

UJI TOKSISITAS AKUT FRAKSI N-HEKSAN BAWANG LANANG HITAM (*Allium sativum* L.) PADA MENCIT PUTIH JANTAN

Nurul Adi Aryani¹, Eka Wisnu Kusuma²

¹STIKES Nasional Surakarta

²STIKES Nasional Surakarta

e-mail: ¹ nuruladiaryani@gmail.com

ABSTRAK

Bawang lanang hitam ialah tumbuhan yang banyak dipakai jadi obat tradisional maka dibutuhkan guna tahu tingkat keamanannya. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan tujuan untuk mengetahui nilai LD₅₀ dan gejala toksik dari pemberian fraksi n-heksan bawang lanang hitam terhadap mencit putih jantan dengan uji toksisitas akut. Pengamatan dilakukan secara intensif 30 menit, 4 jam pertama setelah perlakuan dan dilanjutkan 24 jam setelah perlakuan dengan dosis oral fraksi n-heksan bawang lanang hitam 2,38 mg/20gBB, 2,97 mg/20gBB dan 3,57 mg/20gBB. Gejala toksik yang diamati meliputi perubahan berat badan, tingkah laku, perubahan warna dan kerontokan bulu, dan feses. Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa fraksi n-heksan bawang lanang hitam tidak menimbulkan efek toksik atau masuk dalam kategori praktis tidak toksik pada hewan uji yang dibuktikan dengan tidak adanya kematian pada hewan uji setelah 24 jam perlakuan.

Kata kunci: Fraksi n-heksan, Bawang Lanang Hitam, Toksisitas Akut

ABSTRACT

Black garlic is a plant that is widely used as traditional medicine so it is necessary to know the level of safety. The study was conducted experimentally with the aim of knowing the LD₅₀ value and toxic symptoms of the administration of the n-hexane fraction of black garlic to male white mice with acute toxicity test. Observations were carried out intensively for 30 minutes, the first 4 hours after treatment and continued 24 hours after treatment with oral doses of the n-hexane fraction of black garlic cloves 2,38 mg/20g BW, 2,97 mg/20g BW and 3,57 mg/20g BW. Toxic symptoms observed included changes in body weight, behavior, changes in color and hair loss, and feces. Observations showed that the n-hexane fraction of black onion did not cause toxic effects or was included in the practically non-toxic category in test animals as evidenced by the absence of death in test animals after 24 hours of treatment.

Keywords: Fraction n-heksan, Black Garlic Lanang, Acute Toxicity

PENDAHULUAN

Penduduk dunia sekarang condong hidup menggunakan konsep “*back to nature*” yaitu dengan memanfaatkan bahan-bahan di alam sekitar. Salah satu contoh tanaman yang memiliki banyak manfaat yaitu bawang lanang hitam (Sailah dan Maulana,2021).

Black garlic atau bawang lanang hitam merupakan hasil dari bawang putih tunggal yang telah diolah dengan suhu dan kelembapan yang tinggi tanpa menambahkan zat lain dalam proses pengolahannya (Handayani dkk, 2018). *Black garlic* memiliki senyawa bioaktif berupa flavonoid, asam amino, polifenol, dan juga *S-alil cysteine*. Pada penelitian Wardhani dkk, 2020, dikemukakan bahwa bawang lanang hitam dapat digunakan sebagai sarana pengobatan mulai dari hipertensi, kardiovaskuler, diabetes hingga kanker.

Mengingat banyak manfaat dari bawang lanang hitam untuk penggunaan tradisional, simplisia, dan atau fitofarmaka dibutuhkan pengetahuan mengenai keamanan pemakaian bahan tradisional. Guna melihat keamanan tersebut maka dibutuhkan pengujian toksisitas akut. Maka dengan dasar dan pertimbangan tersebut, perlu adanya pengujian toksisitas akut fraksi n-heksan bawang lanang hitam. Penelitian bertujuan agar mengetahui efek toksik yang mungkin dapat ditimbulkan oleh penggunaan bawang lanang hitam dengan nilai LD₅₀ pada hewan uji mencit.

METODOLOGI PENELITIAN

Studi dilaksanakan lewat memakai metode “eksperimental” yaitu dengan pemberian fraksi n-heksan bawang lanang hitam kepada hewan uji untuk melihat efek toksisitas yang mungkin timbul.

Alat dan Bahan

Alat yang dipakai disini ialah wadah maserasi, seperangkat alat gelas, ayakan 40 mesh, tabung reaksi, batang pengaduk, kertas saring, cawan porselin, rotary evaporator, corong pisah, timbangan, spidol permanen, spuit injeksi, oven.

Bahan utama yaitu bawang lanang hitam (*Allium sativum L.*), mencit putih jantan, etanol 70%, Aquades, n-heksana, HCl P, pereaksi Dragendroff, asam asetat anhidrat, H₂SO₄ P, FeCl₃ 10%.

Persiapan Sampel

Sampel bawang lanang hitam yang digunakan adalah bawang lanang yang sudah difermentasi dan berwarna hitam yang didapat dari Karanganyar. Sampel yang diperoleh selanjutnya dipotong kecil-kecil dan dioven pada suhu 50°C hingga kering. Sampel yang telah kering selanjutnya dihaluskan dengan cara diblender dan diayak dengan ayakan 40 mesh agar didapat serbuk halus simplisia. Serbuk yang didapat kemudian dapat diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut yang sesuai.

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Serbuk bawang lanang hitam ditimbang sebanyak 800 gram lalu ditambah pelarut etanol 70% dengan perbandingan (1:7,5), ditutup serta dibiarkan 3 hari dengan pengadukan sesekali, kemudian diserkai. Ampasnya diremaserasi dengan pelarut etanol 70% perbandingan (1:2,5) selama 2 hari kemudian diserkai. Hasil ekstrak dipekatkan dengan rotary evaporator di suhu 50°C. Ekstrak yang diperoleh dipekatkan menggunakan waterbath sampai terbentuk ekstrak kental.

Pembuatan Fraksi

Ekstrak bawang lanang hitam yang diperoleh kemudian difraksinasi menggunakan pelarut air : n-heksan (1:1), digojog dalam corong pisah dengan sesekali dibuka pengunci untuk membebaskan udara yang terperangkap selama penggojokan, diamkan beberapa saat hingga memisah dan terbentuk 2 lapisan yaitu lapisan ekstrak dan n-heksana. Setelah memisah tampung hasil fraksinasi n-heksan dan air, fase air direplikasi sampai 3x dan fraksi n-heksan ditampung. Hasil fraksinasi n-heksan dipekatkan dengan waterbath untuk menghasilkan fraksi kental.

Analisis Data

Untuk mengetahui apakah terdapat efek toksis yang ditimbulkan oleh fraksi n-heksan bawang lanang hitam terhadap hewan uji coba mencit maka dilakukan uji toksitas. Data yang dikumpulkan adalah hasil dari pengamatan kualitatif dan jumlah kematian hewan percobaan. Hasil pengamatan kualitatif berupa pengamatan berat badan mencit, kerontokan bulu dan tingkat stress hewan uji. Sedangkan kematian hewan percobaan dengan penentuan LD₅₀ .

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia Bawang Lanang Hitam (*Allium sativum* L.)

Skrining fitokimia dilakukan menggunakan tabung reaksi guna mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahan alam. Skrining fitokimia yang dilakukan dalam penelitian kali ini meliputi pengujian flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin yang kemudian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil identifikasi senyawa kimia Bawang Lanang Hitam (*Allium sativum* L.)

Senyawa	Reagen	Hasil Uji	Kesimpulan
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl P	Kuning	+
Alkaloid	Dragendroff	Endapan coklat	+
Saponin	Air + HCl	Tidak terbentuk busa	-
Tanin	FeCl ₃	Hitam kehijauan	+

Keterangan: (+) positif (-)negatif

Hasil pengujian skrining fitokimia senyawa flavonoid ditandai dengan adanya perubahan warna dari bening menjadi kuning, senyawa tanin terlihat dari terbentuknya warna hijau kehitaman serta alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna coklat.

2. Hasil Uji Toksisitas Akut Fraksi N-Heksan Bawang Lanang Hitam

Tabel 2. Hasil pemeriksaan efek toksis

Kelompok	Mencit	Pengamatan 30 menit				Pengamatan 4 jam				24 jam
		TL	Feses	Urin	Bulu	TL	Feses	Urin	Bulu	Hewan uji mati
I Kontrol (CMC-Na 0,5%)	1	N	N	N	N	N	N	N	N	0
	2	N	N	N	N	N	N	N	N	
	3	N	N	N	N	N	N	N	N	
	4	N	N	N	N	N	N	N	N	
II Dosis 2,38 mg/20gBB	1	N	N	N	x	N	N	N	X	0
	2	N	N	N	x	N	N	N	X	
	3	N	N	N	x	N	N	N	X	
	4	N	N	N	x	N	N	N	X	
III Dosis 2,97 mg/20gBB	1	N	N	N	x	N	N	N	X	0
	2	N	N	N	x	N	N	N	X	
	3	N	N	N	x	N	N	N	X	
	4	N	N	N	x	N	N	N	X	
IV Dosis 3,57 mg/20gBB	1	N	N	N	x	N	N	N	X	0
	2	N	N	N	x	N	N	N	X	
	3	N	N	N	x	N	N	N	X	
	4	N	N	N	x	N	N	N	X	

*Ket : TL : Tingkah Laku, N : Normal , x : tidak terjadi , ✓ = terjadi

Uji toksisitas akut adalah uji pra klinik yang bertujuan mengukur derajat efek toksik suatu senyawa dalam waktu tertentu setelah pemberian dosis tunggal (Mustapa et al., 2015). Tolak ukur kuantitatif yang sering digunakan untuk menyatakan kisaran dosis letal pada uji toksisitas akut adalah LD₅₀.

Hewan uji yang digunakan yaitu mencit jantan sebanyak 16 ekor dengan umur 6-8 minggu dan berat 15-30 gram. Hewan uji awalnya dipuaskan terlebih dahulu selama 1 hari agar mengetahui bobot sebenarnya dari hewan uji. Selanjutnya mencit diberikan sediaan fraksi n-heksan bawang lanang hitam sesuai dengan perhitungan dosisnya. Setelah dilakukan pemberian dosis fraksi n-heksan bawang lanang hitam pada kelompok percobaan dengan dosis 1, dosis 2, dan dosis 3, hewan belum bisa diberi makan sampai 4 jam sesudah waktu pemberian. Semua kelompok hewan uji diperhatikan gejala ketoksikan yang terjadi sesudah 30 menit, 4 jam sesudah perlakuan serta pada selang waktu 24 jam, bila ada yang mati, dicatat (Nuristika, V., 2018).

Hasil uji toksisitas pada kelompok pertama setelah dilakukan pemberian larutan CMC-Na sebagai kelompok kontrol, menunjukkan tidak adanya efek toksis yang timbul pada hewan perlakuan. Sehingga pada kelompok pertama

dapat digunakan sebagai kelompok pembandingan terhadap hewan uji yang diberi perlakuan.

Hasil uji toksisitas yang diamati atau menjadi faktor penentu yaitu perubahan berat badan, perubahan feses, pengamatan tingkah laku dan kerontokan bulu hewan uji. Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 2.

Pada pengamatan ke empat kelompok hewan uji setelah pemberian dengan selang waktu pengamatan 30 menit, 4 jam, dan 24 jam setelah perlakuan dapat ditarik kesimpulan bahwa fraksi n-heksan yang digunakan tidak menimbulkan efek toksik pada hewan uji. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya hewan uji yang memperlihatkan indikator toksisitas dan tidak ada hewan uji yang mati. Hewan uji tetap berperilaku aktif dan normal seperti biasa.

SIMPULAN

Berdasarkan data dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa fraksi n-heksan bawang lanang hitam dengan dosis 2,38 mg/20g BB; 2,97mg/20gBB; dan 3,57 mg/20gBB belum dapat menimbulkan efek toksisitas akut pada hewan uji mencit.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustia,dkk, 2020, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Hitam (Black Garlic) Dengan Variasi Lama Pemanasan, *Jurnal Biologi*, 13(1): 39-50
- Darmono, 2009, *Farmasi Forensik Dan Toksikologi*: Jakarta, UI Press
- Depkes RI, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*: Jakarta. Departemen Kesehatan RI
- Fithria, R.F., Ririn, L.W., Devi, N.H., dan Lilis, R., 2018, TOKSISITAS AKUT INFUSA KULIT ARI KACANG TANAH (*Archii hypogea L.*), *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 15(2) : 62-70

Handayani,dkk, 2018, Isolasi Senyawa Polifenol Black Garlic dan Uji Toksisitasnya Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* Leach), *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 16(2): 145-149

Heinrich,dkk., 2010, *Farmakognosi dan Fitoterapi*: Jakarta.EGC

Kulla,Periskila Dina Kali, 2016, *Skripsi*, Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Bawang Lnang (*Allium sativum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*, Yogyakarta: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma.

Lu, X., Li, N., Qiao, X., Qiu, Z. and Liu, P., 2017, Composition analysis and antioxidant properties of black garlic extract, *J. Food Drug Anal*, 25, 340-349

Meilani, Fitri dan Retno Harjanti H., 2015, Produksi *Allicin* Dari Bahan Ekstrak Bawang Putih "Lanang" (*Allium sativum*). *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, 03(02): 111-114

Muliani, Hirawati., 2011, Pertumbuhan Mencit (*Mus musculus* L.) Setelah Pemberian Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas*), *Bioma*, 13(2) : 73-79

Murtisiwi, dan Novena, 2016, Uji Toksisitas Akut Kapsul Bawang Putih Lanang (*Allium sativum* Lin), *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2): 179-188

Nuristika,V., 2018, *Skripsi*: Uji Toksisitan Akut Black Garlic Lanang Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss Webster, Tangerang: Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah

Prayudo, dkk. 2015, Koefisien Transfer Massa Kurkumin Dari Temulawak. *Jurnal Ilmiah Widya Teknik*, 14(1): 26-31

Sailah dan Maulana, 2021, Perubahan Sifat Fisikokimia Selama Pengolahan Bawang Putih Tunggal Menjadi Bawang Hitam Menggunakan Rice Cooker, *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 31(1): 88-97

Sari, Irna Rini Mutia., 2012, *Skripsi*, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jamur *Pleurotus ostreatus* Dengan Metode DPPH Dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Dari Fraksi Teraktif, Depok: Universitas Indonesia

MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan, Vol 11, No 2, 2022, Hal,185-192
e-ISSN : 2715-9957
p-ISSN: 2354-8487

Sembiring,N., dan Yoppi, 2019, A Review of Component and Pharmacology
Activities of Black Garlic, *Traditional Medicine Journal*, 24(3): 178-183

Untari, Ida., 2010, Bawang Putih Sebagai Obat Paling Mujarab Bagi Kesehatan,
Gaster, 7(1): 547-554

Wardhani,dkk., 2020, Nilai Total Flavonoid dalam Black Garlic (*Allium sativum*
L.) Berdasarkan Fraksi Pelarut Dan Aktivitas Antioksidan, *Jurnal*
Agroindustri Halal, 6(1): 20-27