

**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK METANOL
DAUN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L)**

NASKAH PUBLIKASI

**Diajukan Untuk Melengkapi Sebagian Persyaratan Menjadi
Ahli Madya Analisis Kesehatan**



**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
STIKES NGUDIA HUSADA MADURA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK METANOL
DAUN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L)**

NASKAH PUBLIKASI

Oleh

RISA DWI APRILIA
NIM. 20134530031

Telah disetujui pada tanggal:

29 Agustus 2023
Pembimbing

Devi Anggraini Putri, S.Si.,M.Si
NIDN : 0725089301



UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK METANOL DAUN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L)

Risa Dwi Aprilia ^{*1}, Devi Anggraini Putri, S.Si.,M.Si ²,
Norma Farizah Fahmi, S.ST.,M.Imun ³
Riyadatus Solihah, S.Farm.,Apt,M.Si ⁴

*email: dwiapriliarisa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini berjudul uji toksisitas akut ekstrak metanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L) yang dilakukan menggunakan hewan coba yaitu mencit yang bertujuan untuk menentukan nilai LD₅₀ ekstrak metanol daun tembakau. Dalam penelitian ini menggunakan metode perhitungan *Thomson and Weil*. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Desain pada penelitian ini yaitu eksperimental murni dengan uji toksisitas akut dari ekstrak metanol daun tembakau (*N.tabacum*) pada hewan coba mencit jantan (*Mus musculus*). Uji toksisitas menunjukkan kematian yaitu 0,1,3,5 pada masing-masing kelompok mencit kemudian LD₅₀ ditentukan dengan metode *Thomson and Weil* diperoleh sebesar 69,183 mg/KgBB. Berdasarkan hasil penelitian, LD₅₀ ekstrak daun tembakau dikategorikan toksik. Hal ini sejalan dengan hasil pemeriksaan klinis mencit yang menunjukkan bahwa kadar kolesterol, asam urat, dan hemoglobin mencit meningkat. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut terkait efek farmakologi daun tembakau perlu dilakukan.

Kata Kunci: LD₅₀, *Nicotiana tabacum*, Tembakau, Uji toksisitas

**ACUTE TOXICITY TEST OF TOBACCO LEAF METHANOL
EXTRACT (*Nicotiana tabacum* L)**

Risa Dwi Aprilia ^{*1}, Devi Anggraini Putri, S.Si.,M.Si ²,
Norma Farizah Fahmi, S.ST.,M.Imun ³
Riyadatus Solihah, S.Farm.,Apt,M.Si ⁴

*email: dwiapriliarisa@gmail.com

Abstract

*This study entitled the acute toxicity test of methanol extract of tobacco leaves (*Nicotiana tabacum* L) which was carried out using experimental animals, namely mice, which aimed to determine the LD50 value of methanol extract of tobacco leaves. In this study using the Thomson and Weil calculation method. This type of research is quantitative research. The design in this study was purely experimental with acute toxicity tests from methanol extract of tobacco leaves (*N. tabacum*) in male mice (*Mus musculus*). Toxicity tests showed mortality of 0.1.3.5 in each group of mice, then LD50 was determined by the Thomson and Weil method obtained at 69,183 mg / KgBB. Based on the results of the study, LD₅₀ tobacco leaf extract is categorized as highly toxic. Therefore, further research related to the pharmacological toxic effects of tobacco leaves needs to be carried out.*

Keywords: *LD50, Nicotiana Tabacum, Tobacco, Toxicity Test*

PENDAHULUAN

Tembakau merupakan salah satu tanaman yang di hasilkan oleh pulau Madura. Madura merupakan penghasil tembakau terbesar terutama di Pamekasan khususnya. Tembakau yang di hasilkan berjenis rajangan yang lazim di gunakan untuk membuat rokok.

Analisis kimia menunjukkan bahwa daun tembakau mengandung sejumlah kostituen yang jarang di jumpai pada tanaman lain, seperti nikotin, nikotinin, asam malat, nitrosamin, nitrat, nitrit dan kumarin yang memiliki efek farmakologi atau aktivitas biologis. Senyawa nikotin adalah alkaloid utama yang ada dalam tembakau yang membuat adanya efek toksik. Efek toksik yang disebabkan adalah kerusakan hati pada mencit

pemberian ekstrak daun tembakau yang difermentasi dengan cara di bungkus plastik menunjukkan adanya kerusakan hati pada mencit yang dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan LD_{50} metode Thomson and Weil. LD_{50} merupakan suatu besaran yang di turunkan secara statistik, guna menyatakan dosis tunggal sesuatu senyawa diperkirakan dapat mematikan atau menimbulkan efek toksik yang berarti pada 50% hewan coba setelah perlakuan. LD_{50} merupakan tolak ukur kuantitatif yang sering

digunakan untuk menyatakan kisaran dosis lethal.

Penelitian ini di tujukan untuk uji toksisitas akut ekstrak metanol daun tembakau (*N.tabacum*) karena ekstrak metanol daun tembakau memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri yang baik pada penelitian sebelumnya (Putri dan Mawli, 2022), sehingga uji toksisitas ini bisa di teruskan pada uji *in vivo* atau hewan coba yaitu mencit (*Mus musculus*). Mencit (*Mus musculus*) termasuk mamalia pengerat (rodensia) yang cepat berkembang biak, mudah di pelihara dalam jumlah yang banyak, variasi genetiknya cukup besar serta sifat anatominya dan fisiologisnya terkarakteristik dengan baik.

METODE

Metode penelitian ini adalah penelitian kuantitaif. Desain pada penelitian ini yaitu eksperimental murni dengan uji toksisitas akut dari ekstrak metanol daun tembakau (*N.tabacum*) pada hewan coba mencit (*mus musculus*). Riset ini dilaksanakan di Laboratorium kimia dan Laboratorium Farmakologi Farmasi Klinik dan Komunitas Stikes Ngudia Husada Madura, jl. RE Martadinata Mlajah. Dilaksanakan dari bulan Oktober 2022 sampai Juli 2023. Penelitian ini akan

dilakukan tiga tahap, yaitu tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik.

HASIL dan PEMBAHASAN

1. Ekstraksi Daun Tembakau (*N. tabacum* L)

Sample	Berat Sampel	Berat Ekstrak	Volume pelarut	Lama perendaman
Daun Tembakau	51g	6g	500 ml	1x24 jam

Berdasarkan tabel, rendemen ekstrak diperoleh dengan persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \% \text{ rendemen} &= \frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat sampel}} \\ &= \frac{6\text{g}}{51\text{g}} \times 100\% \\ &= 11\% \end{aligned}$$

2. Hasil Uji Toksisitas Akut

No	Kelompok	Jumlah Mencit	Dosis (mg/30gBB mencit)	Jumlah Kematian
1	I Kontrol	5	0	0
2	II	5	27,7	1
3	III	5	55,5	3
4	IV	5	83,3	5

Nilai LD₅₀ ekstrak daun tembakau sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Log LD}_{50} &= \log D + d (f + 1) \\ &= \log 27,7 + 2 \\ &\quad (0,70000 + 1) \\ &= 1,44 + 3,4 \\ &= 4,84 \text{ mg} \\ &= 10^{4,84} \\ &= 69,183 \text{ mg/KgBB} \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L) diamati dari 1 sampai 7 hari diperoleh data kematian. kematian mencit di hitung menggunakan LD₅₀ metode Thomson and Weil dan di dapatkan hasil 69,183 mg/KgBB yang di kategorikan toksik, hal ini di karenakan pada daun tembakau terdapat kandungan senyawa nikotin.

Ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L) pada penelitian ini dibuat dengan beberapa kelompok dengan dosis yang berbeda yaitu 27,7 mg/KgBB, 55,5 mg/KgBB dan 83,3 mg/KgBB, sedangkan pada kelompok kontrol hanya diberikan larutan Na CMC 1%.

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan kelompok kontrol tidak menyebabkan kematian pada mencit. Pada dosis 27,7 mg/KgBB terdapat 1 mencit yang mati, sedangkan dosis 55,5 mg/KgBB terdapat 3 mencit yang mati, sedangkan pada dosis 83,3 mg/KgBB terdapat 5 mencit yang mati.

3. Hasil Pemeriksaan Klinis

No	Kelompok	Parameter			
		Hb (g/dl)	Au (mg/dl)	Glu (mg/dl)	Chol (mg/dl)
1	I (kontrol)	13	3,7	75	97
2	II	14,4	4,3	78	113
3	III	16,3	4,3	86	132
4	IV	16,9	5,3	93	140

Nilai normal parameter satuan pada mencit :

Hemoglobin (Hb) : 12,97 g/dl
Asam Urat (Au) : 0.5 – 1,4 mg/dl
Glukosa (Glu) : 62,8 – 176 mg/dl
Kolesterol (Chol) : 26 – 82 mg/dl

Kadar hemoglobin pada mencit di tujukkan pada tabel. K1(13g/dl), K2(14,4g/dl), K3(16,3g/dl) dan K4(16,9g/dl) bahwa kadar hemoglobin mengalami peningkatan setelah pemberian ekstrak daun tembakau, semakin tinggi dosis yang diberikan maka kadar hemoglobin pada mencit semakin meningkat karena kandungan senyawa nikotin pada daun tembakau dapat mengakibatkan penurunan kadar oksigen dalam tubuh berkurang sehingga tidak bekerja dengan baik.

Berdasarkan hasil pemeriksaan klinis mencit memiliki nilai normal glukosa setelah pemberian ekstrak dan pada hasil hemoglobin, kadar asam urat, kolestrol mencit memiliki hasil yang tinggi.

a) Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Mencit.

Kadar hemoglobin pada mencit di tujukkan pada tabel 4.3. K1(13g/dl), K2(14,4g/dl), K3(16,3g/dl) dan K4(16,9g/dl) bahwa kadar hemoglobin mengalami peningkatan setelah pemberian ekstrak daun tembakau, semakin tinggi dosis yang diberikan maka kadar hemoglobin pada mencit semakin

meningkat karena kandungan senyawa nikotin pada daun tembakau dapat mengakibatkan penurunan kadar oksigen dalam tubuh berkurang sehingga tidak bekerja dengan baik. (Putra *et al*, 2019)

b) Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat Mencit.

Hasil pemeriksaan kadar asam urat pada mencit menggunakan *General Check Up/GCU* ditunjukkan pada tabel 4.3 K1(3,7mg/dl), K2(4,3mg/dl), K3(4,3mg/dl) dan K4(4,3mg/dl) menunjukkan hasil yang tinggi setelah pemberian ekstrak daun tembakau, semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin tinggi kadar asam urat pada mencit. Kadar asam urat pada mencit meningkat karena disebabkan oleh kandungan senyawa nikotin yang ada pada daun tembakau sehingga menyebabkan fungsi ginjal pada tubuh mencit tidak bekerja dengan baik yang ditandai dengan adanya gejala lemas, kaki sulit berjalan. (Fahmi *et al*, 2020)

c) Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Mencit.

Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah mencit ditunjukkan pada tabel 4.3 K1(75mg/dl), K2(78g/dl), K3(86g/dl) dan K4(93g/dl) bahwa kadar glukosa darah pada mencit tidak mengalami peningkatan maupun penurunan yang didapatkan hasil

normal, hal ini bisa disebabkan karena tidak ada pengaruh kandungan nikotin pada daun tembakau yang telah diberikan pada mencit, tetapi dari dosis 27,7mg/KgBB sampai 83,3 mg/KgBB kadar glukosa darah mencit meningkat tetapi tidak melebihi nilai normal.

d) Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Mencit.

Hasil penelitian pemeriksaan kadar kolesterol mencit ditunjukkan pada tabel 4.3 K1(97mg/dl), K2(113g/dl), K3(132g/dl) dan K4(140mg/dl) didapatkan kadar kolesterol pada mencit tinggi, semakin tinggi dosis yang diberikan pada mencit semakin tinggi juga kadar kolesterol mencit. Kadar kolesterol yang tinggi dalam dalam darah pada mencit dapat menyebabkan penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah, termasuk pembuluh darah di jantung sehingga dapat membuat aliran darah ke jantung menjadi berkurang. (Tias, 2020)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai LD₅₀ yang diperoleh dari hasil pengujian toksisitas akut ekstrak metanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L) menggunakan metode *Thomson and Weil* yaitu sebesar 69,183 mg/KgBB. Kategori toksisitas ekstrak metanol daun tembakau

(*Nicotiana tabacum* L) termasuk dalam kategori “toksik”.

SARAN

Disarankan untuk melakukan penelitian ini lebih lanjut mengenai uji toksisitas dengan menggunakan metode yang berbeda, dan perlu dilakukan pengujian toksisitas subkronik dan kronik untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan akibat pemberian ekstrak metanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L) agar dapat dilakukan informasi lebih mendalam sehingga dapat dijadikan sebagai acuan untuk peneliti.

REFERENSI

- Ali M, Hariyadi B.W. 2018. Teknik budidaya tembakau.
- Barus N.S.Br., Sony, Salman, Mahmudi, Sunarty R. 2018. Uji toksisitas subakut ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L) yang difermentasi terhadap gambaran histologi organ vital mencit (*Mus Musculus*). Jurnal sains, teknologi, farmasi dan kesehatan. Vol 2 No(02).
- BPOM. Peraturan badan pengawas obat dan makanan 2022. Uji toksisitas praklinik secara *In Vivo*. No(10)
- Fahmi N.F., Putri D.A, Putri N. 2020. Perbedaan kadar asam urat pada orang yang gemar mengkonsumsi kopi dan merokok dengan orang yang

- hanya gemar mengonsumsi kopi. Jurnal medical. Vol 2 No(2).
- Fury. 2014. Kadar asam urat darah pada mencit (*Mus musculus*) dengan pemberian minuman berkarbonasi.
- Handayani W.H., Prastowo D, Boesri H, Oksariyanti A, Joharina A.S. 2018. Efektifitas ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L) dari Semarang, Temanggung, dan Kendal sebagai larvasida *Aedes aegypti* L. 10.22435.
- Jumain, Syahrini, Farid F.T. 2018. Uji toksisitas akut dan LD₅₀ ekstrak etanol daun kirinyuh (*Euphorium odoratum linn*) pada mencit (*Mus Musculus*). Vol XIV No(1).
- Kuzairi, Faisol, Prasmiswari. 2017. Penentuan tembakau berlakualitas menggunakan fuzzy ahp. Jurnal Ilmiah NERO. Vol 3 No(2).
- Mustapa M.A., Tuloli T.S., Mooduto A.M. 2017. Uji toksisitas akut yang diukur dengan penentuan LD₅₀ ekstrak etanol daun bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) terhadap mencit (*Mus musculus*) menggunakan metode Thomson-Weil. 13-14.
- Palupi A.D., Hastuti D.E., Pujiastuti E, Sugiarti L. 2017. Uji ketoksikan akut buah parioto segar (*Medinilla speciosa*) terhadap mencit jantan galur swiss. Cendekia journal of pharmacy STIKES Cendekia Utama Kudus. Vol 1 No(1).
- Prastithi., Baskari N.P.F. 2018. Pengaruh ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) terhadap berat badan dan food intake pada tikus model diabetes melitus tipe 2. Sarjana thesis Universitas Brawijaya.
- Putra P.W.J., Sartika N.A., Winaya I.B.O., Adi A.M. 2019. Perubahan histopatologi otot jantung dan aorta mencit jantan pasca paparan asap rokok elektrik. Online pada <http://ojs.unud.ac.id/php.index/imv>. 8(4): 541-551
- Putri D.A., dan Mawli R.E. 2022. Antibakteri dari ekstrak daun tembakau dan proses pembuatannya. Patent No S00202213910.
- Putri D.A., Solihah R, Oktavia R, Anggraini A.D., Fatmawati S. 2022. Secondary Metabolites of *Nicotiana tabacum* and Their Biological Activities: A Review. Jurnal *Pure app. Chem. Res.* 11 (2).
- Romli M.S., Iswahyudi, Ahmad, Ningsih K. 2019. Model pengendalian supply (penawaran) tembakau madura pada subsistem hulu sebagai upaya mendukung penurunan tingkat konsumsi rokok. Jurnal Hexagro. Vol 3 No(2).
- Sugiyono. 2018. Metode penelitian kombinasi (*Mixed Methods*). Bandung. Alfabeta
- Syarifah L. 2021. Uji aktivitas antioksidan ekstrak diklorometana daun *Nicotiana tabacum*.

Syah U.I. 2020. Potensi ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) dalam menghambat laju korosi pada komponen peranti ortodonti berbahan stainless steel. Jurnal Sains, Teknologi, Farmasi dan Kesehatan. Vol 02 No(02).

Syam K.A. 2017. Uji toksisitas akut ekstrak etanol daun kayu hitam (*Diospyros celebica B*) terhadap mencit (*Mus Musculus*).

Tias S.K. 2022. Hubungan perokok dengan kadar kolesterol pada orang dewasa di Dusun Temor Lorong Desa Kebunagung.

