

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN KECUBUNG (*Datura metel* L.) ASAL DESA PAKUBAUN DENGAN METODE DIFUSI DAN DPPH

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Kimia**



**Oleh:
Alexandro Nicolaus Irenius Hadjon
NIM: 72114015**

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2019**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alexandro Nicolaus Irenius Hadjon
NIM : 72114015
Program Studi : Kimia
Fakultas/Program Studi : MIPA/Kimia

dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah saya, Skripsi dengan judul "Uji Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan Ekstrak Daun Kecubung (*Datura Metel* L.) Asal Desa Pakubaun dengan Metode Difusi dan DPPH" adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Mengetahui,
Pembimbing I

Kupang, Desember 2019



Br. Angelinus Nadut SVD, S.Si, M.Si
NIDN: 0825026902



Alexandro Nicolaus Irenius Hadjon
NIM: 72114015

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi, dengan judul:

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN KECUBUNG (*Datura metel* L.) ASAL DESA PAKUBAUN DENGAN METODE DIFUSI DAN DPPH

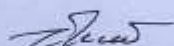
Oleh:

Alexandro Nicolaus Irenius Hadjon
NIM: 72114015

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II



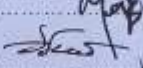
Br. Anggelinus Nadut SVD, S.Si, M.Si
NIDN: 0825026902



Drs. Silverius Yohanes, M.Si
NIDN: 0823066202

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal, 14 Desember 2019

Susunan Tim Penguji

- | | | |
|----------------|--|--|
| 1. Penguji I | : Gerardus Diri Tukan, S.Pd, M.Si | (..... ) |
| 2. Penguji II | : Lodowik Landi Pote, S.Si, M.Sc | (..... ) |
| 3. Penguji III | : Br. Anggelinus Nadut SVD, S.Si, M.Si | (..... ) |

Mengetahui:

Dekan Fakultas MIPA



Basilio Stanis, M.Si
NIDN: 0801016402

Ketua Program Studi Kimia



Gerardus Diri Tukan, S.Pd, M.Si
NIDN: 0813127001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jangan sengaja pergi untuk dicari, jangan sengaja lari agar dikejar.
Karena berjuang tak sepercanda itu.”
(Sujiwo Tejo)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak Metty Hadjon dan Mama Niken Hayon yang senantiasa sabar membesarkan, mendidik dan mendoakan penulis hingga sukses sampai sekarang.
2. Adik Cornelisien Hadjon dan Adik Clarito Hadjon yang selalu mendukung penulis.
3. Oma Tervena Kadafuk, Om Tarsisius Hayon dan Tanta Imelda Mirna, Om Maksimus Taek dan Tanta Yuliana Hayon serta Adik Nelis, Adik Paul, Adik Gemma dan Adik Gamma, Kakak Nur, Veni, Nikson, Felix, Lamber, Ajitha serta Adik Paul Hadjon yang selalu mendukung penulis.
4. Pacar tersayang Sarry Tatibun yang senantiasa membantu, memberi support, sabar menunggu dan mendoakan penulis hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Almamater tercinta.
6. Teman-teman seperjuangan Kimia'14 (In, Ira, Serly, Moren, Melsi, Diana, Nova, Ani, Selin, Li, Echa, Gun, Flori, Rahma dan Irma), kimia'13 (Bojan, Diela dan Citox) dan Kimia'15.
7. Keluarga Besar Campteam yang selalu ada dalam suka maupun duka.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan Ekstrak Daun Kecubung (*Datura metel* L.) Asal Desa Pakubaun dengan Metode Difusi dan DPPH”** dengan baik.

Skripsi ini merupakan sebuah karya tulis ilmiah yang dikerjakan sebagai tugas akhir untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang. Skripsi ini dibuat dengan tujuan agar penulis mampu menerapkan ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan sekaligus salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains Kimia.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian Skripsi ini, penulis memiliki banyak tantangan, namun berkat bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, selaku Rektor UNWIRA Kupang.
2. Bapak Drs. Stefanus Stanis, M.Si selaku Dekan FMIPA UNWIRA Kupang.
3. Bapak Gerardus D. Tukan, S.Pd, M.Si selaku Ketua Program Studi Kimia FMIPA UNWIRA Kupang.
4. Br. Anggelinus Nadut SVD, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing I Program Studi yang dengan sabar membantu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
5. Bapak Drs. Silverius Yohanes, M.Si selaku dosen pembimbing II Program Studi yang dengan sabar membantu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

6. Bapak Ibu Dosen Kimia FMIPA UNWIRA Kupang yang selalu membimbing penulis selama di bangku kuliah.
7. Bapak Philipus Lepo, A.Md, ibu Amaliana Sago, S.Si dan ibu Skolastika Dira, S.Pd selaku pegawai Tata Usaha FMIPA yang selalu membantu penulis dalam hal yang berkaitan dengan administrasi.
8. Ibu Merlyn E.I Kolin, S.Si, Ibu Eleonora A.M. Bokilia, S.Si, GraDip.Sc, Bapak Godfridus Teti, S.Pd dan Bapak Paulus Risan F. Lalong, S.Pd sebagai laboran yang telah membantu, memberikan arahan dan masukan selama penelitian.
9. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih banyak kekurangan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan Skripsi ini.

Kupang, 14 Desember 2019

Penulis

Uji Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan Ekstrak Daun Kecubung (*Datura metel* L.) Asal Desa Pakubaun dengan Metode Difusi dan DPPH

Oleh
Alexandro Nicolaus Irenius Hadjon
NIM: 72114015

Abstrak. Telah dilakukan penelitian dengan judul Uji Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan Ekstrak Daun Kecubung (*Datura metel* L.) Asal Desa Pakubaun dengan Metode Difusi dan DPPH. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun kecubung terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan daya antioksidan dengan metode difusi dan DPPH. Sebanyak 177 g masing-masing sampel dimaserasi dengan pelarut metanol, etanol dan etil asetat dan diperoleh ekstrak kental metanol 33,69 g, etanol 34,73 g, etil asetat 11,16 g dengan rendemen sebesar 19,03%, 19,63% dan 6,3%. Sifat fisik ekstrak adalah berwarna hijau kehitaman, berbentuk pasta, bersifat lengket dan larut dalam aquades. Analisis fitokimia menunjukkan ke tiga sampel positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan saponin. Uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi dari ke tiga pelarut diperoleh hasil sebagai berikut: konsentrasi 75% dan 100% memiliki daya hambat yang sangat kuat terhadap pertumbuhan bakteri. Pada konsentrasi 1%, 5%, 10%, 15%, 25%, dan 50% memiliki daya hambat yang kuat terhadap pertumbuhan bakteri. Uji daya aktivitas antioksidan dari ke tiga sampel dengan metode DPPH diukur menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Diperoleh nilai IC_{50} metanol, etanol dan etil asetat berturut-turut sebesar 286.72 mg/L, 246.63 mg/L dan 1245.86 mg/L yang tergolong dalam antioksidan lemah.

Kata Kunci : Kecubung (*Datura metel* L.), *Staphylococcus aureus*, DPPH

Antibacterial and Antioxidant Activity Test of Amethyst (*Datura metel* L.) Leaf Extract from Pakubaun Village with Diffusion Method and DPPH

Alexandro Nicolaus Irenius Hadjon
NIM: 72114015

Abstract. A study has been conducted under the title of Antibacterial and Antioxidant Activity of the Amethyst (*Datura metel* L.) Leaf Extract from Pakubaun Village with Diffusion Method and DPPH. This study aims to determine the antibacterial activity of amethyst extract on the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria and the antioxidant power with Diffusion Method and DPPH. 177 g of each sample was macerated with methanol, ethanol and ethyl acetate solvents and 33.69 g of methanol extract, 34.73 g of ethanol, 11.16 g of ethyl acetate with a yield of 19.03%, 19.63% and 6.3%. The physical properties of the extract are blackish green, paste-shaped, sticky and soluble in aquades. Phytochemical analysis showed that three positive samples contained alkaloids, flavonoids, and saponins. Antibacterial activity test on *Staphylococcus aureus* bacteria by the diffusion method from the three solvents obtained the following results: 75% and 100% concentrations have a very strong inhibitory effect on bacterial growth. At concentrations of 1%, 5%, 10%, 15%, 25%, and 50% have a strong inhibitory effect on bacterial growth. The antioxidant activity power test of three samples from DPPH method was measured a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 517 nm. Obtained IC₅₀ values of methanol, ethanol and ethyl acetate respectively of 286.72 mg/L, 246.63 mg/L and 1245.86 mg/L which are classified as weak antioxidants.

Keywords: Amethyst (*Datura metel* L.), *Staphylococcus aureus*, DPPH

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum Tumbuhan Kecubung	7
2.1.1 Klasifikasi Botani Tumbuhan	7
2.1.2 Morfologi Tumbuhan	8
2.1.3 Kandungan Kimia	9
2.1.4 Khasiat	9
2.1.5 Ekstraksi	10
2.2 Skrining Fitokimia	12
2.2.1 Alkaloid	12
2.2.2 Flavonoid	13
2.2.3 Tanin	14
2.2.4 Saponin	14

2.3 Tinjauan Umum Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	15
2.3.1 Klasifikasi	15
2.3.2 Morfologi dan Fisiologi	16
2.3.3 Penyakit yang disebabkan oleh <i>Staphylococcus aureus</i>	16
2.3.4 Pengujian Bakteri	17
2.3.4.1 Metode Difusi	17
2.3.4.2 Metode Dilusi	19
2.4 Uraian Antioksidan	20
2.5 Spektrofotometri UV-Vis	23

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.2 Tempat Pengambilan Sampel	27
3.3 Alat dan Bahan	27
3.3.1 Alat	27
3.3.2 Bahan	27
3.4 Prosedur Kerja	28
3.4.1 Pengumpulan dan Pengolahan Sampel	28
3.4.2 Pembuatan Ekstrak Metanol, Etanol dan Etil Asetat	28
3.4.3 Skrining Fitokimia	28
3.4.4 Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kecubung (<i>Datura metel</i> L.) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	29
3.4.5 Uji Antioksidan Ekstrak Daun Kecubung (<i>Datura metel</i> L.) dengan Metode DPPH	32

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Ekstraksi Daun Kecubung (<i>Datura metel</i> L.)	35
4.2 Identifikasi Fitokimia Ekstrak Daun Kecubung (<i>Datura metel</i> L.)	35
4.3 Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kecubung (<i>Datura metel</i> L.) terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	38

4.4 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kecubung (<i>Datura metel</i> L.) terhadap DPPH	44
BAB V. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 4.1	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kecubung Asal Desa Pakubaun	36
Tabel 4.2	Daftar Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Kecubung (<i>Datura metel</i> L.) terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	39
Tabel 4.3	Daftar Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kecubung (<i>Datura Metel</i> L.) terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	40
Tabel 4.4	Daftar Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Kecubung (<i>Datura Metel</i> L.) terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	41
Tabel 4.5	Nilai IC_{50} Ekstrak Kecubung	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tumbuhan Kecubung Asal Desa Pakubaun	7
Gambar 2.2 Struktur Dasar Senyawa Alkaloid	13
Gambar 2.3 Struktur Dasar Senyawa Flavonoid	13
Gambar 2.4 Struktur Dasar Senyawa Tanin	14
Gambar 2.5 Struktur Dasar Senyawa Saponin	15
Gambar 2.6 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	15
Gambar 2.7 Struktur Dasar DPPH	23
Gambar 2.8 Spektrofotometer	24
Gambar 2.9 Proses Dispersi Cahaya	25
Gambar 4.1 Mekanisme Reaksi DPPH dengan Antioksidan	44
Gambar 4.2 Grafik Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kecubung	45
Gambar 4.3 Grafik Aktivitas Antioksidan Vitamin C	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja	54
Lampiran 2. Gambar Proses Ekstraksi dan Uji Fitokimia	55
Lampiran 3. Uji Antibakteri	56
Lampiran 4. Uji Antioksidan	57
Lampiran 5. Perhitungan Persen Inhibisi Metanol	60
Lampiran 6. Perhitungan Persen Inhibisi Etanol	61
Lampiran 7. Perhitungan Persen Inhibisi Etil Asetat	62
Lampiran 8. Perhitungan Persen Inhibisi Vitamin C	63