



**PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN *AQUADEST*
DAUN PANDAN LAUT (*Pandanus odorifer*)**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Farmasi**

Oleh:

Salsabila Azzahra Rusda

NIM 2011015120013

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JUNI 2024**

SKRIPSI

**PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN *AQUADEST*
DAUN PANDAN LAUT (*Pandanus odorifer*)**

Oleh:

**Salsabila Azzahra Rusda
NIM 2011015120013**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 20 Juni 2024

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



apt. Muhammad Ikhwan Rizki, S.Farm., M.Farm
NIP. 19870201 201903 1 007

Dosen Penguji

1. apt. Normaidah, S.Farm., M.Pharm Sci.



(.....)

Pembimbing II



apt. Anna Khumaira Sari, S.Farm., M.Farm
NIP. 19911017 202012 2 013

2. Amalia Khairunnisa, S.Si., M.Sc.



(.....)

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Farmasi



Prof. Dr. apt. Arnida, S.Si., M.Si.

NIP. 19731225 200604 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Juni 2024



Salsabila Azzahra Rusda

NIM 2011015120013

ABSTRAK

PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN AQUADEST DAUN PANDAN LAUT (*Pandanus odorifer*) (Oleh Salsabila Azzahra Rusda; Pembimbing: Muhammad Ikhwan Rizki, Anna Khumaira Sari; 2024; 49 halaman)

Pemanfaatan pandan laut (*Pandanus odorifer*) belum banyak diketahui oleh masyarakat terkhusus di Indonesia, padahal di Sri Lanka, Taiwan, dan India *P. odorifer* digunakan sebagai obat untuk mengatasi kanker dikarenakan memiliki kandungan metabolit sekunder terutama fenolik. Fenolik memiliki kemampuan antioksidan yang kuat dan dapat bertindak sebagai penetralisir radikal bebas dengan cara menyumbangkan atom hidrogen. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar fenolik total fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan *aquadest* *P. odorifer* dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan menentukan aktivitas antioksidan fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan *aquadest* *P. odorifer* berdasarkan nilai IC_{50} . Proses penelitian diawali dengan pengeringan daun segar menggunakan lemari pengering, pembuatan serbuk simplisia dengan ayakan *mesh* No. 20, dilanjutkan proses ekstraksi secara maserasi, pengeringan ekstrak dengan *oven*, dan proses fraksinasi secara cair-cair dengan pelarut *n*-heksan, etil asetat dan *aquadest*. Penetapan kadar fenolik total dapat dilakukan dengan reagen *Folin-Ciocalteu* dan menggunakan baku pembanding asam galat. Sedangkan aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH berdasarkan nilai IC_{50} dan dengan baku pembanding kuersetin. Kadar fenolik total pada fraksi *n*-heksan $3,78 \pm 0,01\%$ b/b, fraksi etil asetat $5,10 \pm 0,02\%$ b/b, dan fraksi *aquadest* $7,92 \pm 0,21\%$ b/b ekivalen asam galat. Fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan *aquadest* masing-masing memiliki nilai IC_{50} sebesar $67,39 \text{ ppm} \pm 0,30$ (kuat), $66,19 \text{ ppm} \pm 0,03$ (kuat), dan $57,77 \text{ ppm} \pm 0,03$ (kuat).

Kata Kunci : *P. odorifer*, Antioksidan, DPPH, Fenolik Total

ABSTRACT

DETERMINATION OF TOTAL PHENOLIC ACTIVITY AND ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF *N*-HEXANE, ETIL ASETATIK, AND AQUADEST FRACTIONS OF SEA PANDAN LEAVES (*Pandanus odorifer*)
(By Salsabila Azzahra Rusda; Advisors: Muhammad Ikhwan Rizki, Anna Khumaira Sari; 2024; 49 pages)

The utilization of sea pandanus (*Pandanus odorifer*) is not widely known by the public, especially in Indonesia, even though in Sri Lanka, Taiwan, and India *P. odorifer* is used as a medicine to treat cancer because it contains secondary metabolites, especially phenolics. Phenolic has strong antioxidant ability and can act as a free radical neutralizer by donating hydrogen atoms. This study aims to determine the total phenolic content of *n*-hexane, ethyl acetate, and *aquadest* fractions of *P. odorifer* using UV-Vis spectrophotometer and determine the antioxidant activity of *n*-hexane, ethyl acetate, and *aquadest* fractions of *P. odorifer* based on IC₅₀ value. The research process began with drying fresh leaves using a drying cabinet, making simplisia powder with mesh sieve No. 20, followed by maceration extraction process, drying the extract with an oven, and liquid-liquid fractionation process with *n*-hexane, ethyl acetate and *aquadest* solvents. Determination of total phenolic content can be done with *Folin-Ciocalteu* reagent and using gallic acid as standard. Meanwhile, antioxidant activity was carried out using the DPPH method based on the IC₅₀ value and with the standard comparison of quercetin. Total phenolic content in the *n*-hexane fraction was $3.78 \pm 0.01\%$ w/b, ethyl acetate fraction was $5.10 \pm 0.02\%$ w/b, and distilled water fraction was $7.92 \pm 0.21\%$ w/b gallic acid equivalent. The *n*-hexane, ethyl acetate, and *aquadest* fractions had IC₅₀ values of $67,39 \text{ ppm} \pm 0,30$ (strong), $66,19 \text{ ppm} \pm 0,03$ (strong), and $57,77 \text{ ppm} \pm 0,03$ (strong).

Keywords: *P. odorifer*, Antioxidant, DPPH, Total Phenolics

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Penetapan Kadar Fenolik Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi *n*-Heksan, Etil Asetat dan *Aquadest* Daun Pandan Laut (*P. odorifer*)” dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua, adik, dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil.
2. Bapak apt. Muhammad Ikhwan Rizki, M. Farm dan ibu apt. Anna Khumaira Sari, M. Farm selaku dosen pembimbing serta ibu apt. Fadlilaturrahmah, M. Sc selaku dosen pembimbing akademik yang banyak memberikan bimbingan, pengetahuan, nasehat, dan motivasi selama penelitian dan penulisan skripsi.
3. Ibu apt. Normaidah, M.Pharm.Sci dan ibu Amalia Khairunnisa, M.Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, kritik, dan koreksi selama penulisan skripsi.
4. Dosen-dosen Program Studi Farmasi dan Staf Laboratorium Universitas Lambung Mangkurat atas bantuan selama penelitian ini berlangsung.
5. Rizqo Dzulfakar Haq orang yang berarti dalam hidup penulis dalam 5 tahun terakhir, menjadi orang pertama yang penulis butuhkan untuk berkeluh kesah, dan selalu membantu penulis dalam segala hal hingga dapat menyelesaikan studi
6. Keluarga Berencana (Rizqo, Mahda, Gugun, Atun, dan Ka Indra) selaku sahabat dan keluarga penulis yang selalu memberikan energi positif, menjadi *safe place* bagi penulis, serta mau menemani penulis bolak balik pantai untuk mengambil sampel
7. Kwaza (Mahda, Oni, Epong, Indira) selaku teman terdekat penulis sejak sekolah yang menjadi keluarga kedua bagi penulis untuk berbagi kebahagiaan dan berkeluh kesah
8. Linda dan Yaya selaku teman terdekat penulis semasa perkuliahan yang menjadi teman sepenanggungan

9. Tim pandan laut (Mutia, Lala, dan Ara) selaku tim satu payung dari awal hingga akhir masa skripsi yang selalu pikul memikul segala urusan perskiripsian

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan di masa yang akan datang serta penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi penelitian selanjutnya.

Banjarbaru, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tumbuhan Pandan Laut	4
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan Pandan Laut (<i>P. odorifer</i>)	4
2.1.2 Morfologi Pandan Laut (<i>P. odorifer</i>)	4
2.1.3 Kandungan dan Khasiat Pandan Laut (<i>P. odorifer</i>)	5
2.2 Simplisia	5
2.3 Ekstrak dan Ekstraksi	6
2.4 Fraksinasi	8
2.5 Fenolik	9
2.6 Metode <i>Folin-Ciocalteu</i>	11
2.7 Antioksidan	11
2.8 Metode DPPH	12
2.9 Spektrofotometri UV-Vis	13
2.10 Hipotesis	13
BAB III METODE PENELITIAN	14

3.1 Jenis Penelitian.....	14
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.3 Variabel Penelitian	14
3.3.1 Variabel Bebas	14
3.3.2 Variabel Terikat	14
3.3.3 Variabel Terkendali.....	14
3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	14
3.4.1 Alat.....	14
3.4.2 Bahan	15
3.5 Prosedur Penelitian.....	15
3.5.1 Pengumpulan Bahan	15
3.5.2 Determinasi Tanaman <i>P. odorifer</i>	15
3.5.3 Pengolahan Serbuk Simplisia Daun <i>P. odorifer</i>	15
3.5.4 Pengolahan Ekstrak Daun <i>P. odorifer</i>	15
3.5.5 Pembuatan Fraksi Daun <i>P. odorifer</i>	16
3.5.6 Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Fraksi <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, dan <i>Aquadest</i> Daun <i>P. odorifer</i>	16
3.5.7 Uji Kualitatif Senyawa Fenolik	17
3.5.8 Penetapan Kadar Fenolik Total Fraksi Kental Daun <i>P. odorifer</i>	17
3.5.9 Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Kental Daun <i>P. odorifer</i>	18
3.5.10 Analisis Data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Hasil Determinasi Tanaman Daun <i>P. odorifer</i>	22
4.2 Hasil Pengumpulan Bahan dan Pengolahan Simplisia.....	22
4.3 Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun <i>P. odorifer</i>	23
4.4 Hasil Pembuatan Fraksi Ekstrak Etanol Daun <i>P. odorifer</i>	25
4.5 Uji Kualitatif Fraksi Ekstrak Etanol Daun <i>P. odorifer</i>	27
4.6 Penetapan Kadar Fenolik Total Fraksi Ekstrak Etanol Daun <i>P. odorifer</i>	29
4.6.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat	29
4.6.2 Penentuan <i>Operating Time</i> Asam Galat	30
4.6.3 Penentuan Kurva Baku Asam Galat.....	31
4.6.4 Penetapan Kadar Fenolik Total Fraksi Ekstrak Etanol Daun	

<i>P.odorifer</i>	32
4.7 Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Ekstrak Etanol Daun <i>P. odorifer</i>	33
4.7.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH.....	34
4.7.2 Penentuan <i>Operating Time</i> DPPH	35
4.7.3 Penetapan Nilai IC ₅₀ Larutan Kuersetin sebagai Pembanding.....	35
4.7.4 Penetapan Nilai IC ₅₀ Fraksi Ekstrak Etanol Daun <i>P. odorifer</i>	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Nilai IC ₅₀	20
2. Perhitungan Susut Pengeringan Serbuk Simplisia Daun <i>P. odorifer</i>	23
3. Rendemen Ekstrak Simplisia Daun <i>P. odorifer</i>	24
4. Perhitungan Nilai Rf Fraksi <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan <i>Aquadest</i>	26
5. Hasil Rendemen Fraksi Ekstrak Etanol Daun <i>P. odorifer</i>	26
6. Hasil Uji Organoleptik Fraksi Ekstrak Etanol Daun <i>P. odorifer</i>	27
7. Hasil Uji Fenolik Pada Fraksi Ekstrak Etanol Daun <i>P. odorifer</i>	28
8. Hasil Kadar Fenolik Total Fraksi Ekstrak Etanol <i>P. odorifer</i>	32
9. Hasil Aktivitas Antioksidan Kuersetin Sebagai Pembanding	36
10. Hasil Persen Inhibisi Fraksi Ekstrak Etanol <i>P. odorifer</i>	38
11. Hasil IC ₅₀ Fraksi Ekstrak Etanol Daun <i>P. odorifer</i>	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Daun <i>P. odorifer</i>	5
2. Struktur Kimia Etanol	8
3. Struktur Kimia <i>n</i> -Heksana, Etil Asetat, dan <i>Aquadest</i>	9
4. Struktur <i>o</i> -Kresol, <i>m</i> -Kresol, <i>p</i> -Kresol, Vanilin, Asam Galat.....	10
5. Reaksi Fenol dengan <i>Folin-Ciocalteau</i>	11
6. Reaksi DPPH.....	13
7. Serbuk Simplisia Daun <i>P. odorifer</i>	23
8. Ekstrak Kering Daun <i>P. odorifer</i>	25
9. Fraksi <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan <i>Aquadest</i>	27
10. Grafik Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat.....	30
11. Grafik <i>Operating Time</i> Asam Galat.....	31
12. Grafik Standar Asam Galat	32
13. Grafik Panjang Gelombang Maksimum DPPH	34
14. Grafik <i>Operating Time</i> Larutan DPPH dengan Kuersetin	35
15. Grafik Hubungan Konsentrasi Larutan Kuersetin dengan Penghambatan Radikal Bebas.....	36
16. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Fraksi <i>n</i> -Heksan Daun <i>P. odorifer</i> dengan Persen Penghambatan Radikal Bebas.....	37
17. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Fraksi Etil Asetat Daun <i>P. odorifer</i> dengan Persen Penghambatan Radikal Bebas.....	37
18. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Fraksi <i>Aquadest</i> Daun <i>P. odorifer</i> dengan Persen Penghambatan Radikal Bebas.....	38
19. Grafik Hubungan Aktivitas Antioksidan Dengan Kadar Fenolik Total.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Hasil Determinasi Tanaman Daun *P. odorifer*
2. Skema Penelitian
3. Perhitungan Rendemen Simplisia, Ekstrak Etanol, Fraksi *n*-Heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi *Aquadest*
4. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Simplisia Daun *P. odorifer*
5. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Ekstrak Etanol Daun *P. odorifer*
6. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Fraksi *n*-Heksan Daun *P. odorifer*
7. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Fraksi Etil Asetat Daun *P. odorifer*
8. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Fraksi *Aquadest* Daun *P. odorifer*
9. Perhitungan Bahan Penetapan Kadar Fenolik Total
10. Pembuatan Larutan Pembanding Asam Galat 10, 20, 30, 40, 50 ppm
11. *Print Out* Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat
12. *Print Out Operating Time* Asam Galat
13. Penentuan Kurva Baku Asam Galat
14. Penetapan Kadar Fenolik Total Fraksi Ekstrak Etanol *P. odorifer*
15. Perhitungan Bahan Antioksidan
16. Pembuatan Larutan Pembanding Kuersetin 2, 4, 6, 8, 10 ppm
17. Pembuatan Larutan Fraksi Ekstrak Etanol Daun *P. odorifer*
18. *Print Out* Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH
19. *Print Out* Penentuan *Operating Time* DPPH
20. Penetapan Persen Inhibisi Larutan Pembanding Kuersetin
21. Perhitungan IC_{50} Larutan Pembanding Kuersetin
22. Penetapan Aktivitas Antioksidan Fraksi Kental Daun *P. odorifer*
23. Perhitungan IC_{50} Fraksi Kental Daun *P. odorifer*
24. Dokumentasi Preparasi Sampel Daun *P. odorifer*
25. Dokumentasi Proses Pembuatan Ekstrak Etanol Daun *P. odorifer*
26. Dokumentasi Proses Pembuatan Fraksi Etanol Daun *P. odorifer*
27. Dokumentasi Skrining Fitokimia Daun *P. odorifer*
28. Pembuatan Reagen
29. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat

30. Penentuan *Operating Time* Asam Galat
31. Penentuan Kurva Baku Asam Galat
32. Penetapan Kadar Fenolik Total Fraksi Ekstrak Etanol Daun *P. odorifer*
33. Pembuatan Reagen
34. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH
35. Penentuan *Operating Time* DPPH
36. Penentuan Kurva Baku Kuersetin
37. Penetapan Aktivitas Antioksidan Fraksi Ekstrak Etanol Daun *P. odorifer*