

**PENETAPAN PARAMETER MUTU SIMPLISIA AKAR PURWOCENG
(*Pimpinella pruatjan* Molk) DAN AKTIVITAS PENANGKAP RADIKAL
BEBAS**



SKRIPSI

**AYUDITA NUR MUTDYARINI
1608010115**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
AGUSTUS 2020**

**PENETAPAN PARAMETER MUTU SIMPLISIA AKAR PURWOCENG
(*Pimpinella pruatjan* Molk) DAN AKTIVITAS PENANGKAP RADIKAL
BEBAS**



SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi**

**AYUDITA NUR MUTDYARINI
1608010115**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
AGUSTUS 2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENETAPAN PARAMETER MUTU SIMPLISIA AKAR PURWOCENG
(*Pimpinella pruatjan* Molck) dan AKTIVITAS PENANGKAP RADIKAL
BEBAS**



Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing skripsi

Purwokerto, 11 Agustus 2020

Mengetahui,

Pembimbing I

Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si

NIK. 2160387

HALAMAN PENGESAHAN

**PENETAPAN PARAMETER MUTU SIMPLISIA AKAR PURWOCENG
(*Pimpinella pruatjan* Molck) DAN AKTIVITAS PENANGKAP RADIKAL
BEBAS**

AYUDITA NUR MUTDYARINI

1608010115


**Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada Rabu Tanggal 19 Agustus 2020**

SUSUNAN PANITIA

Ketua

Sekretaris

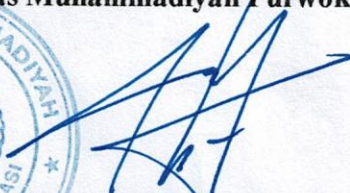

Dr. apt. Diniatik, M.S.
NIK. 2160310


Apt. Zamur Rahman Hakim, M.Farm
NIK. 2160664


Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si
NIK. 2160387

Mengetahui
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto




Apt. Didik Setiawan, PhD
NIK. 2160393

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ayudita Nur Mutdyarini
NIM : 1608010115
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 11 Agustus 2020
Yang membuat pernyataan



AYUDITA NUR MUTDYARINI
1608010115

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas karunia, petunjuk dan kemudahan yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- 1) Ibu Mutingah, Bapak Samidi serta Mamah Kustiyah tercinta, tersayang dan terkasih yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat dan doa yang tak terbatas dan tak pernah putus.
- 2) Kakakku Tersayang Mba Ika Kusyawan P dan Mba Dwi ari yang selalu mendengarkan keluh kesah dan selalu memberikan semangat motivasi dan selalu mengajarkan saya arti kesabaran sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 3) Ibu Retno Wahyuningrum selaku pembimbing yang selalu memberikan nasehat, masukan, dukungan, dan motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
- 4) Rahma Fauzia dan Aniestria Ahshaina yang selalu mendengarkan keluh kesah, memberikan semangat, motivasi dan sudah saling berbagi ilmunya
- 5) Erni dan Dian yang selalu mendengarkan segala curhat keluh kesah, selalu memberikan dukungan kepada saya.
- 6) Rakha, yanuar, alya terimakasih sudah menjadi teman penelitian ini.
- 7) Teman-teman kelas 16A dan teman-teman farmasi angkatan 2016 yang sudah bersama-sama dan menjadi keluarga selama kurang lebih selama 3,5 tahun ini
- 8) Keluarga Besar Fakultas Farmasi yang membantu dalam aspek masing-masing dalam membantu penyelesaian skripsi ini dengan baik

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas berkat, rahmat, kesempatan, dan karuniaNya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan berjudul “Penetapan Parameter Mutu Simplisia Akar Purwoceng dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas”. Penulisan skripsi dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan hingga pada saat penyusunan skripsi, sangatlah sukar untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh Karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

- 1) Dr. Anjar Nugroho, M.Si., M.H.I., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- 2) apt. Didik Setiawan, PhD selaku Dekan Fakultas Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- 3) Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi dan Dosen Pembimbing, yang telah memberikan informasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengarahkan selama penelitian dan penulisan skripsi;
- 4) Dr. apt. Diniatik, M.Sc dan apt. Zainur Rahman Hakim, M.Farm selaku Dosen Penguji yang telah memberikan pertanyaan dan masukkan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi;
- 5) Bapak dan Ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan semangat, dukungan, dan motivasi baik material maupun moral,
- 6) Segenap Dosen Fakultas Farnasi yang telah nenbagu ilmunya selama perkuliahan.
- 7) Segenap Laboran, staff, dan karyawan Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, yang telah membantu kelancaran proses selama perkuliahan dan sampai akhir penulisan skripsi.

- 8) Teman-teman Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, terkhusus mahasiswa angkatan 2016, yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penelitian ini serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

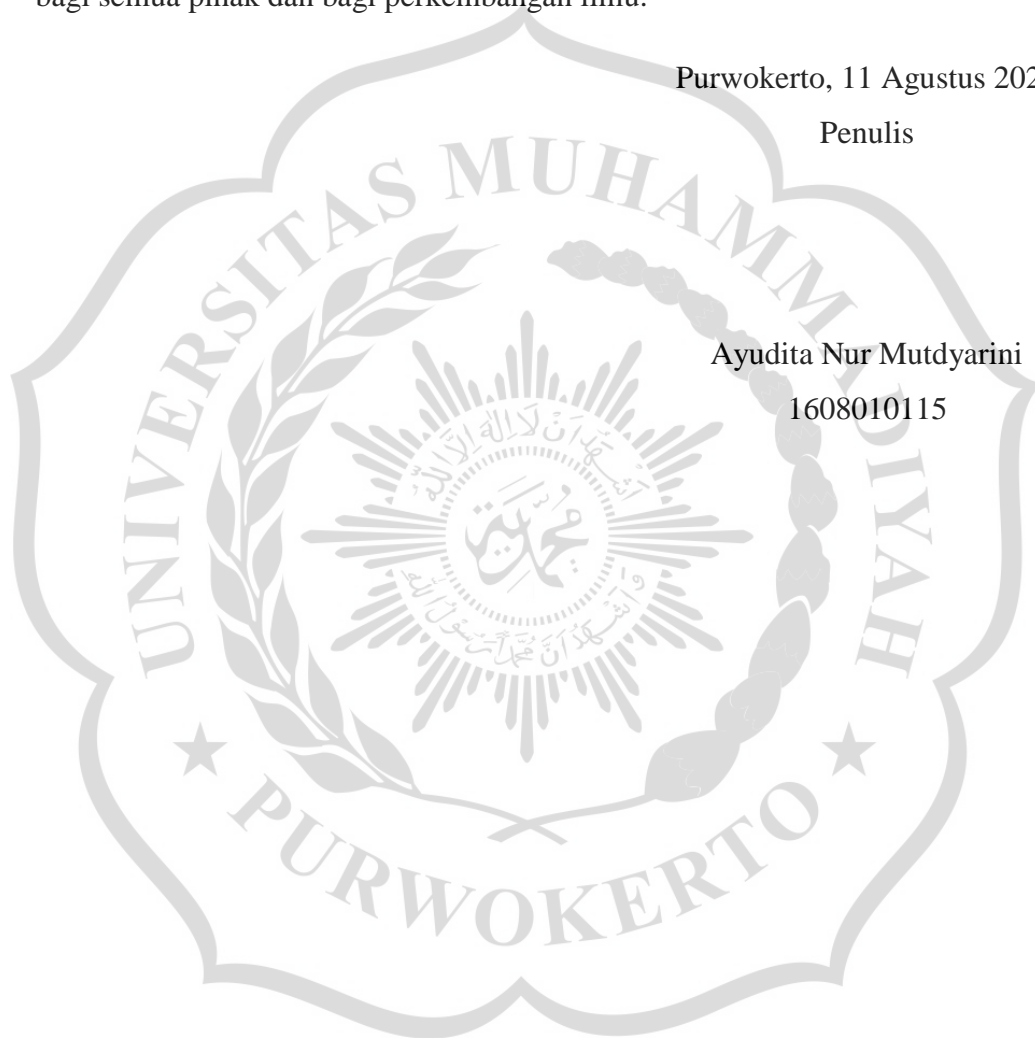
Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan bagi perkembangan ilmu.

Purwokerto, 11 Agustus 2020

Penulis

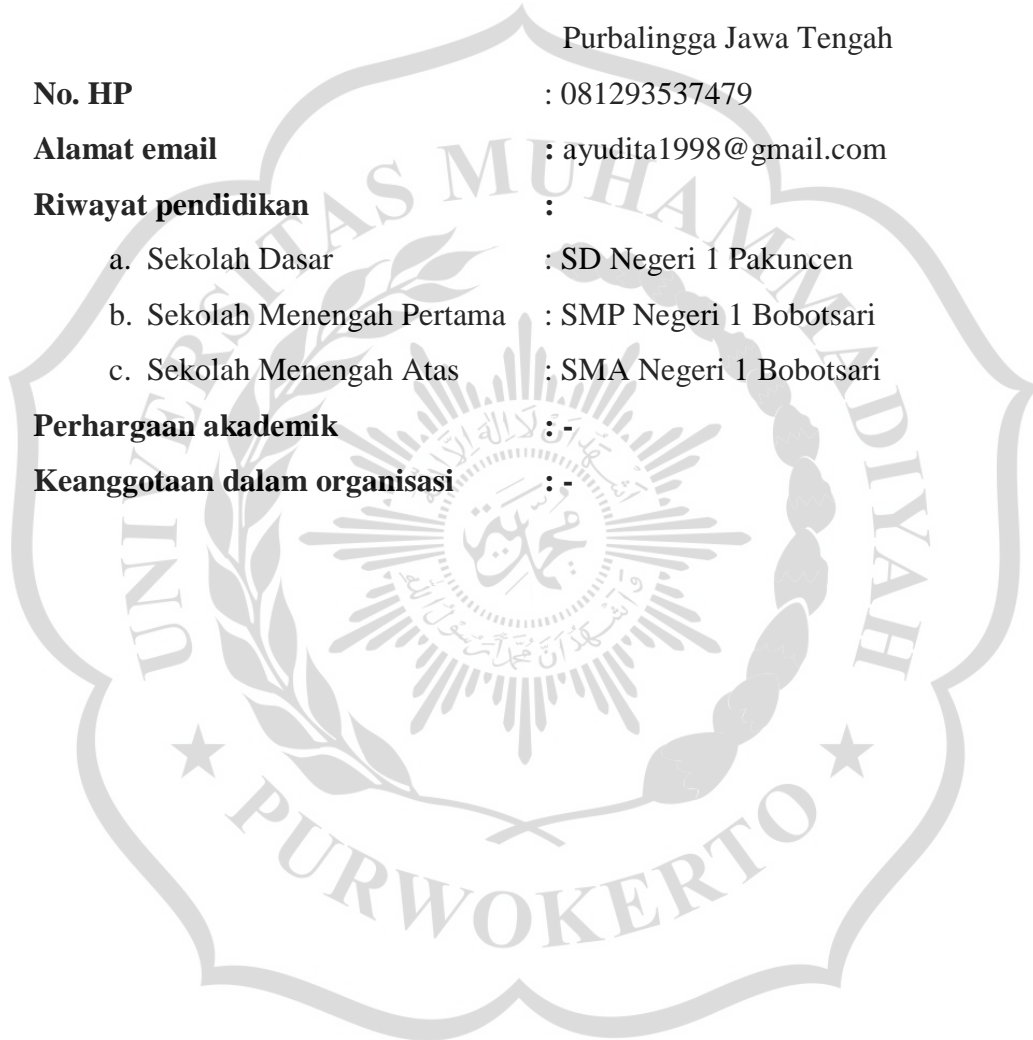
Ayudita Nur Mutdyarini

1608010115



RIWAYAT HIDUP

Nama : Ayudita Nur Mutdyarini
Tempat dan tanggal lahir : Purbalingga, 7 Mei 1998
Orang tua : Samidi dan Mutingah
Alamat : Desa Pakuncen RT 01 RW02
Kecamatan Bobotsari Kabupaten
Purbalingga Jawa Tengah
No. HP : 081293537479
Alamat email : ayudita1998@gmail.com
Riwayat pendidikan :
a. Sekolah Dasar : SD Negeri 1 Pakuncen
b. Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 1 Bobotsari
c. Sekolah Menengah Atas : SMA Negeri 1 Bobotsari
Perhargaan akademik : -
Keanggotaan dalam organisasi : -



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayudita Nur Mutdyarini
NIM : 1608010115
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Penetapan Parameter Mutu Simplisia Akar Purwoceng (*Pimpinella pruatjan*
Molk) dan Aktivitas Penangkap Radikal Bebas**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 11 Agustus 2020

Yang menyatakan,



Ayudita Nur Mutdyarini
NIM. 1608010115

PENETAPAN PARAMETER MUTU SIMPLISIA AKAR PURWOCENG
(*Pimpinella pruatjan* Molck) DAN AKTIVITAS PENANGKAP RADIKAL
BEBAS

Ayudita Nur Mutdyarini¹, Retno Wahyuningrum²

ABSTRAK

Latar Belakang: Penggunaan obat tradisional perlu adanya pemanfaatan dan pengembangan dalam standarisasi. Tanaman Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molck) merupakan tanaman asli Indonesia yang memiliki banyak kegunaan untuk kesehatan yang secara endemik tumbuh di daerah pegunungan. Akar Purwoceng mengandung metabolit sekunder seperti senyawa kumarin, saponin, sterol, alkaloid, beberapa senyawa gula, dan senyawa stigmasterol. Pada penelitian ini, dilakukan penetapan parameter mutu terhadap simplisia akar Purwoceng. Selain itu, dilakukan pengujian aktivitas penangkapan radikal bebas dari ekstrak etanol akar Purwoceng. **Metode:** Penetapan parameter mutu simplisia akar Purwoceng dilakukan sesuai pedoman Farmakope Herbal Indonesia. Uji aktivitas penangkapan radikal bebas menggunakan metode DPPH dengan konsentrasi ekstrak akar Purwoceng 0,1% b/v serta kontrol positif larutan BHT. Uji identifikasi golongan senyawa menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). **Hasil:** Menunjukkan bahwa ekstrak akar Purwoceng memiliki ciri organoleptis berupa serbuk berwarna coklat keputihan dengan rasa pahit dan bau khas. Kadar sari larut etanol 2,08% ± 0,21, kadar sari larut air 6,68% ± 0,31, susut pengeringan 7,86% ± 4,84, dan kadar air 5,18%. Pemeriksaan golongan senyawa dilakukan dengan metode KLT menunjukkan bahwa ekstrak mengandung senyawa golongan Alkaloid, Saponin, dan Flavonoid. Uji daya tangkap radikal bebas ekstrak akar Purwoceng menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 133,56 µg/mL dan kontrol positif BHT IC₅₀ sebesar 25,22 µg/mL. **Kesimpulan:** Simplisia akar Purwoceng memiliki parameter mutu yang baik. Ekstrak etanol akar Purwoceng memiliki aktivitas penangkapan radikal bebas dengan IC₅₀ sebesar 133,56 µg/mL lebih rendah dibandingkan dengan kontrol positif BHT.

Kata kunci: Purwoceng, akar, mutu, radikal bebas, DPPH

DETERMINATION OF QUALITY PARAMETERS OF PURWOCENG (*Pimpinella prutjan* Molk) ROOT AND POTENTIAL FREE RADICAL SCAVENGER ACTIVITY

Ayudita Nur Mutdyarini¹, Retno Wahyuningrum²

ABSTRACT

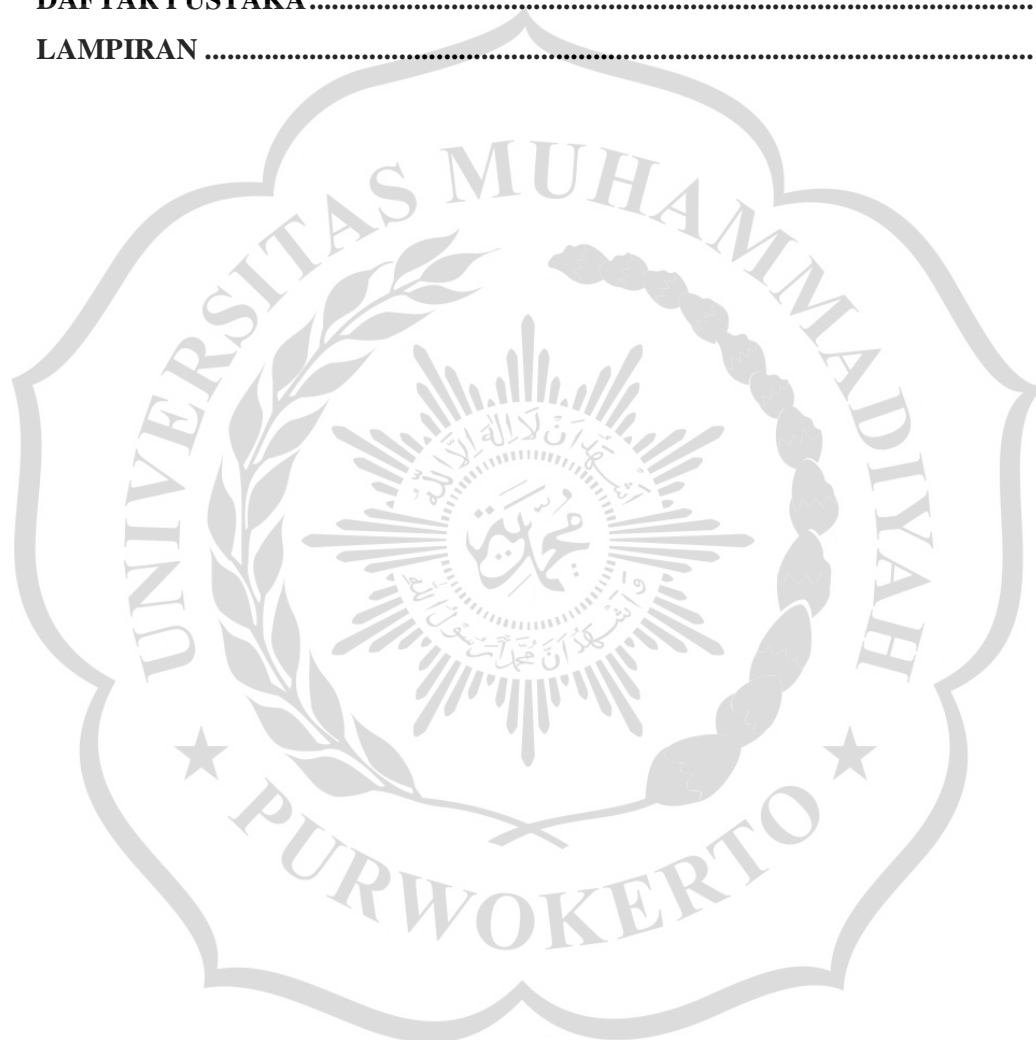
Background: The use of traditional medicines needs to be utilized and developed in standardization. Purwoceng plant (*Pimpinella pruatjan* Molk) is a native plant of Indonesia which has many uses for health which is endemic to grow in mountainous areas. Purwoceng root contains secondary metabolites such as coumarin compounds, saponins, sterols, alkaloids, some sugar compounds, and stigmasterol compounds. his study, quality parameters were determined for Purwoceng root simplicia.in addition, testing free radical scavenging activity from Purwoceng root ethanol extract. **Method:** The determination of quality parameters of purwoceng root simplicia is carried out in accordance with Indonesian Herbal Pharmacopoeia guidelines. Free radical capture activity test using DPPH method with purwoceng 0.01% w / v root extract concentration and positive control of BHT. In addition, test identification of groups of compounds using Thin Layer Chromatography (TLC) method. **Result:** Shows that Purwoceng root extract has organoleptic characteristics in the form of whitish brown powder with a bitter taste and characteristic odor. Ethanol soluble extract content of $2.08\% \pm 0,21$, water soluble extract content of $6.68\% \pm 0,31$, drying shrinkage of $7.86\% \pm 4,84$, and water content of 5.18%. TLC tests obtained compounds detected were Alkaloids, Saponins, and Flavonoids. The free radical capture test of purwoceng root extract showed an IC_{50} value of $131.3015 \mu\text{g} / \text{mL}$ and a positive control of ICHT BHT of $25.224 \mu\text{g} / \text{mL}$. The free radical capture test of purwoceng root extract showed an IC_{50} value of $133.56 \mu\text{g}/\text{mL}$ and a positive control of ICHT BHT of $25.224 \mu\text{g}/\text{mL}$. **Conclusion:** Simplicia Purwoceng roots have good parameters. The ethanol extract of Purwoceng root had free radical scavenging activity with IC_{50} of $133,56 \mu\text{g}/\text{mL}$ lower than the positive control of BHT.

Keywords: Purwoceng,roots, quality, free radical, DPPH

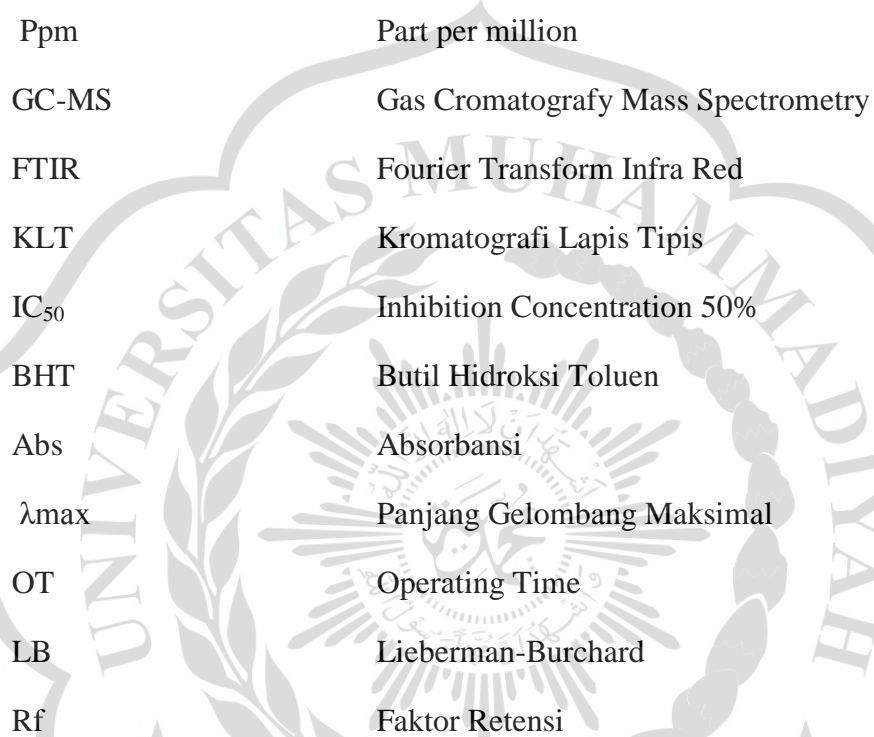
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
RIWAYAT HIDUP	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ix
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Landasan Teori	4
2.3 Kerangka Konsep.....	16
2.4 Hipotesis	17
BAB III. METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	18
3.2 Variabel Penelitian.....	18
3.3 Definisi Variabel Operasional.....	18
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.5 Alat dan Bahan	19
3.6 Cara Penelitian.....	19
3.7 Analisis Hasil.....	24

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil.....	25
4.2 Pembahasan	32
4.3 Keunggulan dan Keterbatasan Penelitian.....	40
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN	47



DAFTAR SINGKATAN



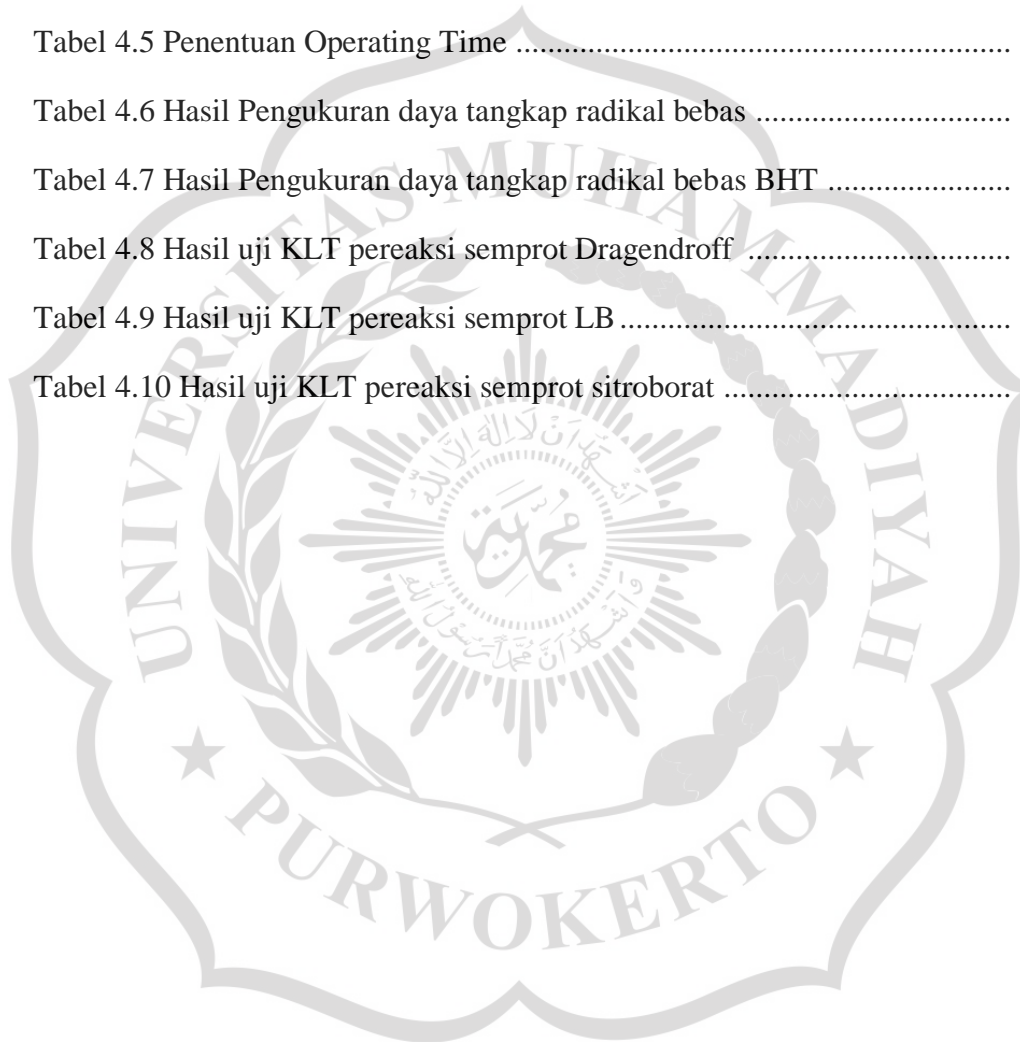
WHO	World Health Organization
DPPH	1,1 diphenyl-2picrylhydrazil
UV-Vis	Ultraviolet-Visible
Ppm	Part per million
GC-MS	Gas Cromatografy Mass Spectrometry
FTIR	Fourier Transform Infra Red
KLT	Kromatografi Lapis Tipis
IC ₅₀	Inhibition Concentration 50%
BHT	Butil Hidroksi Toluen
Abs	Absorbansi
λ_{\max}	Panjang Gelombang Maksimal
OT	Operating Time
LB	Lieberman-Burchard
Rf	Faktor Retensi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tumbuhan Purwoceng.....	5
Gambar 2.2 Struktur DPPH.....	15
Gambar 2.3 Mekanisme Penangkapan Radikal Bebas DPPH	16
Gambar 4.1 Simplisia akar Purwoceng.....	26
Gambar 4.2 Scanning (λ_{max}) larutan DPPH	28
Gambar 4.3 Grafik daya tangkap radikal bebas	29
Gambar 4.4 Grafik daya tangkap radikal bebas BHT	30
Gambar 4.5 Hasil KLT sebelum di semprot pereaksi	31
Gambar 4.6 Hasil KLT setelah di semprot pereaksi	32
Gambar 4.7 Mekanisme Reaksi DPPH dengan Antioksidan	35
Gambar 4.8 Struktur BHT	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil ekstraksi akar Purwoceng	25
Tabel 4.2 Pemeriksaan Organoleptis Simplisia	26
Tabel 4.3 Hasil penetapan kadar sari larut etanol dan air	27
Tabel 4.4 Hasil penetapan susut pengeringan	27
Tabel 4.5 Penentuan Operating Time	28
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran daya tangkap radikal bebas	29
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran daya tangkap radikal bebas BHT	30
Tabel 4.8 Hasil uji KLT pereaksi semprot Dragendroff	30
Tabel 4.9 Hasil uji KLT pereaksi semprot LB	31
Tabel 4.10 Hasil uji KLT pereaksi semprot sitroborat	31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi tanaman Purwoceng.....	47
Lampiran 2. Hasil pengolahan simplisia.....	49
Lampiran 3. Perhitungan rendemen ekstrak.....	51
Lampiran 4. Hasil penetapan parameter mutu	52
Lampiran 5. Hasil perhitungan parameter mutu	53
Lampiran 6. Penentuan λ_{max} larutan DPPH	55
Lampiran 7. Penentuan Operating Time.....	56
Lampiran 8. Hasil uji daya tangkap radikal bebas	57
Lampiran 9. Perhitungan Uji daya tangkap radikal bebas	60
Lampiran 10. Perhitungan % penghambatan	62
Lampiran 11. Perhitungan IC_{50}	63
Lampiran 12. Uji KLT	67