

Pengukuran LD₅₀ dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Bunga Turi Putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) terhadap Fungsi Hati Tikus Putih Jantan (*Rattus novergicus*) Galur Wistar pada Parameter Bilirubin dan ALP

Oleh :

Salsabila Widya Kirana

Jamilatur Rohmah

D-IV Teknologi Laboratorium Medis

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli, 2023



Pendahuluan

Dari segi geografi alam, Indonesia dilintasi oleh garis Wallace dan Weber yang membuatnya kaya akan keanekaragaman hayati. Indonesia merupakan negara megabiodiversity dengan lebih dari 80.000 spesies, dimana sekitar 40-50% merupakan tumbuhan endemi. Tumbuhan yang melimpah membuat masyarakat memanfaatkannya sebagai bahan pangan, sandang dan bahan bangunan, serta obat tradisional

Tumbuhan turi memiliki kandungan senyawa yang berpotensi memiliki sifat toksik seperti senyawa alkaloid dan triterpenoid.

Uji toksisitas dibagi menjadi uji toksisitas akut, subkronik dan kronik. Uji toksisitas akut adalah uji praklinik yang dirancang untuk mengukur tingkat toksisitas suatu senyawa dalam waktu tertentu setelah pemberian dosis tunggal yang dilakukan untuk menentukan *Lethal Dose* (LD_{50}) pada suatu bahan

Metode

Desain penelitian eksperimental laboratorik

Populasi dalam penelitian ini adalah tikus putih Jantan (*Rattus novergicus*) galur Wistar yang didapatkan dari Kebun Tikus Sidoarjo.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah fotometer, ekstraksi mmaserasi, kandang tikus, separangkat alat gelas, neraca analitik, almari pendingin, cawan porselen, hot plate, rotaryop vacuum evaporator,

Bahan yang digunakan adalah etanol 70%, bunga turi putih, natriumio CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*), reagen uji fitokimia, kloroform, reagen bilirubin, reagen alkalin fosfatase (ALP), aquades

Tempat dan Waktu penelitian dilakukan di Laboratorium Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Uji fitokimia dan uji evaporasi dilakukan di Laboratorium MIPA Kimia Organik Universitas Negeri Surabaya.

Hasil penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa dosis penggunaan ekstrak etanol bunga turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) dengan variasi 10.000 mg/kgBB, 15.000 mg/kgBB dan 20.000 mg/kgBB menunjukkan adanya toksisitas akut ekstrak bunga turi putih berdasarkan gejala toksik yang ditimbulkan namun belum sampai menimbulkan kematian pada hewan coba tetapi menimbulkan efek toksik terhadap kadar bilirubin dan alkalin fosfatase pada organ hati hati tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur wistar.

Uji Normalitas dan Homogenitas

Selanjutnya dilakukan Uji Normalitas dan homogenitas yang bertujuan untuk mengetahui data yang dianalisis berdistribusi Normal atau tidak.

Tests of Normality							
	Kelompok Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar Bilirubin	Kontrol Normal	.208	5	.200*	.928	5	.584
	Dosis 10.000	.246	5	.200*	.864	5	.244
	Dosis 15.000	.189	5	.200*	.962	5	.823
	Dosis 20.000	.344	5	.054	.804	5	.087

- Nilai sig (P Value) < 0,05 Data tidak terdistribusi normal
- Nilai sig (P Value) > 0,05 Data terdistribusi normal

Test of Homogeneity of Variances			
Kadar Bilirubin			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.604	4	20	.664

Uji Parametrik *One Way Anova*

Kemudian dilanjutkan uji parametrik *One Way Anova* pada kadar bilirubin dan alkalin fosfatase

ANOVA					
Kadar Bilirubin					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.119	4	.030	8.672	.000
Within Groups	.069	20	.003		
Total	.188	24			

ANOVA					
Kadar ALP					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	441500.800	4	110375.200	5.432	.004
Within Groups	406371.200	20	20318.560		
Total	847872.000	24			

Pembahasan

- Hasil uji normalitas data bilirubin dan alkalin fosfatase diperoleh signifikan ($p > 0,05$) sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *One Way Anova*. Hasil uji *One Way Anova* pada kadar bilirubin dan alkalin fosfatase menunjukkan hasil kadar bilirubin $p < 0,05$ (0,000) dan kadar ALP $p < 0,05$ (0,004) sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada setiap kelompok.

Hubungan Hati dengan Senyawa Toksik

- Di dalam tubuh manusia, sebagian besar racun masuk melalui sistem pencernaan, kemudian diserap dan dibawa oleh vena porta ke hati. Ketika kadar enzim yang memetabolisme senyawa beracun dalam hati tinggi, maka hal ini membuat sebagian racun menjadi kurang beracun dan lebih larut dalam air, sehingga mudah untuk dikeluarkan. Namun beberapa kasus tertentu, racun diaktifkan sehingga menyebabkan lesi. Lesi pada hati bersifat sentrilobuler dan berhubungan dengan kadar sitokrom P450 yang tinggi. Selain itu kadar glutathion relatif rendah jika dibandingkan dengan kadar glutathion pada bagian lain dari hati, mungkin dapat berfungsi mengaktifkan ketoksikan

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa dosis penggunaan ekstrak etanol bunga turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) dengan variasi 10.000 mg/kgBB, 15.000 mg/kgBB dan 20.000 mg/kgBB menunjukkan adanya toksisitas akut ekstrak bunga turi putih berdasarkan gejala toksik yang ditimbulkan namun belum sampai menimbulkan kematian pada hewan coba tetapi menimbulkan efek toksik terhadap kadar bilirubin dan alkalin fosfatase pada organ hati hati tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Nilai LD₅₀ yang diperoleh dari hasil uji toksisitas akut ekstrak etanol bunga turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) terhadap fungsi organ hati tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur wistar merupakan LD₅₀ semu karena pada dosis tertinggi 20.000 mg/kgBB tidak ada kematian .

Referensi

- [1] Rohmah, J., Saidi, I. A., Rofidah, L., Novitasari, F., & Margareta, F. A. (2021). Phytochemical screening of white turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) leaves extract in various extraction methods. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 4(1), 22–29. Retrieved from : <https://doi.org/10.21070/medicra.v4i1.1395>
- [2] Sumayya. (2019). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Air Daun Turi (*Sesbania grandiflora*, (L). Pers.) pada Embrio Ikan Zebra (*Danio rerio*) . (Skripsi). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta. Retrieved from : <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/17000?show=full>
- [3] H. Wiedenfeld, “Plants Containing Pyrrolizidine Alkaloids: Toxicity and Problems”. *Journal Food Additives and Contaminants*, vol. 28, no.3, pp. 282–292, Februari 2011. [Online]. Doi: <https://doi.org/10.1080/19440049.2010.541288>.
- [4] H. S. Wicaksono, I. Narayani and I. Setyawati, “Struktur Hati Mencit (*Mus musculus* L.) setelah Pemberian Ekstrak Daun Kaliandra Merah (*Calliandra calothyrsus* Meissn.)”. *Jurnal Simbiosis III*, 1, pp 258-268, Maret 2015. [Online] Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/simbiosis/article/download/14405/9901>.
- [5] Mustapa, M. A. (2018). Uji toksisitas akut yang diukur dengan penentuan Ld50 ekstrak tanol bunga cengkeh (*Syzygium Aromaticum* L.) terhadap mencit (*Mus Musculus*) menggunakan metode thompson-weil. *Frontiers: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(April), 105–117. Retrieved from : <https://doi.org/10.36412/frontiers/001035e1/april201801.10>
- [6] Siswanto, E., Sari, D. N. I., & Supomo, S. (2017). Uji toksisitas akut ekstrak etanol daun kerehau (*Callicarpa longifolia* Lam.) terhadap mencit putih. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(2), 127. Retrieved from : <https://doi.org/10.51352/jim.v1i2.24>
- [7] Kumar, R., Janadri, S., Kumar, S., Dhanajaya, D. R., & Swamy, S. (2015). Evaluation of antidiabetic activity of alcoholic extract of *Sesbania grandiflora* flower in alloxan induced diabetic rats. *Asian Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 1(1), 21–26. Retrieved from : <https://www.researchgate.net/publication/284848179>
- [8] Arunabha, M., & Satish, N. (2014). Evaluation of immunomodulatory activity of *Sesbania Grandiflora* flowers extract in mice. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 25(4), 277. Retrieved from : <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm25iss4pp277>
- [9] Makalalag, A. K., Sangi, M., & Kumaunang, M. (2011). Skrining fitokimia dan uji toksisitas ekstrak etanol dari daun turi (*Sesbania grandiflora* Pers). *Jurnal Kimia FKIP Universitas Sam Ratulangi*, 5(47), 40–42. Retrieved from : <https://doi.org/10.35799/cp.8.1.2015.9442>
- [10] D. E. P. Prayoga, K. A. Nocianitri and N. N. Puspawati, “Identifikasi Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Daun Pepe (*Gymnema reticulatum* Br) pada Berbagai Jenis Pelarut”. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, vol. 8, no. 2, pp. 11-121, Juni 2019. [Online] Doi: <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i02.p01>.

Terima Kasih !!!

