

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL
KULIT RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum*) DAN JAMUR TIRAM
(*Pleurotus ostreatus*) DENGAN MENGGUNAKAN METODE DPPH (1,1-
Difenil -2-Pikrilhidrazil)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan

Memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi



Oleh :

ASTRID OCTAVIANI

NIM M3512003

DIPLOMA 3 FARMASI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2015

commit to user

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL
KULIT RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum*) DAN JAMUR TIRAM
(*Pleurotus ostreatus*) DENGAN MENGGUNAKAN METODE DPPH (1,1-
difenil -2-Pikrilhidrazil)**

Oleh:

ASTRID OCTAVIANI

M3512003

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal 31 Juli 2015

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Surakarta, 07 Agustus 2015

Pembimbing



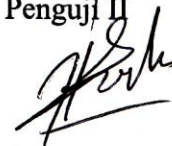
Anif Nur Artanti, M.Sc., Apt.
NIK.19870427201 40501

Penguji I



Ahmad Ainurrofiq, S.Si., M.Si., Apt
NIP. 19780319 200501 1 003

Penguji II



Heru Sasongko, M.Sc., Apt
NIK. 19861105 20140501

Mengesahkan



Dekan FMIPA UNS

Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc.(Hons), Ph.D
NIP. 19610223 198601 1 001

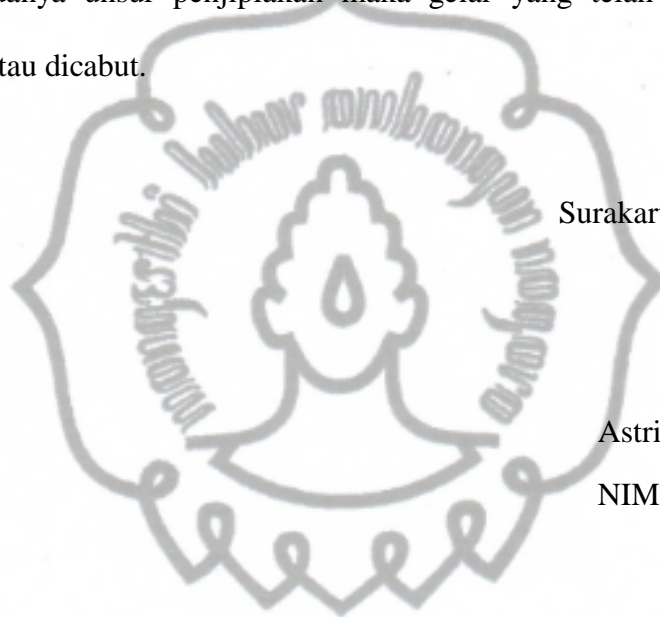


Ketua Program Studi D3 Farmasi

Estu Retnaningtyas, S.TP., M.Si.
NIP. 19680709 200501 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa ujian akhir ini adalah penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar apapun disuatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.



Surakarta, 13 Juli 2015

Astrid Octaviani

NIM M3512003

**Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Rambutan
(*Nephelium lappaceum*) dan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) dengan
Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil)**

Astrid Octaviani

Program Studi Diploma 3 Farmasi,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret

INTISARI

Antioksidan memiliki peran penting untuk menjaga kesehatan. Hal ini disebabkan oleh kemampuan antioksidan dalam menangkap radikal bebas. Radikal bebas dapat diartikan sebagai molekul kimia yang kekurangan elektron atau tidak memiliki elektron berpasangan. Sehingga membuat radikal bebas bersifat sangat reaktif untuk mencari pasangan elektron agar konfigurasi menjadi stabil. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan bukti ilmiah tentang efek sinergis yang ditimbulkan dari kombinasi ekstrak etanol kulit rambutan dan jamur tiram sebagai antioksidan.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental *post only control group design*. Nilai IC_{50} dapat ditentukan menggunakan analisis Uji Probit. Nilai IC_{50} yang didapat digunakan sebagai acuan dalam menetapkan kombinasi. Data dianalisa menggunakan SPSS.

Ekstrak etanol kulit rambutan dan ekstrak etanol jamur tiram mempunyai aktivitas antioksidan. Nilai IC_{50} ekstrak etanol kulit rambutan, jamur tiram dan vitamin C sebagai kontrol positif berturut-turut sebesar 32 ppm, 36 ppm, dan 3,83 ppm. Kombinasi ekstrak etanol kulit rambutan dan jamur tiram terbukti memiliki aktivitas antioksidan. Nilai CI kombinasi 8 ppm ekstrak kulit rambutan : 9 ppm ekstrak jamur tiram= 0,17; 8 ppm ekstrak kulit rambutan : 18 ppm ekstrak jamur tiram= 0,19; 16 ppm ekstrak kulit rambutan : 9 ppm ekstrak jamur tiram= 0,12; 16 ppm ekstrak kulit rambutan : 18 ppm ekstrak jamur tiram=0,14. Hasil CI menunjukkan bahwa pada semua konsentrasi merupakan sinergis kuat.

Kata kunci : IC_{50} , CI, Ekstrak Etanol, Antioksidan, DPPH.

Antioxidant Activity Test of Ethanol Extract Combination of Rambutan Bark (*Nephelium lappaceum*) And Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) Using DPPH assay (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil)

Astrid Octaviani

D3 Farmasi

Department of Pharmacy, Mathematic and Natural Science Faculty Sebelas Maret University

ABSTRACT

Antioxidants have an important role for keeping of sanitaries. In this case based on antioxidants capability on radical arrest. A free radical defined as chemical molecule which of electron deficiency or not have in pairs electron. So, it's can make a free radical have a characteristic very reactive for searching electron partner in order to have a stabil configuration. This research is expected to provide scientific evidence of synergistic effects posed from the combination of the ethanol extract of rambutan bark and mushrooms as an antioxidant.

This research includes studies of experimental *post-only control group design*. IC_{50} values can be determined using Test Probit analysis. IC_{50} values obtained are used as a reference in determining the combination. Data were analyzed using the SPSS.

Ethanol extract of rambutan bark and ethanol extract of oyster mushroom has antioxidant activity. IC_{50} value of the ethanol extract of rambutan bark, oyster mushrooms and vitamin C as a positive control in a row at 32 ppm, 36 ppm, and 3,83 ppm. A combination of ethanol extract of rambutan bark and oyster mushroom shown to have antioxidant activity. CI value by combination of 8 ppm rambutan skin extract: 9 ppm oyster mushroom extract = 0,17; 8 ppm rambutan skin extract: 18 ppm oyster mushrooms extracts = 0,19; 16 ppm rambutan skin extract: 9 ppm oyster mushrooms extracts = 0,12; 16 ppm rambutan skin extract: 18 ppm oyster mushrooms extracts = 0,14. CI results show that in all the concentration is strong synergistic.

Keyword : IC_{50} , CI, Ethanol extract, Antioxidant, DPPH.

MOTTO

Segeralah bangun untuk mewujudkan impianmu, karena impian tidak terwujud dengan sendirinya.

-Anonim-

Hidup adalah proses. Hidup adalah belajar. Tanpa ada kata tua dan batasan umur. Ketika kita terjatuh, berdirilah lagi. Ketika kita kalah sebaiknya kita mencobanya lagi dan ketika kita gagal cobalah untuk bangkit lagi. “NEVER GIVE UP”, sampai saatnya Tuhan berkata “Waktunya Pulang”.

-Anonim-

Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi dari suatu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa harus kehilangan semangat.

-Winston Churchill-

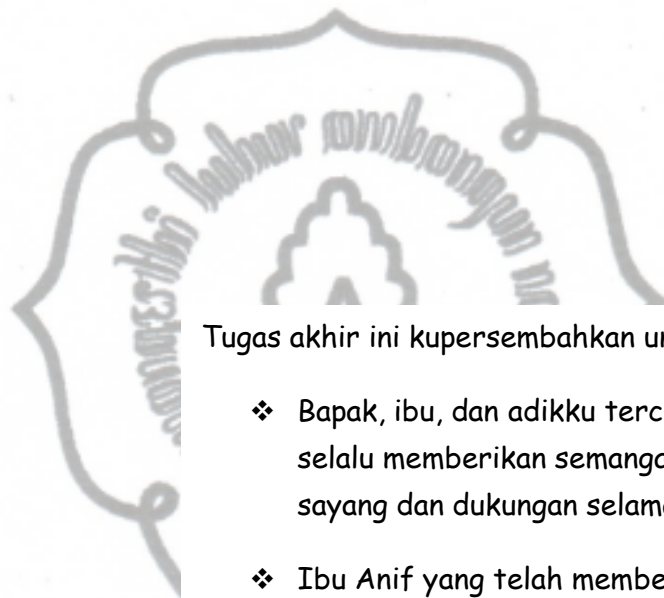
“Don’t let the fear of losing be greater than the excitement of winning.”

-Robert Kiyosaki-

“Life is hard, but always remember Allah’s power is still can fix all.”

-penulis-

PERSEMBAHAN



Tugas akhir ini kupersembahkan untuk...

- ❖ Bapak, ibu, dan adikku tercinta yang selalu memberikan semangat, kasih sayang dan dukungan selama ini.
- ❖ Ibu Anif yang telah memberikan motivasi, bimbingan, ilmu dan pengalamannya..
- ❖ Teman-teman seperjuangan farmasi angkatan 2012 terima kasih telah bersama dan telah berbagi pengalaman selama ini.
- ❖ Semua teman-temanku dan orang-orang disekelilingku atas do'a, kebersamaan dan dukungan yang diberikan selama ini.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul “ Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Rambutan (*Nephelium lappaceum*) dan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil)” dengan baik. Penyusunan Tugas Akhir merupakan salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada program studi D3 Farmasi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta. Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan hasil yang terbaik. Dan tak mungkin terwujud tanpa adanya dorongan, bimbingan, semangat, motivasi serta bantuan baik moril maupun materiil, dan do'a dari berbagai pihak. Karena itu penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc.(Hons), Ph.D, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ibu Estu Retnaningtyas N., STP., M.Si. selaku ketua program D3 Farmasi Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ibu Anif Nur Artanti S.Farm., Apt. selaku pembimbing Tugas Akhir atas segala ketulusan, kesabaran dan keikhlasannya dalam memberikan arahan bimbingan, saran, dan ilmunya yang tiada tara nilainya.

4. Bapak Ahmad Ainurofiq, S.Si., M.Si., Apt selaku pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi, arahan, bimbingan, saran, dan ilmunya.
5. Segenap dosen pengajar dan staff program studi D3 Farmasi yang telah banyak memberikan ilmu, mendidik dan pelajaran berharga.
6. Bapak, Ibu, dan adikku yang telah memberikan dukungan dan semangat.
7. Teman-teman sepenelitian Dianne, Yulfanah, Nissya, Rika, Kartika, Suci, dan teman – teman Farmasi '12 yang telah berbagi suka dan duka serta pengalaman selama masa-masa kuliah.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu pelaksanaan Tugas Akhir dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan sehingga akan menjadi bahan pertimbangan dan masukan untuk penyusunan tugas-tugas selanjutnya. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan dapat menjadi bekal bagi penulis dalam pengabdian Ahli Madya Farmasi di masyarakat pada khususnya.

Surakarta, 10 Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan.....	iii
Intisari.....	iv
Abstract.....	v
Motto.....	vi
Persembahan.....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar.....	vii
Bab I. Pendahuluan.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
Bab II. Landasan Teori.....	7
A. Tinjauan Pustaka.....	7
1. Klasifikasi Tumbuhan	7
1.1 Klasifikasi Rambutan.....	7
1.2 Klasifikasi Jamur Tiram	8
2. Tinjauan Antioksidan.....	9
2.1 Berdasarkan mekanisme kerja	
2.1.1 Antioksidan Primer.....	10
2.1.2 Antioksidan Sekunder.....	10
2.1.3 Antioksidan Tersier dan Oxygen Scavenger.....	10
2.2 Berdasarkan Sumbernya	
2.2.1 Antioksidan sintetik.....	10

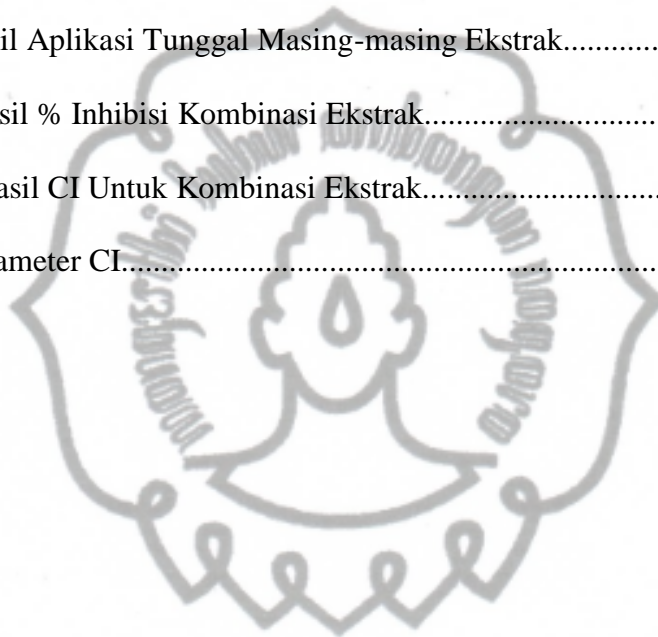
2.2.2 Antioksidan alami.....	11
3. Mekanisme Kerja Antioksidan.....	11
3.1. Metode DPPH.....	12
4. Metode Ekstraksi	14
5. Identifikasi Kandungan Kimia.....	16
6. Spektrofotometri UV-Vis.....	19
7. Kerangka Pemikiran.....	21
8. Hipotesis.....	22
Bab III. Metodologi Penelitian.....	23
A. Jenis Penelitian.....	23
B. Alat dan Bahan	23
C. Sampel	24
D. Waktu dan tempat.....	24
E. Prosedur Penelitian.....	24
1. Pengumpulan dan Pengolahan Sampel	24
2. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak	25
2.1 Pembuatan Larutan DPPH.....	25
2.2 Pembuatan Larutan Blanko.....	25
2.2.1 Penentuan Panjang Gelombang Maks.....	25
2.2.2 Penentuan Operating Time Larutan DPPH 0,004%.....	25
2.2.3 Pengujian Aktivitas Antioksidan Terhadap Vitamin C.....	25
2.2.4 Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	26
2.2.5 Pengukuran Serapan Sampel.....	26
2.2.6 Pembuatan Larutan Kombinasi Ekstrak.....	26
2.2.7 Pengukuran Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak.....	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengumpulan dan Determinasi Tumbuhan.....	28
4.2 Ekstraksi.....	28
4.3 Identifikasi Kandungan Kimia.....	31
4.4 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak.....	35

4.4.1 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tunggal.....	35
4.4.2 Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak.....	40
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	48



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Parameter IC ₅₀	13
Tabel II. Hasil Uji Identifikasi Kandungan Kimia Kulit Rambutan	32
Tabel III. Hasil Uji Identifikasi Kandungan Kimia Jamur Tiram.....	33
Tabel IV. Hasil Rata-rata % Inhibisi Masing-masing Ekstrak.....	36
Tabel V. Hasil Rata-rata % Inhibisi Vitamin C.....	36
Tabel VI. Hasil Aplikasi Tunggal Masing-masing Ekstrak.....	40
Tabel VII. Hasil % Inhibisi Kombinasi Ekstrak.....	40
Tabel VIII. Hasil CI Untuk Kombinasi Ekstrak.....	41
Tabel IX. Parameter CI.....	43



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kulit rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i> L.).....	7
Gambar 2. Jamur tiram (<i>Pleurotus ostreatus</i>).....	8
Gambar 3. Mekanisme Kerja Antioksidan	12
Gambar 4. Struktur flavonoid.....	15
Gambar 5. Struktur saponin.....	16
Gambar 6. Struktur tanin.....	16
Gambar 7. Struktur antrakinon.....	17
Gambar 8. Struktur alkaloid.....	17
Gambar 9. Struktur terpenoid.....	18
Gambar 10. Proses penyerapan cahaya pada spektrofotometri UV-Vis.....	21
Gambar 11. Grafik % inhibisi ekstrak jamur tiram dan kulit rambutan.....	37
Gambar 12. Grafik % inhibisi antara vitamin C.....	37
Gambar 13. Aktivitas antioksidan ekstrak dan kombinasi dan vitamin C.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Determinasi Kulit Rambutun	49
Lampiran 2. Determinasi Jamur Tiram	50
Lampiran 3. Proses Ekstraksi Kulit Rambutun	51
Lampiran 4. Proses Ekstraksi Jamur Tiram	52
Lampiran 5. Skrining λ Maksimal Pada Larutan DPPH 0,004%	53
Lampiran 6. Skrining <i>Operating Time</i> Pada Larutan DPPH 0,004%	54
Lampiran 7. Hasil Uji Probit Pada Jamur Tiram	55
Lampiran 8. Hasil Uji Probit Pada Kulit Rambutun.....	59
Lampiran 9. Hasil Uji Probit Pada Vitamin C.....	64
Lampiran 10. Hasil Absorbansi Larutan Seri.....	68
Lampiran 11. Hasil Absorbansi dan % Inhibisi Ekstrak Tunggal.....	69
Lampiran 12. Diagram Alir Kerja.....	70

DAFTAR SINGKATAN

UV = Ultra Violet

BHT = Butylated Hidroxy Toluene

EGCG = Epigalo Catecine Golat

IC = inhibitory concentration

DPPH = 1,1-difenil -2-Pikrilhidrazil

EDTA = Etilendiamin TetraAsetat

KLT = Kromatografi Lapis Tipis

UV-Vis = Ultraviolet Visible

