



UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

**UJI IRITASI LOKAL DAN UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK
CABAI (*Capsicum annuum*) VARIAN PONTIANAK
KALIMANTAN BARAT SEBAGAI BAHAN AKTIF
AGEN PENINDAK NURU-HARA**

ALVI SYAKINAH 320210201001

**Skripsi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana**

FAKULTAS FARMASI MILITER

PROGRAM STUDI FARMASI MILITER

BOGOR 2025

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Alvi Syakinah
NIM : 320210201001
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Farmasi Militer
Judul Skripsi : Uji Intasi Lokal dan Uji Toksisitas Ekstrak Cabai
(*Capsicum annuum*) Varian Pontianak Kalimantan Barat
sebagai Bahan Aktif Agen Penindak Huru-Hara

Pembimbing 1,

Pembimbing 2,

Reynatha C. A. Pangsihidang, M.S.Farm

Marsma TNI (Purn) Dr. apt. Yuli Subiakto, M.Si

NIP. 199411192022032003

NIDN 4730066401

Tanggal: 7 Juli 2025

Tanggal: 7 Juli 2025

Mengetahui,

Kepala Program Studi
Sarjana Farmasi,

Dekan
Fakultas Farmasi Militer

apt. Budi Sumaryono, S.Si., M.Farm., M.Han.
Kolonel Kes
NRP.527126
Tanggal: 7 Juli 2025

Prof. Dr. apt. Yahdiana Harahap, M.S
Pembina Utama IV/e
NIP. 196409121990032003
Tanggal: 7 Juli 2025

LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SKRIPSI

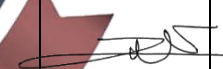
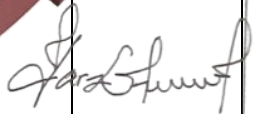
Nama : Alvi Syakinah

NIM : 320210201001

Program studi : Sarjana Farmasi

Fakultas : Farmasi Militer

Judul Skripsi : Uji Iritasi Lokal dan Uji Toksisitas Ekstrak Cabai
(*Capsicum annuum*) Varian Pontianak Kalimantan
Barat sebagai Bahan Aktif Agen Penindak Huru-

No.	Pembimbing	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dosen Pembimbing 1: Penda Tk I/III Reynatha C. A. Pangsiandang, M.S Farm NIP. 199411192022032003		7 Juli 2025
2.	Dosen Pembimbing 2: Marsma TNI (Purn) Dr. apt. Yuli Subiarto, M. Si NIDN 4730066401		7 Juli 2025
3.	Dosen Penguji 1: Mayor Ckm Dr.apt. Martohap P. Lumban, M. Sc NRP.11030006730277		7 Juli 2025
4.	Dosen Penguji 2: apt. Yennie Agnes Pranata, S. Farm., M. S.Farm. NUPTK 6738766667230362		7 Juli 2025
5.	Dosen Penguji 3: apt. Damaranie Dipahayu, S.Farm., M.Farm NIDN. 0703038304		7 Juli 2025

PERNYATAAN ORISIONALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau bagian karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan jenjang apapun di suatu Perguruan Tinggi; dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat istilah, frasa, kalimat, paragraph, subbab atau bab dari karya yang pernah ditulis atau diterbitkan; kecuali yang secara tertulis diajukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar referensi.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa terdapat plagiat dalam skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan/undang-undang yang berlaku

Bogor, 7 Juli 2025



Alvi Syakinah



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Pertahanan Republik Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alvi Syakinah
NIM : 320210201001
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Farmasi Militer
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pertahanan Republik Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Uji Iritasi Lokal dan Uji Toksisitas Ekstrak Cabai (*Capsicum annuum*) Varian Pontianak Kalimantan Barat sebagai Bahan Aktif Agen Penindak Huru-Hara

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Pertahanan Republik Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Bogor
Pada Tanggal : 7 Juli 2025
Yang menyatakan



Alvi Syakinah
NIM. 320210201001

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa hormat dan keteguhan hati, kami panjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa. Berkat rahmat dan karunia-Nya, skripsi yang berjudul " Uji Iritasi Lokal dan Uji Toksisitas Ekstrak *Capsicum annuum* Varian Pontianak Kalimantan Barat sebagai Bahan Aktif Agen Penindak Huru-Hara" dapat diselesaikan dengan penuh dedikasi dan tanggung jawab. Skripsi ini disusun sebagai bentuk pengabdian dalam bidang keilmuan serta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi Militer, Universitas Pertahanan RI. Penyelesaiannya tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, serta semangat yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan ketulusan dan rasa hormat yang tinggi, kami menyampaikan terima kasih kepada:

1. Letnan Jenderal TNI (Purno) Dr. Anton Nugroho, M.M.D.S., M.A, selaku Rektor Universitas Pertahanan RI.
2. Prof. Dr. apt. Yandiana Harahap, MS, selaku Dekan Fakultas Farmasi Militer Universitas Pertahanan RI.
3. Brigjen TNI Dr. apt. Adi Priyono, M.Kes, selaku Wakil Dekan Bidang Keuangan dan Umum Fakultas Farmasi Unhan RI
4. Kolonel Ckm apt. Apip Hadi, M.Si, selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Farmasi Unhan RI
5. Kolonel Kes apt. Budi Sumaryono, S.Si., M.Farm., M.Han., selaku Kepala Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Militer Universitas Pertahanan RI.
6. Penda Tk I/III b Reynatha C. A. Pangsidang, M.S.Farm, selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

7. Marsma TNI (Purn) Dr. apt. Yuli Subiakto, M. Si., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan serta selalu mendampingi penulis ketika proses penelitian dan penyusunan skripsi.
8. Kolonel Laut (purn) apt. Drs. Arsyadi, M.Si., selaku dosen wali akademik yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
9. apt. Yennie Agnes Pranata, S. Farm., M. S.Farm, selaku dosen yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
10. Dosen, laboran, staff dan tenaga kependidikan Fakultas Farmasi Militer Universitas Pertahanan RI yang telah banyak membantu pelaksanaan penelitian skripsi ini.
11. Papa Adnan., Mama Yulinar., Mami Liendha., Papi Ichwan., kakak tercinta Fitria Novita dan Nofriandri Chandra, serta adik tersayang Miftahul Jannah dan Faqussiera Puti Ichwan yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat dalam proses pengerjaan skripsi ini hingga selesai.
12. Seluruh rekan angkatan NARA DYAVIKSATRA khususnya prodi farmasi, keluarga asuh Arjuna yang menjadi tempat keluh kesah dan pemberi motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Keluarga asuh Barii Sulfas Shafira, Keflin, Rony, Martin, Icha, Ruqy, Yerry, Apip, Tiara, Ayu, Naura, Yaksa yang telah banyak membantu dan memberi semangat dalam penyusunan skripsi.
14. Tris Tianto yang selalu memberikan masukan, dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
15. Putu Desy yang selalu membantu peneliti dan memberikan dukungan serta semangat dalam penyusunan skripsi.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan dari berbagai pihak yang telah memberikan bantuan. Saya menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, sehingga dengan penuh kerendahan hati, saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi menyempurnakan karya ini. Pada akhirnya, saya berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pertahanan.

Bogor, 7 Juli 2025



Alvi Syakinah



ABSTRAK

UJI IRITASI LOKAL DAN UJI TOKSISITAS EKSTRAK *Capsicum annum* VARIAN PONTIANAK KALIMANTAN BARAT SEBAGAI BAHAN AKTIF AGEN PENINDAK HURU-HARA

Cabai (*Capsicum annum*) varian Pontianak Kalimantan Barat merupakan salah satu jenis cabai lokal Pontianak Kalimantan Barat yang diketahui memiliki kadar *capsaicin* tinggi dan berpotensi digunakan sebagai agen penindak huru-hara. Namun, sebelum dapat digunakan secara luas, diperlukan profil keamanan ekstrak tersebut, khususnya melalui pengujian praklinik seperti uji iritasi lokal dan uji toksisitas akut. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi iritasi lokal serta mengetahui tingkat toksisitas akut dari ekstrak cabai *Capsicum annum* varian Pontianak melalui pengujian pada hewan uji. Uji iritasi lokal dilakukan pada kulit dan mata kelinci jantan *New Zealand* menggunakan metode Draize. Uji toksisitas akut dilakukan pada mencit jantan galur *Mus Musculus* dengan pemberian dosis ekstrak secara oral. Hasil uji iritasi menunjukkan bahwa konsentrasi 2% menyebabkan iritasi ringan pada kulit tetapi tidak mengiritasi pada mata, sedangkan pada konsentrasi 0,7%, 1%, dan 1,33% tidak menyebabkan iritasi baik pada kulit maupun mata. Pada uji toksisitas akut, tidak ditemukan kematian pada hewan uji hingga dosis 2000 mg/kgBB, sehingga nilai LD₅₀ diperkirakan lebih dari 2000 mg/kgBB dan tergolong kategori toksisitas rendah (kategori 5 GHS). Berdasarkan hasil tersebut ekstrak *Capsicum annum* varian Pontianak Kalimantan Barat tergolong aman sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan aktif dalam formulasi agen penindak huru-hara.

Kata kunci: *Capsicum annum*, varian Pontianak, uji iritasi lokal, uji toksisitas akut

ABSTRACT

LOCAL IRRITATION TEST AND ACUTE TOXICITY TEST OF *Capsicum annuum* VARIANT PONTIANAK FROM WEST KALIMANTAN AS AN ACTIVE INGREDIENT IN RIOT CONTROL AGENTS

The Pontianak, West Kalimantan chili (*Capsicum annuum*) variant is a type of local chili from Pontianak, West Kalimantan which is known to have high capsaicin levels and potential use as a riot control agent. However, before it can be widely applied, its safety profile must be established, particularly through preclinical tests such as local irritation and acute toxicity studies. This study aimed to evaluate the local irritation potential and determine the acute toxicity level of *Capsicum annuum* var. Pontianak extract through animal testing. Local irritation tests were conducted on the skin and eyes of male New Zealand white rabbits using the Draize method. Acute toxicity testing was performed on male *Mus musculus* mice via oral administration of the extract. The results of the irritation test showed that a 2% concentration caused mild skin irritation but not eye irritation, while concentrations of 0.7%, 1%, and 1.33% caused no irritation to either skin or eyes. In the acute toxicity test, no mortality was observed at doses up to 2000 mg/kg body weight, indicating an estimated LD₅₀ value greater than 2000 mg/kg BW and classifying the extract as low toxicity (GHS category 5). Based on these findings, *Capsicum annuum* var. Pontianak extract is considered safe and has potential for further development as an active ingredient in riot control formulations.

Keywords: *Capsicum annuum*, Pontianak variant, local irritation test, acute toxicity test

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SKRIPSI	iii
PERNYATAAN ORISIONALITAS	iv
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1 Capai Varian Pontianak Kalbar	4
2.1.2 Agen Penindak Huru-Hara	7
2.1.3 Ekstraksi.....	8
2.1.4 Standarisasi Ekstrak.....	10
2.1.5 Uji Iritasi Lokal.....	12
2.1.6 Toksisitas Akut.....	14
2.2 Hasil Penelitian Terdahulu.....	17
2.3 Kerangka Berpikir	24
2.4 Hipotesis.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	25
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	25
3.2.1 Alat	25
3.2.2 Bahan	25

3.3	Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	27
3.4.1	Variabel Penelitian.....	27
3.4.2	Definisi Operasional	27
3.5	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	29
3.5.1	Kriteria Inklusi.....	29
3.5.2	Kriteria Eksklusi.....	30
3.6	Prosedur Penelitian	30
3.6.1	Preparasi Sampel.....	30
3.6.2	Ekstraksi.....	30
3.6.3	Uji Kualitatif Ekstrak Cabai Varian Pontianak Kalbar	31
3.6.4	Penentuan Kadar Menggunakan Spektrofotometer UV VIS.....	31
3.6.5	Penapisan Fitokimia	31
3.6.6	Karakterisasi dan Standarisasi	32
3.6.7	Uji Iritasi Kulit.....	33
3.6.8	Uji Iritasi Mata.....	37
3.6.9	Uji Toksisitas Akut	43
3.7	Metode Analisis	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		47
4.1	Hasil Penelitian.....	47
4.1.1	Skrining Fitokimia	47
4.1.2	Karakterisasi dan Standarisasi Ekstrak	49
4.1.2.2	Uji Kualitatif Ekstrak Cabai pada KLT	50
4.1.3	Hasil Uji Toksisitas Akut Ekstrak Capsicum annum Varian Pontianak Kalimantan Barat pada Mencit	51
4.1.4	Hasil Uji Iritasi Kulit pada Kelinci	61
4.1.5	Hasil Uji Iritasi Mata pada Kelinci	62
4.2	Pembahasan	64
4.2.1	Ekstrak Cabai Varian Pontianak Kalimantan Barat.....	64
4.2.2	Uji Toksisitas Akut Oral pada Mencit	65
4.2.3	Uji Iritasi Kulit dan Mata pada Kelinci	69
BAB V PENUTUP.....		75

5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....		76



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ekstrak Cabai	5
Gambar 2.2 Struktur <i>Oleoresin capsicum</i>	7
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir	24
Gambar 4.1 Kurva Kalibrasi Standar <i>Capsaicin</i>	51



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Cabai Varian Pontianak Kalimantan Barat	47
Tabel 4.2 Hasil Karakterisasi Ekstrak	49
Tabel 4.3 Data KLT Uji Kualitatif Ekstrak Cabai	50
Tabel 4.4 Hasil Jumlah Standar <i>Capsaicin</i>	51
Tabel 4.5 Jumlah Kematian Kumulatif Mencit Uji Utama LD50 Setelah Pemberian Ekstrak <i>Capsicum annuum</i> Varian Pontianak Kalimantan Barat	52
Tabel 4.6 Hasil Pengamatan Gejala Toksik Defekasi pada Mencit Uji	53
Tabel 4.7 Hasil Pengamatan Gejala Toksik Aktivitas Motorik pada Mencit	54
Tabel 4.8 Hasil Pengamatan Gejala Toksik Jengukan pada Mencit	55
Tabel 4.9 Hasil Pengamatan Gejala Toksik Urin Pada Mencit	56
Tabel 4.10 Hasil Pengamatan Gejala Toksik Berat Badan pada Mencit .	57
Tabel 4.11 Hasil Pengamatan Gejala Toksik Grooming pada Mencit	57
Tabel 4.12 Hasil Pengamatan Gejala Toksik Pemapasan pada Mencit ..	58
Tabel 4.13 Hasil Pengamatan Gejala Toksik Tremor pada Mencit	59
Tabel 4.14 Hasil Statistik Uji Toksisitas Akut Oral Mencit	60
Tabel 4.15 Hasil Uji Iritasi Kulit Ekstrak <i>Capsicum annuum</i> Varian Pontianak Kalimantan Barat Pada Kelinci	61
Tabel 4.16 Hasil Uji Iritasi Mata pada Kelinci	62

DAFTAR SINGKATAN



BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
CLF	: <i>Capsaicin Liquid Formulation</i>
CN	: <i>2-Chloroacetophenone</i>
CR	: Dibenzo[b, f]1 : 4- oxazepine
CS	: <i>O-chlorobenzylidene malononitrile</i>
Depkes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
DGs	: <i>Days of Presumed Gestation</i>
FBE	: <i>Fermented Barley Extracts</i>
FITC	: <i>Fluorescein isothiocyanate</i>
GHS	: <i>Globally Harmonised System</i>
Kalbar	: Kalimantan Barat
KCKT	: Kromatografi Cair Kinerja Tinggi
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
MAE	: <i>Microwave Assisted Extraction</i>
OA	: <i>Oleic Acid</i>
OC	: <i>Oleoresin capsicum</i>
OECD	: <i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
PAPP	: <i>Apparent Permeability Coefficient</i>
PDII	: <i>Primary Dermal Irritation Index</i>
PLE	: <i>Pressurized Liquid Extraction</i>
RCA	: <i>Riot Control Agent</i>
RF	: <i>Retention Factor</i>
SFC	: <i>Super Critical Fluid Extraction</i>
SHU	: <i>Scoville Heat Unit</i>
SPSS	: <i>Statistical Program for Social Science</i>