

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

NASKAH PUBLIKASI

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



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

HALAMAN PENGESAHAN

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

NASKAH PUBLIKASI



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

Nia Ramadhani Putri ^{*1}, Riyadatus Solihah ², Norma Farizah Fahmi ³
Devi Anggraini Putri ⁴,

*email: nia.ramadhani.put@gmail.com

Abstrak

Tembakau merupakan salah satu jenis tanaman yang dikenal di kalangan masyarakat Indonesia dan tersebar di seluruh nusantara. Senyawa nikotin merupakan alkaloid yang dominan ditemukan dalam ekstrak etil asetat yang membuat adanya efek toksik. Senyawa nikotin yang dipakai dengan cara menghisap, mengunyah atau menghirup tembakau dengan sedotan, menyebabkan penyempitan pembuluh darah, peningkatan denyut jantung dan tekanan darah, nafsu makan berkurang, sebagian menghilangkan perasaan cita rasa dan penciuman serta membuat paru-paru menjadi nyeri. Penggunaan tembakau dalam jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan paru-paru, jantung dan pembuluh darah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan toksisitas akut dari ekstrak etil asetat *N. tabacum* dengan penentuan LD₅₀ serta mengetahui efek pemberian ekstrak terhadap kadar kolesterol, asam urat, glukosa dan hemoglobin. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Desain pada penelitian ini menggunakan eksperimen murni dengan uji toksisitas akut dari ekstrak etil asetat daun *N. tabacum* pada hewan uji coba. Hewan uji yang digunakan yaitu mencit putih jantan (*Mus musculus*) sebanyak 20 ekor terbagi menjadi 4 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol NaCMC 1%, kelompok dosis 27,7 mg/kgbb, kelompok 55,5 mg/kgbb dan kelompok 83,3 mg/kgbb. Nilai LD₅₀ ditentukan dengan metode thompson-weil. Berdasarkan nilai tersebut, ekstrak etil asetat dikategorikan super toksik. Hal ini juga ditunjang dengan hasil pemeriksaan klinis mencit yang menunjukkan kadar kolesterol, asam urat dan hemoglobin yang tinggi.

Kata Kunci: Etil asetat, LD₅₀, tembakau (*Nicotiana tabacum*), uji toksisitas

**THE ACUTE TOXICITY TEST OF ETHYL ACETATE EXTRACT
OF TOBACCO LEAVES (*nicotiana tabacum* L.)**

Nia Ramadhani Putri ^{*1}, Riyadatus Solihah ², Norma Farizah Fahmi ³
Devi Anggraini Putri ⁴,

*email: nia.ramadhani.put@gmail.com

Abstract

*Tobacco is one type of plant known among the people of Indonesia and spread throughout the archipelago. Nicotine compounds are the dominant alkaloids found in ethyl acetate extract which create toxic effects. Nicotine compounds used by sucking, chewing or inhaling tobacco with a straw, cause narrowing of blood vessels, increase in heart rate and blood pressure, reduced appetite, partially eliminate feelings of taste and smell and make the lungs painful. Long-term tobacco use can cause damage to the lungs, heart and blood vessels. This study aims to determine the acute toxicity of ethyl acetate extract of *N. tabacum* by determining LD₅₀ and knowing the effect of giving the extract on cholesterol, uric acid, glucose and hemoglobin levels. This type of research was quantitative research. The design in this study used pure experiments with acute toxicity tests from ethyl acetate extract of *N. tabacum* leaves in experimental animals. The test animals used were male white mice (*Mus musculus*) as many as 20 tail divided into 4 treatment groups, namely the 1% NaCMC control group, the dose group 25 mg / kgbb, the 50 mg / kgbb group and the 75 mg / kgbb group. The LD value of₅₀ was determined by the thompson-weil method. Based on these values, ethyl acetate extract is categorized as super toxic. This is also supported by the results of clinical examination of mice that show high levels of cholesterol, uric acid and hemoglobin.*

Keywords: *Ethyl acetate, LD₅₀, tobacco (*Nicotiana tabacum*), toxicity test*

PENDAHULUAN

Tembakau merupakan salah satu jenis tanaman yang dikenal di kalangan masyarakat Indonesia dan tersebar di seluruh nusantara. Tanaman tembakau merupakan jenis tanaman tropis yang dapat hidup pada rentang iklim yang luas dan merupakan tanaman semusim tergolong dalam tanaman perkebunan. Spesies yang ditanam di Indonesia, sebagian besar jenis tembakau yang dibudidayakan berasal dari spesies *Nicotiana tabacum* L. (Patricia, 2022).

Senyawa nikotin merupakan alkaloid yang dominan di temukan dalam ekstrak kasar daun tembakau yang membuat adanya efek toksik. Efek toksik dengan cara merusak dinding sel, yang mengakibatkan menipisnya dinding sel sehingga akan menyebabkan hancur atau rusaknya organ – organ sel yang ada di dalam tubuh mencit (Ningsi, 2018).

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.

Menurut penelitian sebelumnya (Barus, 2018). Hasil penelitian terbaru menunjukkan bahwa ekstrak daun tembakau yang mengandung senyawa nikotin yang dipakai dengan cara menghisap, mengunyah atau menghirup tembakau dengan sedotan, menyebabkan penyempitan pembuluh darah, peningkatan denyut jantung dan tekanan darah, nafsu makan berkurang, sebagian menghilangkan perasaan cita rasa dan penciuman serta membuat paru-paru menjadi

nyeri. Penggunaan tembakau dalam jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan paru - paru, jantung dan pembuluh darah. Sehingga berpotensi untuk dilanjutkan penelitiannya pada hewan coba (*Mus musculus*) secara oral akut in vivo.

METODE

Metode 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 (*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)

Pada proses ekstraksi menggunakan teknik maserasi. Teknik ini dipilih karena lebih mudah dan efisien. Teknik ini didasarkan pada perendaman sampel selama 1x24 jam. Pada penelitian ini, 51 gram simplisia daun tembakau diekstrak dengan pelarut etil asetat selama 1x24 jam. Kemudian, ekstrak diuapkan untuk memperoleh ekstrak pekat.

2. Hasil uji toksisitas akut

Dari hasil pengamatan jumlah kematian pada hewan coba menunjukkan jumlah kematian pemberian ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) diamati dari hari 1 – 14 diperoleh data kematian. Kematian mencit dimulai dari dosis 27,7 mg/kg BB dimana terdapat 2 hewan uji mencit yang mati. Pada dosis 55,5 mg/kg BB

terdapat 3 hewan uji mencit yang mati. Dan pada dosis 83,3 mg/kg BB terdapat 3 hewan uji mencit yang mati. Dari data kematian mencit yang diperoleh dari setiap kelompok dalam waktu 24 jam sampai hari ke 7, selanjutnya data ini digunakan untuk menghitung nilai LD₅₀ menggunakan rumus Thomson Weil.

3. Hasil pemeriksaan klinis

a) Pemeriksaan Kadar Kolesterol

Hasil Pemeriksaan Klinis mencit pada kadar kolesterol mencit tinggi, semakin tinggi dosis yang diberikan pada mencit semakin tinggi juga kadar kolesterol mencit. Kadar kolesterol yang tinggi akan menempel pada pembuluh darah dan mengakibatkan terhambatnya aliran darah ke jantung dan terhambatnya oksigen yang ada di dalam darah, dengan begitu jantung akan kekurangan suplai darah dan oksigen yang akan mengakibatkan cara kerja jantung terhambat dan melemahnya otot-otot jantung sehingga dapat menyebabkan kematian sel (Putri dan Suprayitno 2020).

b) Pemeriksaan Kadar Asam Urat

Hasil Pemeriksaan Klinis mencit pada kadar asam urat mencit tinggi, 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 dkk, 2020).

c) Pemeriksaan Kadar Glukosa

Hasil Pemeriksaan Klinis mencit pada kadar glukosa darah pada mencit menunjukkan bahwa kadar glukosa darah dinyatakan normal karena kandungan senyawa nikotin pada daun tembakau tidak mempengaruhi kadar glukosa dan mencit

sebelumnya tidak dipuaskan sehingga tidak mempengaruhi kadar glukosa darah pada tubuh mencit.

d) Pemeriksaan Kadar Hemoglobin

Hasil Pemeriksaan Klinis mencit pada kadar hemoglobin mencit tinggi, semakin tinggi dosis yang diberikan maka kadar hemoglobin pada mencit semakin meningkat. Kadar Hb tinggi disebabkan pemberian ekstrak daun tembakau yang bisa terjadi karena banyaknya jumlah sel - sel darah merah atau karena tingginya konsentrasi Hemoglobin di dalam sel darah merah yang berdampak meningkatnya denyut jantung, resiko tekanan darah tinggi dan dehidrasi sehingga menyebabkan kematian sel (Sitasiwi dan Isdadiyanto 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Gejala klinis yang terjadi pada hewan uji coba yaitu salah satunya lemas, diare, jantung berdetak cepat dan penurunan berat badan.
2. Nilai LD₅₀ yang diperoleh dari hasil pengujian toksisitas akut terjadi kematian mencit.

SARAN

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang uji toksisitas akut dengan menggunakan metode yang berbeda dan perlu dilakukan pengujian toksisitas subkronik dan kronik untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan akibat pemberian ekstrak etil asetat daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) agar didapatkan informasi lebih mendalam sehingga dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

REFERENSI

- Aliah, A.I., Afriana E., & Sari Nurmala (2021). Uji efektivitas antihiperglikemik ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap mencit jantan (*Mus Musculus*) dengan metode uji toleransi glukosa. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 159-166.
- Ardhyarini, S. I. (2017). Efek ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) sebagai insektisida alami terhadap stadium dewasa nyamuk *Culex sp* (Doctoral dissertation). University of Muhammadiyah Malang: SKRIPSI.
- Barus N.S.Br., Sony, Salman, Mahmudi, Sunarty S. (2018). Uji toksisitas subakut ekstrak daun tembakau (*Nicotiana Tabacum* L.) yang difermentasi terhadap gambaran histologi organ vital mencit (*Mus Musculus*). *Jurnal Stikna Jurnal Sains, teknologi, Farmasi & Kesehatan*, 33 - 40.
- 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 mengkonsumsi kopi. *JURNAL MEDICAL* P-ISSN: 2685-7960 e-ISSN: 2685-7979, 2(2), 18-23.
- Fitriani, N., Herman, H., & Rijai, L. (2019). Antioksidan ekstrak daun sumpit (*Brucea javanica* (L.) Merr) dengan metode DPPH. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 2(1), 57-62.
- Handayani, S.W., Prastowo, D., Boesri, H., Oksariyanti, A., & Joharina, A. S. (2018). Efektivitas Ekstrak Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum* L) dari Semarang, Temanggung, dan Kendal Sebagai Larvasida *Aedes aegypti* L. *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, 23-30.
- Hasana, A. N., Sitasiwi, A. J., & Isdadiyanto, S. (2019). Hepatosomatik indeks dan diameter hepatosit mencit (*Mus musculus* L.) betina setelah paparan ekstrak etanol daun mimba (*Azadirachta indica* Juss.). *Jurnal Pro-Life*, 6(1), 1-12.
- Hermawati, A. H., Pratiwi, C. D., ST, S., & Lathifah, Q. A. Y. (2023). nikotin, tembakau, dan rokok. Penerbit Andi.
- Jumain, Syahrini, Farid F.T. (2018). Uji toksisitas akut dan LD50 ekstrak etanol daun kirinyuh (*Eupatorium odoratum* Linn) pada mencit (*Mus musculus*). *Media Farmasi*, 28-34.
- Kasim, M., Aprianti, F., & Rezki, N. (2021). Percobaan Kedokteran terhadap hewan hidup dalam perspektif hukum islam. *Bustanul Fuqaha: Jurnal Bidang Hukum Islam*, 2(2), 336-347.
- Kemit, N., Widarta, I. W. R., & Nocianitri, K. A. (2017). Pengaruh jenis pelarut dan waktu maserasi terhadap kandungan senyawa flavonoid dan aktivitas antioksidan ekstrak daun alpukat (*Persea Americana* Mill). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (Itepa) Universitas Udayana*.
- Khasanah, A.U., & Nastiti S.J. (2021). Identifikasi senyawa aktif ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923). *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 19-32.
- Lantika, T. 2018. Gambaran Kadar Asam Urat pada Lansia di panti sosial tresna werdha "teratai" jalan sosial km 6 Kecamatan Sukarami Palembang Tahun 2018. Poltekkes Kemenkes Palembang: SKRIPSI

- Maharani, S. (2021). Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pendapatan petani tembakau di Desa Kendal Kecamatan Gondang Kabupaten Tulungagung. Tulungagung: *SKRIPSI*.
- Marwati, Filu (2018). Urgensi etika medis dalam penanganan mencit pada penelitian Farmakologi. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, Vol 9 No 2.
- Makiyah, A., & Tresnayanti, S. (2017). Uji toksisitas akut yang diukur dengan penentuan LD₅₀ ekstrak etanol umbi iles-iles (*Amorphophallus variabilis* Bl.) pada tikus putih strain wistar. *Majalah Kedokteran Bandung*, 49(3), 145-155.
- 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.
- Ningsi, L. A. (2018). Aktivitas antioksidan ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) yang berasal dari desa cabbenge kabupaten soppeng (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar). Makassar: *SKRIPSI*.
- Nursofia, Y. (2021). Uji toksisitas akut dari ekstrak etanol daun kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) betina. Jambi: *SKRIPSI*.
- Patricia, V. M. (2022). Potensi tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) sebagai salah satu diversifikasi produk di bidang farmasi. Sadari; Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Bandung: *SKRIPSI*.
- Priyanto. (2010). Toksikologi Ed: 2. Depok: Leskonfi Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi.
- Putri, D.A., & Mawli R.E. (2022). Antibakteri dari ekstrak daun tembakau dan proses pembuatannya. Patent No S00202213910.
- Putri, D.A., Solihah, R., Oktavia, R., Anggraini, D.P., Fatmawati, S. (2022). Secondary Metabolites of *Nicotiana tabacum* and Their Biological Activities: A Review. *J. Pure App. Chem. Res.*, 149-165
- Putri, M. S., & Suprayitno, E. (2020). Literature review kadar kolesterol dan kadar gula darah dengan kejadian penyakit jantung koroner (Doctoral dissertation, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta).
- Sandika, B. (2019). Pemanfaatan limbah tembakau sebagai agen anti mikroba penyebab jerawat (*Propionibacterium acnes*). Jember: *SKRIPSI*.
- Samudra, S. H. (2022). Potensi antelmintik ekstrak daun tembakau (*Nicotiana Tabacum*) terhadap mortalitas cacing *Ascaris suum* (Doctoral dissertation). Surabaya: *SKRIPSI*.
- Syam, A. K. (2016). Uji toksisitas akut ekstrak etanol daun kayu hitam (*Diospyros celebica* B.) terhadap mencit (*Mus musculus*). Makasar: *SKRIPSI*.
- Syarifah, L. (2021). Uji aktivitas antioksidan ekstrak diklorometana daun *Nicotiana tabacum*. Madura: *KTI*.
- Sitasiwi, A. J., & Isdadiyanto, S. (2017). Kadar Hemoglobin dan Jumlah Eritrosit Mencit (*Mus musculus*) Jantan setelah perlakuan dengan

ekstrak etanol daun Nimba (*Azadirachta indica*). Buletin Anatomi dan Fisiologi, 2(2), 161-167.

Susanti, Y. (2020). Pengaruh Ekstrak Bawang Putih Siung Tunggal (*Allium sativum* Linn) Terhadap Kadar Glukosa Darah, Malondialdehid, Kadar Insulin, Dan Resistensi Insulin (Percobaan Pada Tikus (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi *Streptozotocin*) (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS AIRLANGGA).

Wilujeng, F. (2019). Aktivitas antibakteri ekstrak daun tembakau inferior jenis kasturi terhadap *Staphylococcus Aureus* dan *Salmonella Typhi*. Jember: *SKRIPSI*.

Wulandari, U. (2018). Profil kandungan minyak atsiri daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) *Na Oogst* Jember Sebelum dan Setelah Fermentasi. Jember: *SKRIPSI*.

Yunedi, A. (2022). Uji toksisitas akut fraksi daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) serta penentuan nilai LD50 pada mencit putih jantan. Padang: *SKRIPSI*.