

TOXICITY TEST LD₅₀ PLETEKAN LEAF EXTRACT (*Ruellia tuberosa* L.) ON CUT (*Mus musculus*)**UJI TOKSISITAS LD₅₀ EKSTRAK DAUN PLETEKAN (*Ruellia tuberosa* L.) TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*)**

SURIANI, GEMY NASTITY H, AYU IKA RISTIANENGRUM
Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia Timur, Makassar

* Korespondensi; Email: riiuda@yahoo.co.id , Hp 085242101515

ABSTRACT

Leaf Pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) has empirically been used for treatment as diuresis, antidiabetic, antihypertensive. The purpose of this study is to determine the concentration of how many can cause toxic effects in mice test (*Mus musculus*). In this study, 50 mice were given oral pletal leaf extract at 10% w / v, 15% w / v, 20% w / v, 25% w / v, 30% w / v. The test preparation is administered orally with only one feeding at the beginning of the study period. The number of deaths in test animals at concentrations of 10% w / v and 15% w / v did not die, whereas at concentrations of 20% w / v ie 1 animal test with 4.5% mortality and at concentration 25% w / v ie 2 test animals with 20% death percentage. The highest number of deaths was at 30% w / v concentrations of 6 animals from 10 test animals with 60% death percentage. The LD₅₀ value using the reed- muench method was 13.48 g / kg BW and included in the Toxic little category based on the Loomis criterion (1978).

Keywords: *Acute Toxicity, Leaflet Pletekan (Ruellia tuberosa L.), LD₅₀*

ABSTRAK

Daun Pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) secara empiris telah digunakan untuk pengobatan sebagai diuresis, antidiabetik, antihipertensi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui konsentrasi berapa yang dapat menimbulkan efek toksik pada hewan uji Mencit (*Mus musculus*). Pada penelitian ini mencit yang digunakan yaitu 50 ekor kemudian diberikan ekstrak daun pletekan secara oral dengan dosis 10%b/v, 15%b/v, 20%b/v, 25%b/v, 30%b/v. Sediaan uji diberikan secara oral dengan hanya satu kali pemberian pada awal masa penelitian. Jumlah kematian pada hewan uji pada konsentrasi 10%b/v dan 15%b/v tidak mengalami kematian, sedangkan pada konsentrasi 20%b/v yaitu 1 ekor hewan uji dengan persen kematian 4,5% dan pada konsentrasi 25%b/v yaitu 2 ekor hewan uji dengan persen kematian 20%. Jumlah kematian tertinggi terdapat pada konsentrasi 30%b/v yaitu 6 ekor dari 10 ekor hewan uji dengan persen kematian 60,23 %. Nilai LD₅₀ dengan menggunakan metode reed- muench yaitu 13,48 g/kg BB dan termasuk dalam kategori Sedikit toksik berdasarkan kreteria Loomis (1978).

Kata Kunci : *Toksistas Akut, Daun Pletekan (Ruellia tuberosa L.), LD₅₀*

PENDAHULUAN

Toksikologi merupakan cabang dari farmakologi yang berkembang pesat karena didorong oleh penggunaan senyawa kimia yang semakin luas dan banyak. Efek toksik suatu zat dipengaruhi oleh banyak faktor mulai dari zatnya, target organ, mekanisme aksi, besar dosis, dan kondisi fisiologi membran biologi yang terpapar. Semua efek toksik yang terjadi dimulai adanya interaksi biokimiawi antara zat toksik atau

metabolit aktifnya dengan bagian tertentu dari makhluk hidup atau reseptornya (Priyanto,2010).

Pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) adalah satu jenis tanaman yang banyak ditemukan di Indonesia. Flavonoid merupakan senyawa mayor pada pletekan (*Ruellia tuberosa* L.). Secara tradisional digunakan untuk pengobatan sebagai diuresis, antidiabetik, antihipertensi. Penelitian sebelumnya

telah mengisolasi beberapa senyawa flavonoid yaitu kirsimaritin, kirsimarin, kirsiliol 4'-glukosida, sorbifolin, dan pedalitin (Ahmad, 2012). Di Indonesia tanaman ini belum banyak digunakan, bahkan lebih dikenal sebagai gulma atau rumput liar yang tidak bisa dimanfaatkan. Sehingga untuk meningkatkan pemanfaatannya perlu kajian ilmiah mengenai aktivitas biologi atau farmakologi dari tanaman ini dan batas kadar penggunaannya.

Dalam dunia pengobatan banyak orang menggunakan obat modern sebagai terapi, akan tetapi efek sampingnya yang timbul dapat mempengaruhi kesehatan karena obat tersebut berupa bahan sintesis. Oleh karena itu, masyarakat selalu berupaya untuk mencari alternatif pengobatan lain misalnya pengobatan dengan bahan alam. Karena selain mudah diperoleh relatif lebih aman serta efek sampingnya lebih kecil dibandingkan dengan obat sintesis.

Meskipun Obat herbal relatif lebih aman dibandingkan obat sintesis, akan tetapi tidak semata-mata menghilangkan potensi munculnya efek samping yang dapat merugikan kesehatan. Masyarakat biasanya kurang memahami bahwa obat tradisional jika tidak menggunakan aturan yang benar juga dapat menimbulkan efek samping (Nurcahyanti, 2014).

Di daerah-daerah tertentu masyarakat biasanya menggunakan daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) ini sebagai penurun kadar gula darah dengan cara mengambil 7 helai atau sekitar 15 g daun kemudian direbus dengan air 2 gelas sampai menjadi 1 gelas. Tanpa mengetahui berapa dosisnya apakah sesuai atau tidak.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ullah, et.al (2011) dengan menggunakan hewan coba kelinci, diketahui bahwa toksisitas pada penggunaan ekstrak methanol dari *Ruellia tuberosa* L adalah jika

digunakan melebihi dosis 5000 mg/kg. Sehingga dalam penelitian ini ingin melihat apakah jika digunakan dalam konsentrasi lebih tinggi dapat menimbulkan efek toksik atau tidak dengan hewan uji yang berbeda.

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu berapakah konsentrasi yang maksimal memberikan efek toksik pada hewan uji mencit (*Mus musculus*) ?

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui konsentrasi yang dapat menimbulkan efek toksik pada hewan uji Mencit (*Mus musculus*).

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memperoleh data ilmiah mengenai efek toksik dari tanaman pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

METODE PENELITIAN

Alat

Batang Pengaduk, Erlenmeyer, Gelas Ukur 50 mL, 100 mL, Kandang Hewan, Kertas Saring, Labu Tentukur 100 mL, Rotavapor, Spoit Oral, Spoit Injeksi, Toples, Timbangan Analitik, Timbangan Kasar, Termometer.

Bahan

Air Suling, Daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.), Etanol 70%, Mencit (*Mus musculus*)

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Bahan penelitian yang digunakan adalah daun pletekan segar, sampel diambil pada pagi hari, kemudian dikumpulkan, selanjutnya dibersihkan dengan air mengalir setelah itu diangin-anginkan.

Ekstraksi Sampel

Sampel Daun pletekan Sebanyak 500 g yang telah dipotong-potong, diekstraksi secara maserasi dengan etanol 70%, ditutup dan dibiarkan selama 5 hari pada temperatur kamar yang terlindung dari sinar matahari langsung, sambil sekali-kali dilakukan pengadukan. Setelah filtrat yang

diperoleh, disaring kedalam wadah penampung, ampasnya dimaserasi kembali dengan pelarut etanol 70%. Proses ini diulang hingga 3 kali. Filtrat yang diperoleh dikisatkan dengan rotavapor kemudian diuapkan hingga pelarutnya habis dan diperoleh ekstrak kental, selanjutnya ekstrak kental diangin-anginkan sampai didapatkan ekstrak kering dan di timbang.

Pembuatan Larutan Na.CMC 1% b/v

Ditimbang Na.CMC sebanyak 5 gram. Kemudian panaskan air suling sebanyak 500 ml, setelah panas masukkan Na.CMC sedikit demi sedikit dan aduk menggunakan batang pengaduk.

Pemilihan dan Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji yang akan digunakan adalah mencit, berbadan sehat, bulu bersih dengan berat badan sekitar 20 - 30 gram. Jumlah mencit yang digunakan sebanyak 50 ekor di bagi dalam masing-masing 5 kelompok perlakuan. Tiap kelompok terdiri dari 10 ekor Mencit dengan berat badan yang bervariasi.

Perlakuan Terhadap Hewan Uji

1. Sebelum perlakuan Mencit dipuasakan selama 3-4 jam, kemudian ditimbang bobot badannya dan dikelompokkan
2. Dihitung volume pemberian ekstrak daun pletekan berdasarkan Berat badan hewan uji mencit .

3. Mencit di bagi 5 kelompok, dimana kelompok I diberi ekstrak daun pletekan 10 % b/v, kelompok II diberi ekstrak daun pletekan 15 % b/v, kelompok III di beri ekstrak daun pletekan 20% b/v, kelompok IV diberi ekstrak daun pletekan 25 % b/v, dan kelompok V diberi infus pletekan 30 % b/v dengan volume pemberian 1mL/30g bobot badan secara per oral. Pemberian larutan uji untuk semua kelompok dilakukan satu kali.
4. Amati efek efek yang ditimbulkan
Pengamatan selama 7 Hari.

Pengumpulan Data

Pengamatan LD₅₀ dilakukan terhadap jumlah mencit yang mati dan masih hidup setiap kelompok selama periode 7 hari setelah pemberian ekstrak daun Pletekan secara oral. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dikumpulkan dari masing –masing kelompok perlakuan.

Teknik Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dari hasil pengamatan kemudian dilanjutkan dengan perhitungan LD₅₀ dengan Metode Reed-Muench .

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian uji toksisitas LD₅₀ ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) terhadap mencit (*Mus musculus*), diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pengamatan selama 7 hari setelah pemberian ekstrak daun pletekan

No.	Konsentrasi	Hari							jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	10%	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	15%	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	20%	0	0	1	0	0	0	0	1
4.	25%	0	0	2	0	0	0	0	2
5.	30%	0	0	4	2	0	0	0	6

Tabel 2. Hasil Pengamatan jumlah kematian mencit setelah pemberian ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.)

Konsentrasi	Jumlah Mencit	Jumlah mencit	
		Hidup	Mati

10 %	10	10	0
15%	10	10	0
20%	10	9	1
25%	10	8	2
30%	10	4	6

DISKUSI

Toksisitas yaitu kapasitas suatu zat kimia / racun yang dapat menimbulkan efek toksik atau efek berbahaya tertentu pada makhluk hidup. Efek berbahaya yang berarti suatu efek yang menyebabkan gangguan fungsional, biokimiawi, atau fisiologis struktural yang dapat menyebabkan kesakitan yang mengganggu kondisi tubuh secara umum. Uji toksisitas akut dilakukan dengan memberikan zat kimia yang sedang di uji sebanyak satu kali dalam waktu 24 jam. LD₅₀ didefinisikan sebagai "dosis tunggal suatu zat yang secara statistik diharapkan akan membunuh 50% hewan coba".

Ekstrak daun pletekan yang lazim dipakai masyarakat sebagai obat tradisional memiliki kandungan kimia seperti flavonoid, tanin, fenol, asam venilat. Daun Pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) secara empiris telah digunakan untuk pengobatan sebagai diuresis, antidiabetik, antihipertensi.

Pada penelitian ini menggunakan mencit putih jantan karena pada mencit jantan tidak terlalu dipengaruhi oleh hormon sehingga lebih stabil dibandingkan dengan mencit betina. Mencit yang digunakan terlebih dahulu di adaptasikan dengan tempat yang baru. Setelah itu mencit dipuasakan dahulu dengan maksud menghilangkan pengaruh makanan pada saat pemberian ekstrak daun pletekan.

Berdasarkan dari hasil pengamatan terhadap jumlah kematian mencit setelah pemberian ekstrak daun pletekan selama 7 hari diperoleh data kematian sebagai berikut. Pada dosis pertama dan kedua dengan konsentrasi 10%b/v dan 15%b/v tidak menimbulkan kematian pada hewan uji, tidak adanya kematian pada hewan

uji dikarenakan pada konsentrasi tersebut jumlah kandungan kimia dari daun pletekan tidak menyebabkan ketoksikan karena pada rentang konsentrasi tersebut daun pletekan masih dapat menyebabkan efek terapi.

Pada dosis ke tiga dengan konsentrasi 20%b/v menunjukkan jumlah kematian mencit sampai hari ke 7 sebanyak 1 ekor dari 10 ekor hewan uji dengan persen kematian yaitu 4,5% yang berarti pada konsentasi ini tidak dapat membunuh 50% dari hewan coba, dan kematian terjadi pada hari ke 3 setelah perlakuan. Dan pada dosis ke empat jumlah kematian mencit pada konsentrasi 25%b/v sampai hari ke 7 sebanyak 2 ekor dari 10 ekor hewan uji denan persen kematian yaitu 20% yang berarti pada konsentrasi ini tidak dapat membunuh 50% dari hewan coba, dan kematian terjadi pada hari ke 3 setelah perlakuan. Pada dua konsentrasi 20% dan 25% ini tidak menyebabkan kematian yang signifikan di karenakan pada konsentasi ini jumlah kandungan kimia dari daun pletekan tidak sampai dalam kadar yang mentebabkan toksisitas akut.

Berbeda halnya pada dosis ke lima dengan konsentrasi 30%b/v menunjukkan jumlah kematian tertinggi sebanyak 6 ekor dari 10 ekor hewan uji dengan persen kematian yaitu 69,23% yang berarti pada konsentrasi ini terjadi efek toksisitas (LD₅₀) dimana pada konsentrasi ini dapat membunuh lebih dari 50% hewan coba, terjadinya kematian yang signifikan pada konsentrasi ini dikarenakan terlalu tinggi kandungan kimia dari daun pletekan sehingga hewan coba tidak mampu lagi untuk bertahan. kematian mulai terjadi pada hari ke 3 dan 4 setelah pemberian ekstrak daun pletekan.

Kebanyakan hewan uji mengalami kematian pada hari ke 3 karena disebabkan dosis langsung daun pletekan dan karena gejala keracunan berjalan dengan lambat sehingga membutuhkan waktu 3 hari. Berdasarkan literatur jika hewan uji mati dalam rentan 1 sampai 3 hari maka kematian disebabkan oleh faktor dosis langsung dan jika hewan uji mati pada rentang hari ke 4 atau lebih umumnya mati karena kerusakan organ. Kemudian dari data tersebut dapat dilanjutkan dengan metode reed – muench untuk mengetahui kategori toksisitas dari daun pletekan.

Berdasarkan perhitungan lethal dose 50 (LD50) dengan menggunakan metode reed - muench dapat diketahui bahwa ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) dengan nilai yang di dapat yaitu 13,48 g/kgBB termasuk dalam kategori sedikit toksik. Kategori sedikit toksik yang di maksud yaitu nilai kadar dari kandungan kimia dari rentang 5-15 g/kgBB

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan berikut:

- Nilai LD₅₀ yang didapat dari hasil pengujian toksisitas akut ekstrak daun pletekan yaitu sebesar 13,48 g/kgBB yang termasuk dalam kategori sedikit toksik.
- Pemberian ekstrak daun pletekan dengan konsentrasi 30%b/v dapat menyebabkan kematian lebih dari 50% hewan uji dengan persen kematian 69,23 %

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad A.R , 2012. **Isolasi dan evaluasi struktur antioksidan dan penghambat enzim xantin oksidase ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.)**. Tesis. Fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam, program studi magister ilmu kefarmasian. Universitas Indonesia. Hal 2

Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, 1979. **Farmakope Indonesia. Ed. 3**. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hal 9,12

Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, 1986. **Sediaan Galenik**. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hal 63

Frank C.L, 2010. **Toksikologi Dasar Asas, Organ Sasaran, dan Penilaian Risiko, Edisi kedua**. UI-Press. Jakarta. Hal : 85- 98

Harmita, Maksum Radji, 2008. **Buku Ajar Analisis Hayati Edisi 3**. Buku Kedokteran. Jakarta. Hal : 42-66

Karno, 2011. **Tingkat Manfaat, Keamanan dan Efektifitas Tanaman Obat dan Obat Tradisional**. Balai besar penelitian dan pengembangan *tanaman obat dan obat tradisional* : Jawa Tengah. Hal : 40-41

Malole, M.B.M, dan Pramono., C.S.U, 1989. **Penggunaan Hewan-Hewan di Laboratorium**, Penelaah Masduki parta dirja, Departemen Pendidikan dan kebudayaan direktorat pendidikan pusat Antar Universitas Bioteknologi, IPB, Bogor, Bandung. Hal 94,103

Manikandan A, Doss Victor Arokia, 2010. **Effect of 50% Hydroethanolic Leaf Extracts of *Ruellia tuberosa* L. and *Dipteracanthus patulus* (Jacq) on Non-enzymic Antioxidants and other Biochemical parameters in liver, Kidney, Serum of Alloxan Induced Diabetic Swiss Albino Rats**. Department of Biochemistry, PSG college of Arts and Science. Vol 2 (3), 2010, 190-201

Nurchayanti .E, 2014. **Kitab Herbal Nusantara**. Jendela sehat : Jakarta Selatan. Hal 84

Priyanto, 2010. **Toksikologi, mekanisme, terapi, antidotum, dan penilaian risiko**. Leskonfi (Lembaga studi dan konsultasi

- farmakologi**) : Depok Jawa Barat.
Hal : 69.
- Steenis, C.G.G.J. 1972. **Flora untuk Sekolah Indonesia**. Cetakan IV. PT. Adnya paramita. Jakarta. Hal : 382
- Tanri, 2013. **Mencit (*Mus musculus*) dan Klasifikasinya**. (Online).
<http://www.biologi-sel.com/2013/10/mencit-mus-musculus-dan-klasifikasinya.html?m=1> Diakses pada tanggal 2 April 2016 18.30 WITA
- Tjitrosoepomo G, 2010. **Taksonomi Tumbuhan**. Gadjah Mada university – Press : Yogyakarta. Hal : 319, 352, 371
- Turner R.A., 1965. **Screening Methods in pharmacology**. Academic press, New York, hal 61-63
- Ullah. et.al, 2011. **Hypoglycemic Activity of *Ruellia tuberosa* Linn (Acanthaceae) in normal and Alloxan-induced diabetik Rabbits**. *Iranian Journal of pharmaseutical Sciences Spring 2011* : 7(2) :107-115.
- Winarsi .H, 2011. **Antioksidan Alami dan Radikal Bebas Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan**. Kanisius : Yogyakarta. Hal: 177