

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT
PISANG CAVENDISH DENGAN METODE DPPH**



FASZA RACHMADINI

2443019185

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2023

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT PISANG
CAVENDISH DENGAN METODE DPPH**

SKRIPSI

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

OLEH:

FASZA RACHMADINI

2443019185

Telah disetujui pada tanggal 15 Juni 2023 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D
NIK. 241.03.0558

Pembimbing II,



apt. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si
NIK. 241.97.0283

Mengetahui,
Ketua Penguji



apt. Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS
NIK. 241.15.0838

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul **“Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Pisang Cavendish dengan Metode DPPH”** 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, 22 Juni 2023



Fasza Rachmadini
2443019185

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, 22 Juni 2023



Fasza Rachmadini
2443019185

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT PISANG CAVENDISH DENGAN METODE DPPH

FASZA RACHMADINI
2443019185

Salah satu tanaman yang potensial untuk dikembangkan menjadi bahan baku obat adalah limbah kulit dari buah pisang. Buah pisang merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia. Buah pisang varietas Cavendish (*Musa acuminata*) ini diketahui memiliki beberapa zat aktif seperti fenolik, flavonoid dan tannin yang berkhasiat sebagai antioksidan yang mampu berperan mencegah penyakit degeneratif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi ekstrak kulit pisang Cavendish sebagai antioksidan terhadap senyawa radikal DPPH dan mengetahui bermacam jenis kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak kulit pisang Cavendish. Pada penelitian ini digunakan metode ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 96% kemudian dilakukan standarisasi spesifik dan non spesifik, skrining fitokimia dan melakukan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Salah satu cara untuk menguji aktivitas antioksidan adalah dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Hasil yang diperoleh dari ekstrak Kulit Pisang Cavendish memiliki aktivitas antioksidan dengan aktivitas antioksidan yang tergolong sangat lemah dengan $IC_{50} > 200$ ppm karena nilai IC_{50} yang didapatkan dalam penelitian ini adalah 537,2653 ppm. Selain itu, berdasarkan hasil skrining fitokimia didapatkan dalam ekstrak etanol kulit pisang cavendish adalah senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin.

Kata kunci: ekstrak kulit pisang, maserasi, DPPH, antioksidan, IC_{50}

ABSTRACT

ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF CAVENDISH BANANA PEEL EXTRACT WITH DPPH METHOD

FASZA RACHMADINI
2443019185

One of the plants that has the potential to be developed into medicinal raw materials is peel waste from bananas. Bananas are one of Indonesia's leading commodities. Cavendish variety banana fruit (*Musa acuminata*) is known to have several active substances such as phenolics, flavonoids and tannins which are efficacious as antioxidants that can play a role in preventing degenerative diseases. The purpose of this study was to determine the potential of Cavendish banana peel extract as an antioxidant against DPPH radical compounds and to find out various types of secondary metabolites contained in Cavendish banana peel extract. In this study, maceration extraction method with 96% ethanol solvent was used, then specific and non-specific standardization, phytochemical screening and antioxidant activity tests with the DPPH method were used. One way to test antioxidant activity is to use the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. The results obtained from Cavendish Banana peel extract have antioxidant activity with antioxidant activity that is classified as very weak with $IC_{50} > 200$ ppm because the IC_{50} value obtained in this study is 537.2653 ppm. In addition, based on the results of phytochemical screening obtained in ethanol extract of cavendish banana peel are flavonoid compounds, alkaloids, tannins, saponins.

Keywords: banana peel extract, maceration, DPPH, antioxidant, IC_{50}

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga skripsi dengan judul **“Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Pisang dengan Metode DPPH”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak baik secara moral maupun material. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D dan apt. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing penulis serta selalu memberikan dukungan, masukan dan saran hingga akhir pembuatan naskah skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. apt. Dra. Liliek Suyatmiatun Hermanu, MS, dan apt. Maria Anabella Jessica, S.Farm. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan, saran perbaikan dan dukungan yang baik kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. apt. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala.
4. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. apt. Diga Albrian S, S.Farm., M.Farm. selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.

6. apt. Yufita Ratnasari Wilianto, S.Farm., M.Farm.klin. selaku Sekretaris Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala serta selaku Dosen pembimbing mahasiswa pendamping periode 2021/2022 dan 2022/2023.
7. apt. Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc. selaku Dosen penasehat akademik penulis yang memberikan nasehat, dukungan, serta dorongan agar dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik selama menempuh perkuliahan S1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
8. Kedua Orang tua yang selalu memberikan semangat, doa, dukungan moral dan material. Saya juga ucapkan terimakasih kepada kedua adik saya yang selalu mendukung dan menemani penulis selama perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
9. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan penulis.
10. Seluruh staff, Tata Usaha, Laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala yang telah membantu selama proses perkuliahan.
11. Gusty Perkasa Putra Sakti yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan yang selalu menemani disaat suka dan duka penulis selama masa perkuliahan hingga penyelesaian naskah skripsi ini

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah Skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 22 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Hipotesis Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Tentang Pisang	6
2.1.1 Deskripsi Tanaman.....	6
2.1.2 Taksonomi Tanaman	7
2.1.3 Morfologi Tanaman.....	8
2.1.4 Kandungan Kimia dan Efek Farmakologi Kulit Pisang Cavendish	9
2.2 Tinjauan Tentang Ekstrak	11
2.2.1 Tinjauan tentang Metode Ekstraksi Maserasi	11
2.2.2 Tinjauan tentang Standarisasi Ekstrak	13
2.2.3 Standarisasi Non Spesifik	13

	Halaman
2.2.4 Standarisasi spesifik	15
2.3 Tinjauan tentang Spektrofotometri UV-VIS	16
2.3.1 Prinsip kerja.....	17
2.3.2 Bagian-bagian spektrofotometer.....	17
2.3.3 Hukum Lambert-beer	19
2.3.4 Warna Komplementer.....	20
2.4 Tinjauan tentang IC ₅₀	20
2.5 Tinjauan tentang Radikal Bebas.....	21
2.6 Tinjauan tentang Antioksidan	23
2.7 Tinjauan tentang Metode DPPH.....	24
2.8 Senyawa Flavonoid dan Fenol sebagai antioksidan	25
BAB 3. METODE PENELITIAN	27
3.1 Jenis Penelitian.....	27
3.2 Alat dan Bahan.....	27
3.2.1 Alat.....	27
3.2.2 Bahan.....	27
3.3 Metode Penelitian.....	28
3.3.1 Determinasi Tanaman.....	28
3.3.2 Penyiapan Simplisia Kulit Pisang Cavendish.....	29
3.3.3 Standarisasi Simplisia.....	29
3.3.4 Pembuatan Ekstrak.....	30
3.3.5 Standarisasi Ekstrak.....	30
3.4 Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Pisang Cavendish	31
3.4.1 Uji Flavonoid.....	31
3.4.2 Uji Tanin.....	32

	Halaman
3.4.3 Uji Saponin.....	32
3.4.4 Uji Steroid dan Terpenoid	32
3.4.3 Pemeriksaan Alkaloid.....	32
3.5 Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH.....	33
3.5.1 Pembuatan Larutan DPPH.....	33
3.5.2 Penetapan panjang gelombang maksimum DPPH.....	33
3.5.3 Penentuan Operating Time	33
3.5.4 Pengukuran Aktivitas Antioksidan Vitamin C	34
3.5.5 Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Pisang	34
3.5.6 Pengukuran Blanko	34
3.6 Analisa Data	35
3.7 Skema Penelitian	35
3.7.1 Penyiapan Simplisia Kulit Pisang Cavendish.....	35
3.7.2 Penyiapan Ekstrak Kulit Pisang Cavendish.....	36
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil	37
4.2 Determinasi Tanaman	37
4.3 Data Hasil Pengamatan	38
4.4 Standarisasi Simplisia Kulit Pisang Cavendish.....	39
4.4.1 Standarisasi Spesifik.....	39
4.4.2 Standarisasi Non Spesifik	41
4.5 Standarisasi Ekstrak Kulit Pisang Cavendish.....	42
4.5.1 Standarisasi Spesifik.....	42
4.5.2 Standarisasi Non Spesifik	43
4.6 Hasil Rendemen Ekstrak Kulit Pisang Cavendish.....	44
4.7 Hasil Skrining Fitokimia Kulit Pisang Cavendish.....	44

	Halaman
4.8 Data Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Pisang Menggunakan Metode DPPH.....	45
4.8.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	45
4.8.2 Penentuan Operating Time	47
4.8.3 Pengujian Aktivitas Antioksidan Vitamin C	48
4.8.4 Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Pisang	49
4.9 Analisis Data	51
4.10 Pembahasan.....	52
BAB 5. KESIMPULAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1	Kandungan gizi kulit pisang cavendish per 100 mg 9
2.2	Hubungan antara warna pada sinar tampak dengan panjang gelombang 20
2.3	Klasifikasi aktivitas antioksidan (Molyneux, 2004) 21
4.1	Identitas simplisia kulit pisang cavendish..... 40
4.2	Organoleptis simplisia kulit pisang cavendish..... 40
4.3	Gambar fragmen simplisia kulit pisang cavendish. 40
4.4	Lanjutan gambar fragmen simplisia kulit pisang cavendish. 41
4.5	Susut pengeringan simplisia. 42
4.6	Identitas ekstrak kulit pisang cavendish. 42
4.7	Organoleptis ekstrak kulit pisang cavendish..... 43
4.8	Susut pengeringan ekstrak kulit pisang cavendish..... 43
4.9	Rendemen kulit pisang cavendish..... 44
4.10	Hasil skrining fitokimia ekstrak kulit pisang cavendish 44
4.11	Lanjutan hasil skrining fitokimia ekstrak kulit pisang 45
4.12	Hasil absorbansi penentuan panjang gelombang maksimum..... 46
4.13	Lanjutan hasil absorbansi penentuan panjang gelombang 47
4.14	Hasil <i>operating Time</i> 48
4.15	Hasil perhitungan IC_{50} vitamin c 49
4.16	Hasil perhitungan IC_{50} kulit pisang cavendish..... 50
4.17	Hasil IC_{50} vitamin c dan ekstrak kulit pisang cavendish..... 52
4.18	Hasil uji t-test..... 52
4.19	Penggolongan kekuatan antioksidan dari uji DPPH 61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1	Tanaman pisang (LIPI, 2018) 7
2.2	Tanaman pisang cavendish. 8
2.3	Komponen spektrofotometer. 17
2.4	Reaksi DPPH. 24
3.1	Skema penyiapan simplisia kulit pisang cavendish 36
3.2	Skema penyiapan ekstrak kulit pisang cavendish 36
4.1	Simplisia kulit pisang cavendish..... 38
4.2	Ekstrak kental kulit pisang cavendish..... 39
4.3	Profil spektrum penentuan panjang gelombang maksimum 46
4.4	Grafik penentuan operating time 48
4.5	Grafik konsentrasi terhadap % inhibisi..... 49
4.6	Grafik konsentrasi (sb x) terhadap % inhibisi (sb y) 51
4.7	Mekanisme reaksi flavonoid dengan logam Mg dan HCl..... 56
4.8	Mekanisme reaksi tanin dan reagen FeCl ₃ 57
4.9	Mekanisme reaksi alkaloid pada pereaksi dragendorf 58
4.10	Reaksi alkaloid pada pereaksi wagner 59
4.11	Reaksi DPPH dengan radikal bebas..... 61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A	Surat determinasi kulit pisang cavendish..... 70
B	Susut pengeringan simplisia kulit pisang cavendish..... 71
C	Hasil rendemen ekstrak kulit pisang cavendish..... 72
D	Hasil susut pengeringan ekstrak kulit pisang cavendish..... 73
E	Hasil skrining fitokimia ekstrak kulit pisang cavendish 74
F	Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit pisang 79
G	Hasil uji aktivitas antioksidan vitamin c..... 80
H	Analisa statistik <i>t-test</i> 81