

**Uji Invivo Ekstrak Bawang Hutan (*Eleutherine americana* Merr.)
Terhadap Gambaran Makroskopis Organ Paru – Paru Tikus Putih Jantan
Galur Wistar (*Rattus norvegicus*)**

***Invivo Test of Forest Onion Bulbs Extract (*Eleutherine americana* Merr.) on The
Macroscopic Images of The Lungs of Wistar Strain White Rats (*Rattus norvegicus*)***

Ismiranty*, Herny Simbala, Jainer Pasca Siampa

Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

*Corresponding author: Ismirantyy8@gmail.com

Abstrak

Umbi Bawang Hutan (*Eleutherine americana* Merr.) merupakan tanaman obat tradisional yang biasanya digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit seperti kanker payudara, hipertensi, diabetes mellitus, stroke, hiperkolesterol, dan kolon. Bagian umbinya ditumbuk kemudian diperas dan airnya diminum setiap pagi hari. Penelitian ini diamati secara makroskopis organ paru - paru tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*), yang diberikan ekstrak etanol dari umbi bawang hutan (*Eleutherine americana* Merr.). Uji In vivo pada organ paru - paru tikus dilakukan untuk mengetahui efek ataupun pengaruh pada organ paru - paru tersebut. Penelitian dilakukan menggunakan hewan percobaan tikus putih jantan galur wistar berjumlah 30 ekor, yang dibagi dalam 3 kelompok dosis yang diberi ekstrak etanol buah Umbi bawang hutan secara oral yaitu (5mg/ml, 10mg/ml, 15mg/ml) dan satu kelompok kontrol sebagai pembanding. Masa pengujian dilakukan selama 15 hari, dengan pengamatan berat badan tikus, makroskopis organ paru - paru dan berat organ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak umbi bawang hutan tidak menimbulkan perubahan yang signifikan berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada gambaran makroskopis organ paru- paru serta penimbangan berat badan tikus. **Kata Kunci:** Umbi bawang hutan (*Eleutherine americana* Merr); makroskopis paru – paru; tikus putih (*Rattus norvegicus*)

Abstract

Forest onion bulbs (*Eleutherine americana* Merr.) are traditional medicinal plants that are usually used to treat various types of diseases such as breast cancer, hypertension, diabetes mellitus, stroke, hypercholesterolemia, and colon. The bulbs are pounded and then squeezed and the water is consumed every morning. This study observed macroscopically the lungs of male white rats of wistar strain (*Rattus norvegicus*), which were given ethanol extracts of forest onion bulbs (*Eleutherine americana* Merr.). In vivo test on the lungs of rats was carried out to determine the effect or influence on the lungs. The study was conducted using 30 male white rats of wistar strain, which were divided into 3 dose groups given the ethanolic extracts of the bulbs orally (5mg/ml, 10mg/ml, 15mg/ml) and one control group as a comparison. The test period was carried out for 15 days, with observations of rat body weight, macroscopic lung organs and organ weights. The results showed that the administration of forest onion bulbs extracts did not cause significant changes based on observations made on macroscopic images of the lungs and weighing rats.

Keywords: Forest onion bulbs (*Eleutherine americana* Merr); lung macroscopic; white rat (*Rattus norvegicus*)

PENDAHULUAN

Kelainan paru akibat radikal bebas pada rokok akan menyebabkan kelainan pada saluran pernafasan, mulai dari trakea, bronkus dan bronkiolus sampai pada alveoli paru. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kristianti (2004), didapat kelainan akibat radikal bebas pada pemaparan asap rokok subkronik berupa rusaknya silia pada permukaan epitel bronkus dan bronkiolus, adanya metaplasia epitel, hiperplasi kelenjar, dan terjadi peningkatan sel-sel radang. Di dalam tubuh sudah terdapat enzim yang dapat menangkal radikal bebas, namun bila jumlah radikal bebas berlebihan, seperti pada perokok, tubuh memerlukan antioksidan

dari luar untuk menangkal radikal bebas. Akhir-akhir ini antioksidan alami semakin diminati karena mempunyai tingkat keamanan yang lebih baik dibandingkan dengan antioksidan sintetik (Kumalaningsih, 2006).

Bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) digunakan oleh masyarakat setempat terutama bagian umbinya untuk mengobati penyakit kanker dengan cara menumbuk bagian umbinya kemudian diperas dan airnya diminum setiap hari pada pagi hari selain itu juga ampasnya bias ditempel dibagian tubuh yang terkena kanker (payudara) (Simbala, 2015).

Kandungan yang terdapat dalam umbi bawang dayak terdiri dari senyawa flavonoid, saponin, polifenol, alkaloid, glikosida, steroid, fenolik, tanin, triterpenoid dan kuinon (Sulastri *et al.*, 2015). Senyawa – senyawa yang terkandung dalam bawang dayak yang berpotensi memiliki peran sebagai antioksidan adalah flavonoid, fenolik dan tanin (Meitary, 2017).

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Rizkah *et al.*, 2020) bahwa ekstrak etanol bawang dayak yang berasal dari Kelurahan Mongkonai, Kota Kotamobagu, Provinsi Sulawesi Utara memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC50 sebesar 41,46 mg/L.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini akan diarahkan pada pengamatan secara mikroskopis organ paru-paru lewat hewan uji yaitu tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) dengan pemberian ekstrak etanol dari Umbi Bawang Hutan (*Eleutherine americana* Merr.). Pengamatan makroskopis yang dimaksud ialah pengamatan organ yang bisa dilihat dengan mata telanjang tanpa menggunakan bantuan alat pembesar tambahan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di bulan Januari sampai Februari 2021 di laboratorium Farmasi Lanjut, Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Sam Ratulangi, Manado.

Alat dan Bahan

Alat

Alat-alat yang digunakan adalah beaker gelas, batang pengaduk, blender, vorteks, kertas saring, ayakan, aluminium foil, timbangan analitik, oven, corong pisah. Gelas ukur, botol kecil, hot plate, Sonifikator, cawan petri. Dan untuk pada hewan uji adalah, Rak penelitian, kandang tikus, Wadah makanan tikus, botol minuman tikus, kawat kasa dan dadak padi. Untuk perlakuan Hewan Uji: Sonde lambung metal, sarung tangan dan dispo. Alat untuk pembedahan: tempat otopsi (baki paraffin), jarum, gunting, pinset, pisau bedah dan toples.

Bahan

Bahan yang digunakan ialah umbi Bawang Hutan (*Eleutherine Americana* Merr.) yang sudah masak, etanol 70%, akuades, larutan CMC, eter, makanan (pellet) ayam.

Prosedur Kerja

Preparasi Sampel

Sampel umbi Bawang Dayak (*Eleutherine Americana* Merr.) disortasi basah lalu dicuci menggunakan air mengalir hingga bersih dari komponen pengotornya. Kemudian dikupas lapisan umbinya, dan dikeringkan ke dalam oven pada suhu 50°C. Selanjutnya sampel yang telah kering dirajang (potong kecil-kecil) lalu disortasi kering.

Ekstraksi

Serbuk sampel umbi bawang dayak ditimbang sebanyak 500 g, diekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 2500 mL hingga terendam sempurna.

Proses ekstraksi maserasi dilakukan dengan menggunakan wadah yang ditutupi dengan aluminium foil dan disimpan pada tempat yang terlindung dari sinar matahari selama 5 hari sambil sesekali diaduk. Remaserasi dilakukan sebanyak 2 kali dengan pelarut etanol 70% sebanyak 1500 mL selama masing-masing 3 hari. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi karena cara pengerjaan dari metode ini sederhana dan alat-alat yang digunakan mudah untuk didapatkan. Filtrat etanol 70% yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan diuapkan dengan oven hingga diperoleh ekstrak kental umbi Bawang Hutan. Ekstrak kental tersebut ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Ekstrak kental yang sudah ditimbang kemudian disimpan dalam wadah gelas yang tertutup untuk digunakan dalam pengujian (Muharni, 2017).

Pembuatan Larutan CMC (Carboxymethyl Cellulose)

Larutan CMC dibuat dengan melarutkan 1 g CMC ke dalam 30 mL aquadest dipanaskan sambil diaduk sampai homogen kemudian ditambahkan dengan aquadest sampai volume 100mL, kemudian didinginkan.

Pembuatan Larutan Ekstrak Umbi Bawang Hutan (*Eleutherine americana* Merr.)

Dosis pemakaian Ekstrak Umbi Bawang Hutan (*Eleutherine americana* Merr.) dengan faktor konversi dosis dari manusia (70 kg) ke hewan uji (200 g) dengan dikalikan 0,018 yaitu 7,2 mg, 14,4 mg dan 21,6 mg data tersebut merupakan acuan dari penelitian ini, dan untuk penelitian ini akan menggunakan dosis yang lebih kecil yaitu 5 mg, 10 mg, dan 15 mg. Ekstrak Umbi Bawang Hutan (*Eleutherine americana* Merr.) ditimbang sesuai dengan dosis (0,5 g, 1,00 g, dan 1,50 g) disuspensikan dengan larutan CMC 0,5% dalam masing-masing 3 labu ukur 100 mL. Kemudian disonifikasi hingga homogen.

Perlakuan

Hewan yang digunakan adalah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) sebanyak 36 ekor Pengujian dilakukan dengan 3 (tiga) kelompok perlakuan dan 1 (satu) kelompok kontrol normal sebagai pembanding. Masing-masing kelompok terdapat 9 ekor tikus Putih Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). Pemberian dosis terlebih dahulu di konversikan menggunakan faktor konversi untuk manusia (70 kg) ke tikus (200 g) dengan dikalikan 0,018.

Penelitian dilakukan perlakuan selama 15 hari, masing-masing konsentrasi menggunakan 9 hewan uji. Ekstrak Bawang Hutan (*Eleutherine americana* Merr.) diberikan sesuai dengan dosis, yang diberikan secara oral dengan menggunakan sonde lambung metal dan dispo 10 mL dengan dosis perhari 1cc sonde lambung dimasukkan melalui mulut sampai esophagus, dimasukkan perlahan-lahan untuk menghindari refluks.

Pembedahan

Pembedahan dilakukan pada hari ke 6, ke 11, dan ke 16 dalam masing-masing 3 ekor tikus untuk 3 kelompok perlakuan. Tikus yang akan dibedah dimatikan dengan cara memasukkan tikus ke dalam toples yang sudah ditetesi cairan eter. Kemudian setelah beberapa saat tikus dipindahkan diletakkan di atas baki paraffin keempat kaki tikus ditusuk dengan jarum untuk mencegah gerakan-gerakan yang mengganggu pada saat pembedahan kemudian tikus siap diotopsi pembedahan diawali dengan membelah bagian perut bawah tikus hingga bagian dada, kemudian organ diambil keluar dari dalam tubuh organ yang diambil ialah organ paru - paru.

Pengamatan Makroskopis

Pengamatan secara makroskopis dilakukan dengan pengamatan warna, konsistensi permukaan serta penimbangan berat paru – paru tikus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Ekstrak Umbi Bawang Hutan (*Eleutherine americana* Merr.)

Umbi bawang hutan ini diambil di Desa Passi Kabupaten Bolaang Mongondow, Sulawesi Utara. Sampel diambil sebanyak 2400 g selanjutnya dibersihkan dan dicuci terlebih dahulu, proses pencucian sampel bertujuan untuk membersihkan kotoran-kotoran atau benda asing yang menempel pada sampel kemudian diris tipis-tipis dan dikeringkan dalam suhu ruangan, proses pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air sehingga bahan tidak mudah ditumbuhi bakteri dan mempermudah dalam proses pengolahan. Selanjutnya sampel diserbukkan dengan menggunakan *blender* dan diayak. Proses pengayakan bertujuan untuk menyeragamkan ukuran serbuk dari sampel sehingga partikel yang didapatkan tidak mempengaruhi hasil tahapan selanjutnya (Rizkah *et al.*, 2020).

Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Pemilihan pelarut etanol dalam penelitian ini karena pelarut etanol 70% tidak banyak mengandung kadar air, mudah menguap sehingga hasil ekstraksi yang didapatkan lebih kental dan murni. Setelah dimaserasi selama 5 hari dan di-remaserasi sebanyak 2 kali filtrat umbi bawang hutan yang dihasilkan berwarna merah kehitaman hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh I dewa A (2017). Kemudian filtrat tersebut kemudian dievaporasi menggunakan oven dengan suhu 40°C selama 1 x 24 jam. Evaporasi merupakan suatu proses penguapan sebagian dari pelarut sehingga didapatkan larutan zat cair pekat yang berkonsentrasi tinggi (Rizkah *et al.*, 2020). Setelah dievaporasi didapatkan ekstrak kental dengan pelarut etanol 70% sebanyak 15,97 g.

Ekstrak kering kemudian dilarutkan dengan larutan CMC masing-masing sebanyak 100 ml, dengan 3 variasi konsentrasi 5 mg, 10 mg, dan 15 mg. Dengan cara ditimbang 0,5 g, 1,00 g, dan 1,50 g.

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

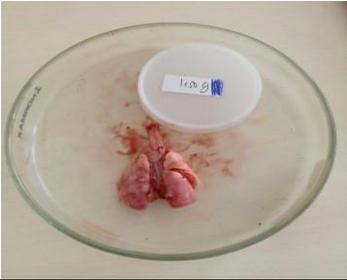
Gambaran makroskopis tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) dapat dilihat pada Tabel 1. Pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa setiap kelompok perlakuan, gambaran makroskopis organ paru – paru memperlihatkan adanya warna putih kemeraham sama dengan kelompok kontrol. Konsistensi organ paru – paru sama yaitu kenyal sedangkan berat dan ukuran bervariasi antara satu kelompok dan kelompok lainnya.

Pada penelitian ini menggunakan organ paru – paru karena, organ paru – paru merupakan organ yang elastik berbentuk kerucut yang terletak dalam rongga dada. Pada organ paru – paru ini terbagi menjadi 2 bagian yaitu paru kanan yang berukuran lebih besar dan paru kiri.

Berdasarkan hal tersebut di atas pada penelitian ini sangat penting dilakukan untuk meningkatkan potensi tumbuhan obat tradisional. Dengan melihat apakah ada yang terjadi pada organ paru – paru setelah diberikan ekstrak umbi bawang hutan dengan melakukan pengamatan secara makroskopis, sekaligus bagian dari upaya untuk mendapatkan ekstrak dan senyawa obat yang lebih bermanfaat.

Pada penelitian ini pemberian ekstrak etanol umbi bawang hutan selama 15 hari tidak menimbulkan perubahan yang signifikan, gambaran makroskopis paru – paru tampak normal dan tidak berbeda bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol umbi bawang hutan tidak memberi efek yang dapat merusak organ paru – paru.

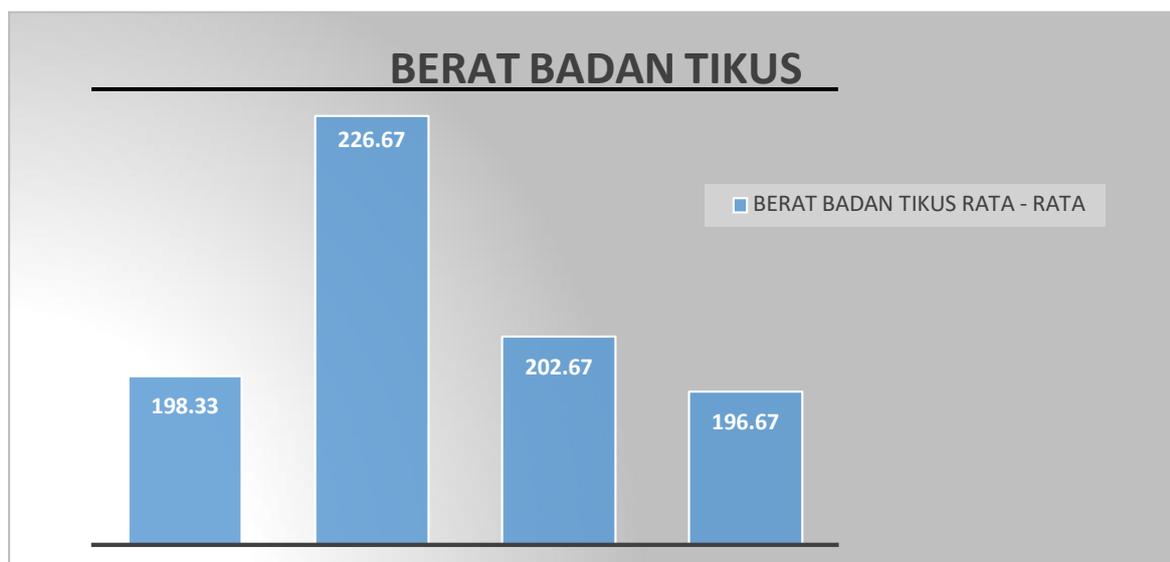
Tabel 1. Gambaran makroskopis paru – paru tikus putih jantan galur wistar

Kelompok Hewan uji	Warna	Konsistensi	Berat Tikus	Berat Organ Paru – paru
Kontrol	Putih Kemerahan 	Kenyal	236	2,645 g
Dosis A (5mg)	Putih Kemerahan 	Kenyal	182	1,534 g
Dosis B (10mg)	Putih Kemerahan 	Kenyal	228	2,542 g
Dosis C (15mg)	Putih Kemerahan 	Kenyal	215	2,387 g

Fungsi utama pada organ paru – paru yaitu sebagai sistem pernapasan. Dibagian dalam paru – paru terdapat adanya cabang yaitu bronkus bagian kanan memiliki 3 cabang dan bronkus bagian kiri memiliki 2 cabang.

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

Data rata-rata hasil penimbangan berat badan tikus wistar setelah perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik rata-rata hasil penimbangan berat badan tikus wistar (*Rattus norvegicus*)

Penimbangan berat badan hewan uji bertujuan untuk mengetahui kesehatan hewan uji serta memantau perubahan berat badan pada hasil rata-rata penimbangan berat badan tikus tiap kelompok perlakuan di atas terdapat perubahan berat badan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Pengukuran berat badan tikus adalah salah satu data pendukung guna melihat pengaruh toksisitas.

Berdasarkan data grafik rata-rata penimbangan berat badan tikus pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa perlakuan yang menunjukkan penurunan berat badan paling rendah terdapat pada dosis c 15 mg, sedangkan berat badan yang paling tinggi terdapat pada kelompok dosis a 5 mg. Akan tetapi perubahan berat badan pada tikus wistar yang mendapat perlakuan tidak begitu berbeda, bila dibandingkan dengan kelompok kontrol. Terjadinya perubahan berat badan tikus dapat dikarenakan adanya proses pertumbuhan yang dialami oleh tikus, dan juga adanya pengaruh pemberian ekstrak etanol umbi bawang hutan. Berdasarkan hasil penelitian Indeks organ tikus jantan menunjukkan bahwa organ paru-paru mengalami perbedaan yang signifikan pada kelompok dosis 1000 mg/KgBB dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini bisa terjadi dikarenakan pada dosis atas mengandung lebih banyak senyawa yang dapat mengakibatkan toksik, yang diduga dapat mempengaruhi organ saluran pernapasan pada tikus, sehingga indeks organ paru-paru mengalami penurunan yang signifikan. Namun dilihat pada kelompok satelit dosis 1000 mg/KgBB terjadi peningkatan indeks organ paru-paru. Hal ini menunjukkan bahwa setelah hewan uji dibiarkan selama 14 hari tanpa diberikan ekstrak etanol daun simpur efek toksik yang terjadi bersifat reversibel.

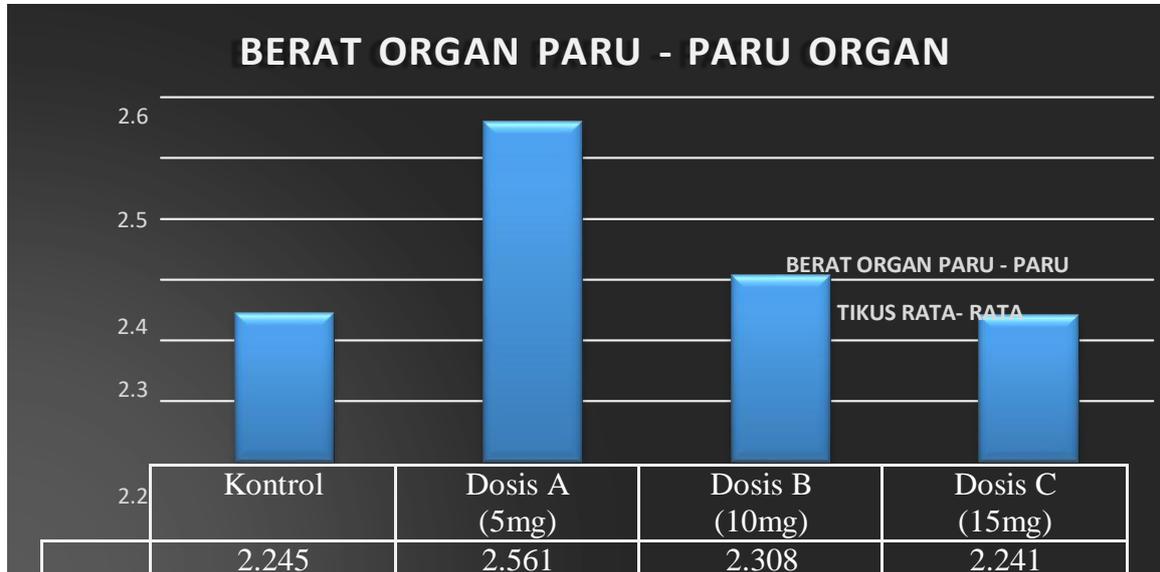
Hal ini sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya tentang ekstrak buah mahkota dewa. Salah satunya penelitian Yandi Syukri dan Saepudin pada tahun 2008 yaitu penelitian tentang aktivitas antikarsinogenesis ekstrak buah mahkota dewa pada mencit yang diinduksi DMBA. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemberian ekstrak buah mahkota dewa kadar 25 mg dengan dosis ekstrak yang setara dengan 200 mg serbuk daging mahkota dewa mampu mencegah pembentukan tumor pada paru mencit yang diinduksi oleh DMBA. Efek antikarsinogenik dinilai berdasarkan gambaran histopatologis, jumlah hewan yang mati pada tiap kelompok, dan berat badan hewan uji.

Dari hasil penelitian Simbala (2007), tentang uji toksisitas buah pinang yakni menggunakan Metode BSLT. pada penelitian tersebut konsentrasi ekstrak pinang yakni (*Areca vestiaria*) yang digunakan dalam uji toksisitas yaitu 400, 600, 800, dan 1000 ppm. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak biji pinang yakni memiliki potensi bioaktif, dalam hal ini berada pada nilai LC50 sebesar 334,99 ppm, berarti pada konsentrasi tersebut menyebabkan

kematian 50% hewan uji.

Hasil Penimbangan Berat Organ Paru – Paru Tikus Putih Jantan Galur Wistar

Data rata-rata hasil penimbangan berat organ jantung tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) setelah perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik rata – rata hasil penimbangan berat organ paru – paru tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*)

Dari hasil grafik penimbangan berat paru-paru tikus putih di atas menunjukkan bahwa hasil rata-rata perubahan berat organ paru-paru pada kelompok perlakuan dosis A (5 mg), dosis B (10 mg), dan dosis C (15 mg) tidak begitu berbeda bila dibandingkan dengan data sebelumnya pada rata-rata berat badan tikus wistar, yaitu dari keempat kelompok perlakuan yang menunjukkan penurunan berat badan paling rendah terdapat pada dosis C (15 mg) dan kelompok kontrol, sedangkan berat badan paling tinggi terdapat pada kelompok dosis A (5 mg). Akan tetapi perubahan berat badan pada tikus wistar yang mendapat perlakuan tidak begitu berbeda, bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Didukung oleh penelitian yang dilakukan Rifkiani *et al.* (2016) yang berjudul pengaruh pemberian ekstrak etanol daun simpur (*Dillenia indica* L.) Pada organ tikus jantan menunjukkan bahwa organ paru-paru mengalami perbedaan yang signifikan pada kelompok dosis 1000 mg dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini bisa terjadi dikarenakan pada dosis yang mengandung lebih banyak senyawa yang dapat mengakibatkan toksik, yang diduga dapat mempengaruhi organ saluran pernapasan pada tikus, sehingga indeks organ paru-paru mengalami penurunan yang signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan bahwa ekstrak etanol umbi bawang hutan tidak berpengaruh terhadap gambaran makroskopis organ paru-paru pada tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) hasil penimbangan rata-rata berat badan dan berat organ paru - paru tikus menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara berat badan dan berat organ tikus pada kelompok kontrol dan perlakuan dosis A (5 mg), dosis B (10 mg), dan dosis C (15 mg). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol umbi bawang hutan tidak memberi efek yang dapat merusak organ paru-paru.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewa I. A. R, Widdhi B, Hery Simbala. (2017). Pengaruh Ekstrak Etanol Buah Pinang Yaki (*Areca vestiaria*) Terhadap Gambaran Makroskopis Organ Jantung Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus novergicus*) Galur Wistar. Skripsi. FMIPA UNSRAT, Manado.
- Kristianti, C. (2004). Pengaruh Tempe Kedelai Terhadap Struktur Histopatolis Bronkus dan Bronkiolus Tikus. (*Rattus Novergicus*) Galur Wistar yang dipapar Asap Rokok Subakut. Skripsi. Universitas Brawijaya: Malang.
- Kumalaningsih, S. (2007). Antioksidan Alami. Surabaya: Tribus Buana.
- Meitary, N. (2017). Analisis Total Fenol, Flavonoid, Dan Tanin Serta Aktivitas Antioksidan Empat Ekstrak Daun Jati Belanda (*Guazuma Ulmifolia*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rizkah, V. N. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bulubus Bawang Dayak (*Eleutherine americana Merr.*) Dengan Metode DPPH (1,1- *Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*). Skripsi. FMIPA UNSRAT, Manado.
- Simbala., de Queljoe E. (2015). *Biodiversitas Tumbuhan Obat di Sulawesi Utara*. Patra Media Grafindo, Bandung.
- Yusuf, H. (2011). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Klausena (*Clausena anisata Hook.f.*).