

MUHAMMAD ALI ZULFI

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL
BUNGA DAN BATANG KECOMBRANG
(*Etlingera elatior* (Jack) R.M Smith Soland) DENGAN METODE
DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) SECARA
SPEKTROFOTOMETRI *VISIBLE***



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

DEKAN



dr. Siva Hamdani, MARS.

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL
BUNGA DAN BATANG KECOMBRANG (*Etlingera elatior*
(Jack) R.M Smith Soland) DENGAN METODE DPPH (2,2-
diphenyl-1-picrylhydrazyl) SECARA SPEKTROFOTOMETRI
VISIBLE**

TUGAS AKHIR

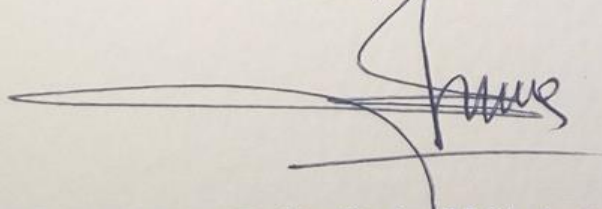
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Farmasi pada Program
Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

Garut, November 2018

Oleh :

Muhammad Ali Zulfi
2404114162

Disetujui Oleh :



Letkol. Kes, Tedjo Narko M.Si, Apt, M.si (AP)
Pembimbing Utama



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

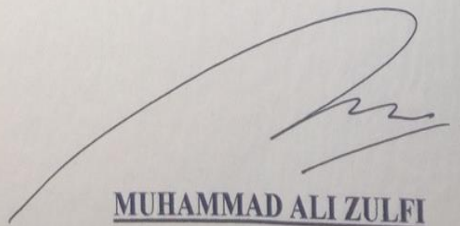
DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUNGA DAN BATANG KECOMBRANG (*Etlingera elatior* (Jack) R.M Smith Soland) DENGAN METODE DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) SECARA SPEKTROFOTOMETRI *VISIBLE*”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang tidak berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, November 2018

Yang membuat pernyataan

Tertanda



MUHAMMAD ALI ZULFI

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL
BUNGA DAN BATANG KECOMBRANG (*Etlingera elatior*
(Jack) R.M Smith Soland) DENGAN METODE DPPH (2,2-
diphenyl-1-picrylhydrazyl) SECARA SPEKTROFOTOMETRI
VISIBLE**

Muhammad Ali Zulfi

2404114162

ABSTRAK

Pengobatan tradisional telah digunakan sejak lama di Indonesia. Tanaman kecombrang sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai pelengkap dalam masakan. Ekstrak air tanaman ini dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan. Telah dilakukan penelitian tentang uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga dan batang kecombrang [*Etlingera elatior* (Jack) R.M Smith Soland] dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) secara spektrofotometri *visible* pada panjang gelombang 517 nm. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi pada suhu kamar, kemudian dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada ekstraknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga dan batang kecombrang dengan menggunakan vitamin C murni sebagai standar. Hasil penelitian ini diketahui bahwa vitamin C memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 3,202 $\mu\text{g/mL}$, ekstrak bunga kecombrang dengan nilai IC_{50} 49,907 $\mu\text{g/mL}$, dan ekstrak etanol batang kecombrang dengan nilai IC_{50} 130,675 $\mu\text{g/mL}$.

Kata kunci: bunga kecombrang, batang kecombrang, ekstrak etanol bunga kecombrang, ekstrak etanol batang kecombrang, vitamin C, antioksidan, DPPH, IC_{50} .

**TEST OF ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF ETHANOL
EXTRACTS OF FLOWERS AND KECOMBRANG STEMS
(*Etlingera elatior* (Jack) R.M Smith Soland) USING DPPH
(2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) METHOD BY VISIBLE
SPECTROFOTOMETRY**

Muhammad Ali Zulfi

2404114162

ABSTRACT

Traditional medicine has been used for a long time in Indonesia. Kecombrang plants are often consumed by the community as a complement in cooking. Water extract of this plant is reported to have antioxidant activity. Research has been carried out on the antioxidant activity of the ethanol extract of flowers and kecombrang stems [*Etlingera elatior* (Jack) R.M Smith Soland] by spectrophotometric visible DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method at a wavelength of 517 nm. The extraction method used was maceration at room temperature, then tested the antioxidant activity on the extract. This study aimed to determine the antioxidant activity of ethanol extract of flowers and kecombrang stems using pure vitamin C as a standard. The results of this study note that vitamin C has antioxidant activity with IC₅₀ value of 3.202 µg / mL, kecombrang flower extract with IC₅₀ value 49.907 µg/ mL, and ethanol extract of kecombrang stem with IC₅₀ value of 130.675 µg / mL.

Keywords: kecombrang flowers, kecombrang stems, kecombrang ethanol extract, kecombrang stem ethanol extract, vitamin C, antioxidants, DPPH, IC₅₀.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wata'ala. Atas kasih dan sayang-Nya. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad ﷺ, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUNGA DAN BATANG KECOMBRANG (*Etlingera elatior* (Jack) R.M Smith Soland) DENGAN METODE DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) SECARA SPEKTROFOTOMETRI *VISIBLE*”** yang merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak mungkin bila diselesaikan tanpa bantuan dari Allah SWT melalui hamba-hambanya. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MARS. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. Atun Qowiyyah, M.Si., Apt, selaku Ketua Jurusan Program Studi Farmasi Universitas Garut.
3. Letkol. Kes., Tedjo Narko, M.Si., Apt, M.Si (AP) selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dang Soni., S.Si selaku Dosen Pembimbing serta yang selalu memberikan arahan, pencerahan dan bimbingan sehingga penulis bisa menyelesaikan penelitian ini.

4. Seluruh Dosen Jurusan Farmasi yang telah mendidik serta memberikan beragam ilmu sehingga penulis menjadi manusia yang lebih baik.
5. Bapak dan Ibu di rumah yang senantiasa memberikan suntikan moral dan materi serta doa-doa yang tak pernah putus untuk anaknya yang dengan segala jasanya belum sempat saya membalasnya, yang telah mendidik dengan sepenuh hati dan telah berjuang untuk menjadikan anak-anaknya tumbuh dengan baik sampai akhir nanti.
6. Keluarga besar H. Adang Hasban *rahimahullah* dan H. Endang Syamsuri yang senantiasa memberikan pesan supaya menjadi anak yang berbakti kepada orang tua dan dapat membanggakan keduanya.
7. Senior-senior di kampus yang selalu menjadi tempat bertukar pikiran yang dengan senang hati menjadi kawan serta *mentor* yang baik bagi saya.
8. Rekan-rekan satu bimbingan yang menemani setiap perjalanan saya.
9. Rekan-rekan di laboratorium yang membuat penelitian ini lebih menyenangkan, tanpa mereka penelitian akan sangat membosankan.
10. Angkatan 2014, masyarakat kelas D 2014 yang terus ingin diketuai oleh saya, kawan-kawan *playgroup*, penghuni apartemen 45, Risma Agustina, Asep Saeful, Sahid Ikbah, Agus Barkah, Abdul Basit, Caca, Rio, Asep Kamal, Iyay yang mereka semua merupakan “alarm hidup” untuk penyelesaian skripsi ini.
11. Seluruh pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Akhirnya, hanya do'a yang bisa penulis sampaikan untuk membalas bantuan semua pihak, semoga Allah membalasanya, Aamiin ya Rabbal'alaamiin. Terakhir, skripsi ini adalah untuk yang selalu bertanya, "kapan selesai kuliah?" Penulis menyadari, bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sekiranya dapat memperbaiki tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pihak yang berkepentingan.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR LAMPIRAN	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
PENDAHULUAN	1
BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA	4
1.1 Tinjauan Botani	4
1.2 Antioksidan	6
1.3 Radikal Bebas	8
1.4 Pengujian Antioksidan	10
1.5 Spektrofotometri UV-Visible	10
II METODE PENELITIAN	14
III ALAT DAN BAHAN	15
IV PENELITIAN	16
4.1 Penyiapan Bahan	16
4.2 Ekstraksi	21
4.3 Uji Verifikasi Metode Analisis	22

4.4 Uji Aktivitas Antioksidan	23
4.5 Pengolahan Data Absorbansi	25
V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
VI KESIMPULAN DAN SARAN	32
6.1 Kesimpulan	32
6.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	35



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 GAMBAR TANAMAN KECOMBRANG	35
2 HASIL DETERMINASI	36
3 PEMERIKSAAN KARAKTERISASI BUNGA DAN BATANG KECOMBRANG	37
4 HASIL PENAPISAN FITOKIMIA BUNGA DAN BATANG KECOMBRANG	38
5 PANJANG GELOMBANG MAKSIMUM DPPH	39
6 KURVA KALIBRASI STANDAR VITAMIN C	40
7 HASIL UJI LINIERITAS VITAMIN C	41
8 HASIL UJI PRESISI VITAMIN C	42
9 HASIL UJI AKURASI VITAMIN C	43
10 HASIL UJI BATAS DETEKSI DAN KUANTIFIKASI VITAMIN C	44
11 PENGUJIAN AKTIVITAS BUNGA KECOMBRANG	45
12 PENGUJIAN AKTIVITAS BATANG KECOMBRANG	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
V.1 Hasil Uji Penapisan Fitokimia Ekstrak Bunga dan Batang . Kecombrang	28
V.2 Nilai Absorban dan Presentase Inhibisi Vitamin C pada Panjang Gelombang 517 nm	29
V.3 Hasil Penentuan Nilai IC ₅₀ Vitamin C dan Sampel Uji	31
V.4 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Bunga dan Batang Kecombrang	37
V.5 Hasil Penapisan Fitokimia Bunga dan Batang Kecombrang	38
V.6 Kurva Kalibrasi Standar Vitamin C	40
V.7 Hasil Uji Linieritas Vitamin C	41
V.8 Hasil Uji Presisi Vitamin C	42
V.9 Hasil Uji Akurasi Vitamin C	43
V.10 Hasil Uji Batas Deteksi & Kuantifikasi Vitamin C	44
V.11 Pengujian Aktivitas Antioksidan Bunga Kecombrang	45
V.12 Pengujian Aktivitas Antioksidan Batang Kecombrang	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1 Instrumen spektrofotometri UV-Visible.....	13
V.1 Bunga kecombrang.....	35
V.2 Hasil determinasi tanaman kecombrang	36
V.3 Panjang gelombang maksimum DPPH	39
V.4 Hubungan konsentrasi dengan absorban	40
V.5 Hubungan konsentrasi dengan % inhibisi	41
V.6 Hubungan konsentrasi dengan % inhibisi	45
V.7 Hubungan konsentrasi dengan % inhibisi	46