

**UJI POTENSI ANTIOKSIDAN KULIT PISANG AGUNG
VARIETAS SEMERU**



STEPHANIE BEATRIX MORWARIN

2443015247

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2022

**UJI POTENSI ANTIOKSIDAN KULIT PISANG AGUNG VARIETAS
SEMERU**

SKRIPSI

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

OLEH:

STEPHANIE BEATRIX MORWARIN

2443015247

Telah disetujui pada tanggal 16 Juni 2022 dan Dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



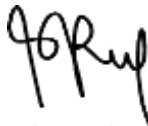
Dr. apt. Martha Ervina, M.Si.
NIK. 241.98.0351

Pembimbing II,



Dr. apt. Y. Lannie Hadisoewignyo, M.Si.
NIK. 241.01.0501

Mengetahui,
Ketua Penguji



Apt. Restry Sinansari, S.Farm, M.Farm.
NIK. 241.16.0921

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Uji Potensi Antioksidan Kulit Pisang Agung Varietas Semeru** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika 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, 16 Juni 2022



Stephanie Beatrix Morwarin
2443015247

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, 16 Juni 2022



Stephanie Beatrix Morwarin
2443015247

ABSTRAK

UJI POTENSI ANTIOKSIDAN KULIT PISANG AGUNG VARIETAS SEMERU

STEPHANIE BEATRIX MORWARIN
2443015247

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menetralsir radikal bebas sehingga mampu mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, karsinogenesis, dan penyakit lainnya. Umumnya antioksidan dapat diperoleh dengan mudah dari alam dan terdapat banyak dalam bahan pangan. Pada penelitian ini dilakukan pengujian potensi antioksidan pada kulit pisang agung varietas Semeru (*Musa paradisiaca* var. Semeru) dengan menggunakan tiga jenis sampel yaitu kulit pisang sangrai (KPS), kulit pisang tidak disangrai (KPTS), dan ekstrak kulit pisang (EKP). Metode yang digunakan yaitu dengan senyawa radikal DPPH (2,2 difenil-1-pikrilhidrazil) dan dilakukan perhitungan total fenolnya. Hasil menunjukkan total fenol dari KPS, KPTS, EKP berturut-turut adalah $3,8873 \pm 1,0199$; $5,0110 \pm 0,3627$; $1,6182 \pm 0,4071$ mg GAE/g ekstrak, sedangkan rutin memiliki nilai total fenol $58,1518 \pm 4,2590$ mg GAE/g. Sementara untuk potensi antioksidan KPS, KPTS, dan EKP memiliki nilai IC_{50} berturut-turut adalah 10660,262; 13265,730; 15801,286 $\mu\text{g/mL}$. Untuk pembandingan rutin memberikan hasil 35,642 $\mu\text{g/mL}$. Besarnya nilai IC_{50} yang diberikan oleh ketiga sampel kulit pisang menunjukkan bahwa kulit pisang agung varietas Semeru berpotensi lemah dalam memproduksi senyawa antioksidan.

Kata kunci: *Musa paradisiaca* var. Semeru, antioksidan, DPPH, total fenol, penyangraian

ABSTRACT

ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST ON AGUNG BANANA PEEL

STEPHANIE BEATRIX MORWARIN
2443015247

Antioxidants are compounds that can neutralize free radicals so as to prevent degenerative diseases such as cardiovascular, carcinogenesis, and other diseases. Generally, antioxidants can be obtained easily from nature and are found in many food ingredients. In this study, we tested the antioxidant potential of Agung banana peel of the Semeru variety (*Musa paradisiaca* var. Semeru) using three types of samples, namely roasted banana peel (KPS), unroasted banana peel (KPTS) and banana peel extract (EKP). The antioxidant test was used DPPH method (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) and the phenol total was calculated were tested phenol compounds from KPS, KPTS, EKP, respectively in row 3.8873 ± 1.0199 ; 5.0110 ± 0.3627 ; 1.6182 ± 0.4071 mg GAE/g extract, while rutin had a phenol total value of 58.1518 ± 4.2590 mg GAE/g. For antioxidant potential KPS, KPTS, and EKP has a free radical inhibition value seen from the IC_{50} value, respectively 10660.262; 13265.730; 15801.286 g/mL. For standard in this method, Rutin is used and the results were 35.642 g/mL. The large IC_{50} value given by the three banana peel samples showed that the great banana peel of the Semeru variety had little potential in producing antioxidant compounds.

Key words: *Musa paradisiaca* var. Semeru, antioxidant, DPPH, phenol total, roasting

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulisan panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul “**Uji Potensi Antioksidan Kulit Pisang Agung Varietas Semeru**” dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penyusunan skripsi ini terselesaikan berkat bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan skripsi ini:

1. apt. Dr. Martha Ervina, S.Si., M.Si. selaku pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, pikiran, kesabaran, saran, dan juga motivasi yang sangat berharga dari awal hingga akhir penyusunan naskah skripsi ini.
2. apt. Dr. Y. Lannie Hadisoewignyo, S.Si., M.Si. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan arahan untuk memberikan bimbingan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm. selaku penguji I dan apt. Ivonne Soeliono, S.Farm., M.Farm.,Klin. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan juga masukan yang sangat bermanfaat sehingga membuat penelitian ini menjadi lebih sempurna dari seharusnya.
4. apt. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., G.Dip.,Sc. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan sarana dan prasarana yang baik untuk mendukung penelitian ini.
5. apt. Sumi Wijaya, Ph.D. dan apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm. selaku Dekan dan Ketua Prodi S1 di Fakultas Farmasi

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

6. Dr. phil. nat. E. Catherina Widjajakusuma, M.Si selaku dosen penasihat akademik yang selalu memberikan motivasi, solusi dan arahan selama saya mengikuti proses pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
7. Seluruh dosen yang telah memperkaya wawasan dan pengetahuan penulis mengenai perkembangan ilmu dunia kefarmasian, staf Tata Usaha dan Laboran (Bapak Tri, Bapak Dwi, Bapak Ari) yang telah mengawasi, memberikan arahan, dan menyediakan sarana penunjang kepada penulis selama proses penelitian skripsi.
8. Seluruh teman-teman yang telah memberikan dukungan moril yang sangat berharga bagi penulis.
9. Orang tua (Mama, Papa, Adik) dan keluarga besar yang tiada hentinya memberikan dukungan secara moral dan materi sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik serta mendapatkan gelar Sarjana Farmasi.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang terkait dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu saya harapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan khusus untuk ilmu kefarmasian.

Surabaya, 16 Juni 2022



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan tentang Serbuk Kulit Pisang Agung varietas Semeru (Musa paradisiaca var. Semeru)	5
2.1.1 Deskripsi Kulit Pisang Agung varietas Semeru.....	5
2.1.2 Taksonomi Tumbuhan.....	6
2.1.3 Kandungan Kulit Pisang Agung	7
2.1.4 Khasiat Kulit Pisang Agung	7
2.2 Tinjauan tentang Senyawa Fenolik.....	8
2.3 Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Kulit Pisang Agung	11
2.4 Tinjauan tentang Standarisasi.....	12
2.5 Tinjauan tentang Radikal Bebas	15

	Halaman
2.6	Tinjauan tentang Antioksidan.....16
2.6.1	Antioksidan Berdasarkan Fungsinya17
2.6.2	Antioksidan Berdasarkan Sumbernya18
2.6.3	Antioksidan Berdasarkan Kelarutan19
2.6.4	Antioksidan Enzimatik dan Non-Enzimatik.....19
2.7	Tinjauan Metode DPPH (2,2 difenil-1-pikrilhidrazil)19
2.8	Tinjauan Penetapan Kadar Fenol Total dengan Reagen Folin-Ciocalteu.....21
2.9	Tinjauan Spektrofotometri UV-Vis22
2.9.1	Tipe-Tipe Spektrofotometri UV-Vis23
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN26
3.1	Jenis Penelitian26
3.2	Alat dan Bahan26
3.2.1	Alat26
3.2.2	Bahan Kimia.....26
3.2.3	Bahan Tanaman.....27
3.3	Metode Penelitian.....27
3.3.1	Rancangan Penelitian27
3.3.2	Variabel Operasional29
3.4	Tahapan Penelitian29
3.4.1	Preparasi sampel.....29
3.4.2	Standarisasi Serbuk dan Ekstrak Kering Kulit Pisang30
3.4.3	Parameter Spesifik.....30
3.4.4	Parameter Non-Spesifik.....32
3.4.5	Pembuatan Larutan Bercak Kromatografi Lapis Tipis33
3.4.7	Penetapan Kadar Fenol Total dengan Reagen Folin-Ciocalteu 35

	Halaman
3.5 Analisis Data.....	37
3.6 Skema Kerja Penelitian	38
3.6.1 Skema kerja umum	38
3.6.2 Skema Kerja Uji DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)	39
3.6.3 Skema Kerja Penetapan Fenol Total dengan Reagen Folin-Ciocalteu	40
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Hasil Standarisasi Serbuk dan Ekstrak Kering Kulit Pisang Agung	41
4.2 Hasil Uji Penentuan Kadar Total Fenol	45
4.3 Hasil Penentuan Daya Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH.....	47
4.4 Pembahasan	52
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH 21
Tabel 4.1	Hasil Uji Standarisasi Serbuk dan Ekstrak Kering Kulit Pisang Agung.....41
Tabel 4.2	Total fenol dari serbuk kulit pisang sangrai, serbuk kulit pisang tanpa disangrai, ekstrak kering kulit pisang, dan rutin dengan asam galat..... 46
Tabel 4.3	Data daya inhibisi dari serbuk kulit pisang sangrai, serbuk kulit pisang tanpa disangrai, ekstrak kering kulit pisang 50
Tabel 4.4	Data daya inhibisi dari rutin.....51
Tabel 4.5	Nilai IC ₅₀ dari serbuk kulit pisang sangrai, serbuk kulit pisang tanpa disangrai, ekstrak kering kulit pisang, dan rutin 51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 (A) Tumbuhan pisang agung var. Semeru (<i>Musa paradisiaca</i> var. Semeru); (B) Buah pisang agung; (C) Kulit pisang agung; (D) Kulit pisang agung setelah dikeringkan; (E) Kulit pisang agung setelah disangrai (dokumentasi pribadi, 2018).....	5
Gambar 2.2 Struktur asam galat (Eko, 2003).....	9
Gambar 2.3 Struktur dasar flavonoid (Kumar and Pandey, 2013).....	10
Gambar 2.4 Struktur kimia kelompok senyawa flavonoid (Kumar and Pandey, 2013)	11
Gambar 2.5 Reduksi senyawa DPPH oleh senyawa antioksidan (Kate, 2014).....	20
Gambar 2.6 Reaksi reagen Follin-Ciocalteu dengan senyawa	22
Gambar 3.1 Skema Kerja Umum.....	38
Gambar 3.2 Skema Kerja Uji DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)	39
Gambar 3.3 Skema Kerja Penetapan Fenol Total dengan Reagen Folin Ciocalteu.....	40
Gambar 4.1 Serbuk kulit pisang sangrai (kiri); serbuk kulit pisang tidak disangrai (tengah); ekstrak kulit pisang (kanan).....	42
Gambar 4.2 Kromatografi lapis tipis serbuk kulit pisang sangrai, tidakdisangrai, dan ekstrak kulit pisang agung	44
Gambar 4.3 Grafik regresi linear hubungan konsentrasi asam galat ($\mu\text{g/mL}$) dengan absorbansi (sumbu X = konsentrasi asam galat ; sumbu Y absorbansi).....	46
Gambar 4.4 Grafik regresi linear hubungan konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$) kulit pisang sangrai dengan persen inhibisi (sumbu X= konsentras kulit pisang sangrai ; sumbu Y = Absorbansi).....	48
Gambar 4.5 Grafik regresi linear hubungan konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$) kulit pisang tanpa disangrai dengan persen inhibisi (sumbu X = konsentrasi kulit pisang tanpa disangrai ; sumbu Y = absorbansi).....	48

Halaman

Gambar 4.6 Grafik regresi linear hubungan konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$) ekstrak kering kulit pisang dengan persen inhibisi (sumbu X = konsentrasi ekstrak kering kulit pisang ; sumbu Y = absorbansi)..... 49

Gambar 4.7 Grafik regresi linear hubungan konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$) rutin.....
.....49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A	64
LAMPIRAN B.....	65
LAMPIRAN C.....	66
LAMPIRAN D	68
LAMPIRAN E.....	69
LAMPIRAN F	69

DAFTAR SINGKATAN

KPS	: Kulit Pisang Sangrai
KPTS	: Kulit Pisang Tidak Sangrai
EKP	: Estrak Kulit Pisang
DPPH	: 1,1-dienil-2 pikrihidrazil
IC50	: <i>inhibition concentration</i>