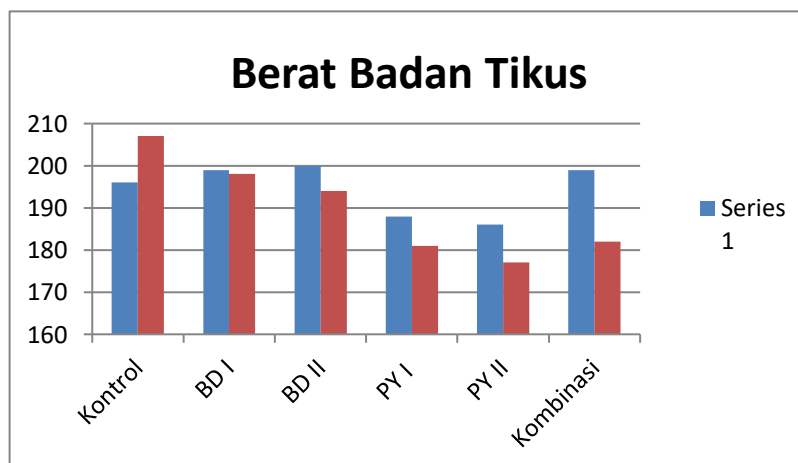
Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ersawati (2018), rasio berat organ usus tidak terjadi perubahan yang begitu nyata yang artinya hewan yang diberi variasi dosis memiliki rasio berat organ hati yang sama dengan kelompok yang tidak diberi dosis (kelompok kontrol) sehingga pemberian tepung daun kelor pada pakan tikus tidak menyebabkan perubahan

sistem pencernaan khususnya terhadap berat usus halus dan usus besar. Hal ini diduga karena adanya kesamaan manajemen pemeliharaan, waktu pemeliharaan, jenis kelamin, dan umur yang seragam.

Pemberian ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dan pinang yaki (*Areca vestiaria*) pada kelompok perlakuan masih dapat direspon baik oleh tikus, dimana setelah masuk ke sistem pencernaan ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dan pinang yaki (*Areca vestiaria*) mengalami proses absorpsi yang terjadi didalam organ usus. Pemberian ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dan pinang yaki (*Areca vestiaria*) tidak memberikan efek untuk organ usus sehingga tidak mempengaruhi berat dari organ.

Hasil Penimbangan Berat Badan Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*)

Parameter yang merupakan indikator sensitif untuk mengetahui toksisitas yaitu salah satunya perubahan pada berat badan (Gupta dan Bhardwaj, 2012). Penimbangan berat badan tikus ini dilakukan setiap hari selama tikus diberi perlakuan. Penimbangan berat badan dan berat organ ini bertujuan untuk memantau kondisi tikus maupun organ tikus setelah dilakukan perlakuan dan mengetahui kesehatan hewan uji setelah perlakuan serta memantau berat badan tikus dan berat badan organ usus tikus antar kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan. Data rata – rata hasil penimbangan berat badan tikus sebelum dan setelah perlakuan dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Grafik rata – rata hasil penimbangan berat badan tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*)

Sesuai dengan grafik hasil penimbangan berat badan tikus, rata – rata hasil penimbangan tikus kontrol memiliki ukuran normal yang menjadi patokan sebagai kontrol negatif. Dari data yang ada dapat dilihat bahwa berat badan tikus selama 14 hari mengalami peningkatan pada kelompok kontrol sedangkan pada kelompok perlakuan dengan masing – masing dosis mengalami penurunan berat badan.

Perubahan berat badan tikus yang mendapat perlakuan tidak terlalu berbeda sebelum dan setelah mendapatkan perlakuan. Penurunan berat badan tikus juga tidak mencapai 10%. Menurut OECD (2008), dikatakan toksik apabila terjadi perubahan berat badan sampai 10%. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.), ekstrak etanol pinang yaki (*Areca vestiaria*) dan kombinasi ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dan pinang yaki (*Areca vestiaria*) tidak berpengaruh terhadap perkembangan berat badan tikus.

Dari hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa pengamatan makroskopis setiap organ usus tikus kelompok kontrol dan kelompok uji tidak memiliki perbedaan warna dan konsistensi organ sedangkan untuk berat organ memiliki variasi antara satu dengan yang lain hal ini diduga karena berat organ dapat dipengaruhi oleh panjang tikus dan berat badan tikus. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil studi yang dilakukan oleh Muh. Rifain (2021) yang melakukan uji *in vivo* ekstrak umbi bawang hutan terhadap gambaran makroskopis organ usus tikus putih jantan galur wistar.

Terjadinya penurunan berat badan secara nyata merupakan salah satu indikator yang paling mudah terlihat dan menjadi indicator awal adanya efek toksik dari sampel uji yang diberikan pada hewan uji. Pada uji toksisitas, berat badan hewan uji yang mendapat dosis tinggi umumnya kehilangan berat badan yang disebabkan oleh penurunan nafsu makan (Magfirah dan Christin, 2020). Penurunan berat badan pada tikus juga dapat terjadi karena di dalam ekstrak bawang dayak dan ekstrak pinang yaki memiliki efek antiobesitas yang dapat menurunkan berat badan pada masing – masing kelompok perlakuan yang diberikan dosis. Senyawa yang berpotensi sebagai antiobesitas yaitu flavonoid. Flavonoid merupakan antioksidan dapat bekerja sebagai inhibitor lipase pankreas dan menurunkan nafsu makan (Dzomba dan Musekiwa, 2014). Flavonoid juga diketahui dapat menurunkan akumulasi lipid dihati, mengurangi

penyerapan glukosa, menghambat polisakarida menjadi monosakarida. Hal ini menyebabkan absorpsi lemak berkurang sehingga menurunkan berat badan (Fauzi *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan bahwa pemberian ekstrak kombinasi bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dan pinang yaki (*Areca vestiaria*) tidak berpengaruh terhadap gambaran makroskopis pada organ usus tikus putih jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*).

SARAN

Disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui apakah ada pengaruh kombinasi ekstrak bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dan pinang yaki (*Areca vestiaria*) secara mikroskopis terhadap gambaran organ usus agar pembaca mendapat informasi yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM RI. 2014. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Pedoman Uji Toksisitas Nonklinik Secara In Vivo. Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI, Jakarta.
- Dzomba, P., and C. Musekiwa. 2014. *Anti-obesity and Antioxidant Activity Of Dietary Flavonoid From Dioscorea Steriscus Tubers*. Journal of Coastal Life Medicine **2(6)**: 465-470.
- Ersawati, N., N.N.W. Susari., dan N.L.E. Setiasih. 2018. Berat Organ Usus Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Pasca Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) pada Pakan. Indonesia Medicus Veterinus. **7(3)**: 278-284.
- Gupta, D., dan S. Bhardwaj. 2012. *Study of Acute, Subacute and Chronic Toxicity Test*. Internasional Journal of Advanced Research in Pharmaceutical and Bio Sciences (IJARPB). **1(2)**: 103-110.
- Khairunnisa., M.Y. Ichrom., dan S. Diana. 2018. *Toxicity Test Of Dayak Onion Bulbs Extract (Eleutherine palmifolia (L) Merr) On Artemia salina Leach Using Bslt Method*. Jurnal Kedokteran Gigi. **3(1)**: 91-95.
- Magfirah., dan V. Christin. 2020. Analisis Profil Bobot Badan Tikus dan Gejala Toksis pada Pemberian Ekstrak Etanol Daun Parang Romang (*Boehmeria virgate*) Terhadap

- Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Jurnal Farmasi Galenika (*Galenika Journal of Pharmacy*). **6(1)**: 1-6.
- Mokoginta, V.R., H.E.I Simbala & K.L.R Mansauda. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bulbus Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) Dengan Metode DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*). Jurnal Pharmacon. **9(3)**: 451-457.
- OECD. 2008. *Organization for Economic Cooperation and Development Guidelines for the Testing of Chemicals*. TG 407. Environment Directorate, Paris.
- Pandaleke, S.S., Queljoe, ED., Abdullah, S.S., (2022). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Aloksan, *Pharmacon*, **11(1)**, 1321–1324.
- Prayitno, B., B.H. Mukti & Lagiono. 2018. Optimasi potensi bawang dayak (*Eleutherine* sp.) sebagai bahan obat alternatif. Jurnal Pendidikan Hayati. **4(3)**: 149-158.
- Rifain, M. 2021. Uji Invivo Ekstrak Umbi Bawang Hutan (*Eleutherine americana* Merr.) Terhadap Gambaran Makroskopis Organ Usus Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) [skripsi]. FMIPA Universitas Sam Ratulangi, Sulawesi Utara.
- Rondonuwu, G. T., H. Simbala, E. Rumondor. 2021. Uji Invivo Ekstrak Umbi Bawang Hutan (*Eleutherine americana* Merr.) Terhadap Gambaran Makroskopis Organ Jantung Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *Pharmacon*, Jurnal Ilmiah Farmasi. **10(2)**: 912-918.
- Simbala, H.E.I. 2007. Keanekaragaman Floristik dan Pemanfaatannya Sebagai Tumbuhan Obat di Kawasan Konservasi II Tanaman Nasional Bogani Nani Wartabone (Kabupaten Bolaang Mongondow Sulawesi Utara) Provinsi Sulawesi Utara [**Disertasi**]. FMIPA IPB, Bogor.
- Simbala, H.E.I. 2007. Uji Toksisitas dan Uji Preklinik *Areca vestiaria*/Pinang Yaki Sebagai Antifertilitas.
- Sutomo., M. Rafi., dan Arnida. 2019. Pengaruh Pemberian Fraksi Etil Asetat Buah Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) Terhadap Gambaran Makroskopis-Mikroskopis Organ Hati Tikus Putih Jantan. Jurnal Pharmascience. **6(1)**: 106-113.
- Vdoviaková, K., E. Petrovová., M. Malove šká., L. Krešáková., J. Taleky., M.Z.J. Elias., dan D. Petrášová. 2016. *Surgical Anatomy of the Gastrointestinal Tract and Its Vasculature in the Laboratory Rat*. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/2632368> [26 Mei 2022].
- Yosiati, N., B.I. Fitrasanti., dan Y.F. Syukriani. 2012. Hubungan Antara Profil Berat Organ Manusia Indonesia Dengan Umur, Jenis Kelamin, Panjang Badan, dan Berat Badan (Studi di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung Tahun 2008-2012). *Indonesian Journal of Legal and Forensic Sciences*. **2(3)**: 54-60.