

**UJI AKTIVITAS ANTIPLATELET DARI BAWANG
PUTIH FERMENTASI (*ALLI SATIVI BULBUS*)
TERHADAP MENCIT (*MUS MUSCULUS*)**



ALEXANDRA NATALIA BEBHE BATE

2443020205

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2024

**UJI AKTIVITAS ANTIPLATELET DARI BAWANG PUTIH
FERMENTASI (*ALLI SATIVI BULBUS*)
TERHADAP MENCIT (*MUS MUSCULUS*)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi Sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana
Farmasi Program Studi Strata 1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik
Widya Mandala Surabaya

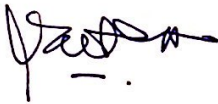
OLEH:

ALEXANDRA NATALIA BEBHE BATE

2443020205

Telah disetujui pada tanggal 20 Desember 2024 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



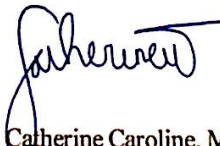
Dr. apt. Martha Ervina, S.Si., M.Si.
NIK. 241.98.0351

Pembimbing II,



Dr. Yudy T., B.Sc. Biol., M.Sc. Biol.
NIK. 241.15.0835

Mengetahui,
Ketua Penguji



apt. Catherine Caroline, M.Si
NIK. 241.00.0444

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Uji Aktivitas Antiplatelet dari Bawang Putih Fermentas (*Alli Sativi Bulbus*) terhadap Mencit (*Mus Musculus*)** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 29 November 2024



Alexandra Natalia Bebbe Bate
2443020205

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 29 November 2024



Alexandra Natalia Bebhe Bate
2443020205

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIPLATELET DARI BAWANG PUTIH FERMENTASI (*ALLI SATIVI BULBUS*) TERHADAP MENCIT (*MUS MUSCULUS*)

**ALEXANDRA NATALIA BEBHE BATE
2443020205**

Antiplatelet adalah agen farmakologis yang digunakan untuk mencegah proses pembekuan darah dengan menjaga trombosit darah saling menempel. Antiplatelet digunakan pada pasien dengan riwayat penyakit jantung seperti penyakit jantung koroner. Dari penelitian sebelumnya, ekstrak air bawang hitam dan bawang putih dapat digunakan sebagai agen antipletele melalui pengujian *in vitro*. Penelitian ini akan melanjutkan pengujian aktivitas antiplatelet secara *in vivo* menggunakan ekstrak etanol bawang hitam dan kandungan senyawa metabolit sekundernya. Kandungan senyawa metabolit diidentifikasi menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) menggunakan fase gerak kloroform: metanol (10:1). Pengujian aktivitas antiplatelet menggunakan metode uji waktu pendarahan dan volume pendarahan. Dalam pengujian terdapat 6 kelompok terdiri dari, CMC-Na sebagai kontrol negatif, aspirin dan kumarin sebagai kontrol positif dan ekstrak bawang hitam dengan 3 dosis berbeda yaitu 1,56 mg/20 gBB(I), 3,12 mg/20 gBB(II), dan 6,24 mg/20 gBB(III) sebagai kelompok perlakuan. Hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder menggunakan KLT didapatkan bahwa ekstrak bawang hitam memiliki kandungan flavonoid dan fenol. Pengujian aktivitas antiplatelet yang dibandingkan dengan kontrol negatif, didapatkan hasil bahwa ekstrak bawang hitam dosis II dan III menunjukkan perbedaan signifikan terhadap waktu pendarahan. Pada pengujian aktivitas antiplatelet dengan metode volume pendarahan menggunakan aplikasi ImageJ didapatkan hasil ekstrak bawang hitam dosis I, II, dan III menunjukkan perbedaan signifikan terhadap kontrol negatif. Dari hasil pengujian aktivitas antiplatelet dapat disimpulkan bawang hitam mampu menurunkan agregasi platelet pada mencit dengan memperpanjang waktu perdarahan dan meningkatkan volume darah.

Kata kunci: Antiplatelet, Bawang Hitam, Waktu Perdarahan, Volume Darah

ABSTRACT

ANTIPLATELET ACTIVITY TEST OF FERMENTED GARLIC (*ALLI SATIVI BULBUS*) ON MICE (*MUS MUSCULUS*)

**ALEXANDRA NATALIA BEBHE BATE
2443020205**

Antiplatelet is a pharmacological agent used to prevent blood clotting by keeping blood platelets attached to each other. Antiplatelet is used in patients with a history of heart disease such as coronary heart disease. From previous studies, black garlic and garlic water extracts can be used as antiplatelet agents through in vitro testing. This study will continue testing antiplatelet activity in vivo using black garlic ethanol extract and its secondary metabolite compound content. The metabolite compound content was identified using thin layer chromatography (TLC) using chloroform: methanol (10:1) mobile phase. Antiplatelet activity testing use the bleeding time and bleeding volume test methods. In the test there were 6 groups consisting of CMC-Na as a negative control, aspirin and coumarin as positive controls and black garlic extract with 3 different doses, namely 1.56 mg/20 gBB (I), 3.12 mg/20 gBB (II), and 6.24 mg/20 gBB (III) as the treatment group. The results of the identification of secondary metabolite compounds using TLC showed that black garlic extract contains flavonoids and phenols. Testing of antiplatelet activity compared to negative control, it was found that black garlic extract doses II and III showed significant differences in bleeding time. In testing antiplatelet activity with the bleeding volume method using the ImageJ application, the results of black garlic extract doses I, II, and III showed significant differences in negative control. From the results of the antiplatelet activity test, it can be concluded that black garlic can reduce platelet aggregation in mice by prolonging bleeding time and increasing blood volume.

Keywords: Antiplatelet, Black Garlic, Bleeding Time, Blood Volume

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karuniaNya, sehingga skripsi saya dengan judul “**Uji Aktivitas Antiplatelet dari Bawang Putih Fermentasi (*Alli Sativi Bulbus*) terhadap Mencit (*Mus Musculus*)**” dapat terselesaikan. Penelitian ini merupakan bagian dari peta penelitian pengembangan obat tradisional untuk penyakit sindrom metabolik di Pusat Penelitian Obat Tradisional-Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis menyadari bahwa keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari orang-orang di sekitar penulis. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Katolik Widya Mandala, Dekan Fakultas Farmasi, dan Kaprodi S1 Farmasi, seluruh dosen, tenaga kependidikan dan staf laboratorium yang telah memberikan banyak bantuan selama masa perkuliahan.
2. Dosen pembimbing Dr.apr.Martha Ervina, S.Si., M.Si. dan Dr. Yudy Tjahjono B.Sc.Biol., M.Sc.Biol. yang telah meluangkan waktu, membantu proses dan memberikan masukan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Penasehat akademik Dr.F.V. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si. yang telah membimbing dan memberikan nasehat serta motivasi selama penulis menempuh studi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Orang tua tercinta, Bapak Feliks Godja dan Mama Nona Bate yang telah mendoakan, menasehati, memberikan dukungan, kasih sayang

dan bekerja keras sehingga penulis bisa sampai di titik ini dan mempersembahkan skripsi juga gelar ini untuk mereka berdua.

5. Kedua kakak tercinta, Helena Godja dan Rilin Godja, serta Tanta tercinta, Mama Lotty yang telah mendoakan, memberikan dukungan untuk semua keputusan hingga menyelesaikan naskah skripsi ini.
6. Sahabat seperjuangan selama menempuh masa perkuliahan yang selalu kebersamai, memberikan semangat dan motivasi sehingga penulis bisa menyelesaikan masa studi ini: Caecilia Fragraat, Maria Chlarita, Yohana, Victoria, Serafin, Kadek Dewi, Rosamary, Gracia, Merline, Cecilia Helena, Cindy, Fitriyah, Michelle, Helena, Virginia, Patrice, dan Skolastika.
7. Teman seperjuangan proyek penelitian antiplatelet dan teman seperjuangan di Laboratorium Pusat Penelitian Obat Tradisional yang selalu membantu, menemani, dan memberikan semangat dalam penelitian skripsi: Natasha, Jennytha, Kristina, Caecilia, Devitaria, Corinna, Nabila, Rita, Retno, Jessie, Ivana, Fila, Nadia, Yelsy, dan Irin.
8. Seluruh pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan penulisan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Dengan keterbatasan pengetahuan, pengalaman dan pustaka yang ditinjau, penulis menyadari terdapat kekurangan dalam naskah skripsi ini. Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga skripsi ini disempurnakan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Surabaya, 20 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Bawang Putih	7
2.1.1. Deskripsi Umum	7
2.1.2. Klasifikasi Bawang Putih.....	8
2.1.3. Morfologi Bawang Putih	8
2.1.4. Kandungan Bawang Putih.....	8
2.2 Bawang Hitam.....	9
2.2.1 Deskripsi Umum Bawang Hitam.....	9
2.2.2 Kandungan Senyawa Bawang Hitam	10
2.3 Trombosit	11
2.3.1. Deskripsi Umum	11
2.3.2. Aktivasi Trombosit	13
2.3.3. Hemostasis.....	13

	Halaman
2.3.4. Mekanisme Hemostasis	14
2.4 Antiplatelet.....	15
2.4.1 Aspirin.....	15
2.5 Kumarin	16
2.6 Uji Aktivitas Antiplatelet dari Bawang Putih Fermentasi.....	17
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Jenis Penelitian.....	18
3.2 Variabel Penelitian	18
3.3 Alat, Bahan dan Hewan Coba Penelitian.....	19
3.3.1 Alat Penelitian.....	19
3.3.2 Bahan Tanaman.....	19
3.3.3 Bahan Pelarut Ekstrak	19
3.3.4 Bahan lainnya.....	19
3.3.5 Hewan Coba.....	19
3.4 Metode Penelitian	20
3.5 Rancangan Penelitian.....	20
3.6 Tahapan Penelitian.....	21
3.6.1 Pemeriksaan Makroskopis Bawang Putih Segar	21
3.6.2 Fermentasi Bawang Putih	21
3.6.3 Pemeriksaan Makroskopis Bawang Putih Hasil Fermentasi	21
3.6.4 Prosedur Ekstraksi Bawang Hitam	22
3.6.5 Prosedur Penetapan Parameter Standarisasi.....	22
3.6.6 Analisis menggunakan <i>G*Power</i>	23
3.6.7 Penyiapan Hewan Coba	23
3.6.8 Perhitungan Dosis dan Volume Pemberian	24
3.6.9 Penyiapan Larutan Aspirin 0,052%	26

	Halaman
3.6.10 Penyiapan Larutan CMC-Na 0,5%	26
3.6.11 Penyiapan Larutan Kumarin 0,08%	27
3.6.12 Penyiapan Larutan Ekstrak Bawang Hitam 0,312%	27
3.6.13 Penyiapan Larutan Ekstrak Bawang Hitam 0,624%	27
3.6.14 Penyiapan Larutan Ekstrak Bawang Hitam 1,248%	28
3.6.15 Perlakuan Hewan Coba	28
3.7 Uji Pendarahan	29
3.7.1 Prosedur Uji Waktu Pendarahan	29
3.7.2 Prosedur Uji Volume Pendarahan	30
3.8 Analisa Statistik	30
3.9 Hipotesis Statistik	30
3.9.1 Hipotesis Nol (H_0)	30
3.9.2 Hipotesis Alternatif (H_a)	31
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Penelitian	32
4.1.1 Pengumpulan dan Penyiapan Bahan	32
4.1.2 Hasil Makroskopis Bawang Putih	32
4.1.3 Hasil Fermentasi Bawang	33
4.1.4 Hasil Uji Kelembapan Bawang Hitam	33
4.1.5 Hasil Ekstraksi Bawang Hitam	34
4.1.6 Profil Kromatografi Lapis Tipis Bawang Hitam	35
4.2 Hasil Analisis Data Uji Aktivitas Anti Agregasi Platelet	37
4.2.1 Pemberian Ekstrak Bawang Hitam Meningkatkan Waktu Perdarahan pada Mencit	37
4.2.2 Pemberian Ekstrak Bawang Hitam Meningkatkan Volume Perdarahan pada Mencit	40
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian	42

	Halaman
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil pengamatan makroskopis bawang putih kating	32
4.2 Hasil pemeriksaan organoleptis bawang putih kating	33
4.3 Hasil pemeriksaan organoleptis bawang hitam.....	33
4.4 Hasil pemeriksaan kadar air bawang hitam	34
4.5 Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak bawang hitam.....	35
4.6 Sistem Kromatografi Lapis Tipis.....	35
4.7 Perhitungan nilai Rf pada UV 254, 366 nm, dan penampak bercak	36
4.8 Hasil uji skrining fitokimia bawang hitam menggunakan KLT	37
4.9 Hasil waktu perdarahan mencit (detik)	38
4.10 Hasil statistik dari pengujian waktu perdarahan	39
4.11 Hasil volume perdarahan mencit (detik)	40
4.12 Hasil statistik dari pengujian volume darah.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bawang putih	7
2.2 Bawang hitam	10
2.3 Mekanisme aspirin, kumarin, dan bawang hitam terhadap aktivasi platelet.....	16
4.1 Makroskopis bawang putih kating.....	32
4.2 Bawang putih hasil fermentasi	33
4.3 Hasil profil kromatografi lapis tipis.....	36
4.4 Gambar bercak darah ekor mencit yang dipotong dari setiap kelompok uji	37
4.5 Diagram dan analisis statistik waktu perdarahan mencit terhadap kontrol negatif.....	39
4.6 Diagram dan analisis statistik volume perdarahan mencit terhadap kontrol negatif.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.....	56
Lampiran 2.....	57
Lampiran 3.....	58
Lampiran 4.....	59
Lampiran 5.....	60
Lampiran 6.....	63
Lampiran 7.....	65
Lampiran 8.....	66
Lampiran 9.....	69
Lampiran 10.....	70
Lampiran 11	71
Lampiran 12.....	72