

**UJI AKTIVITAS PEREDAMAN RADIKAL BEBAS
TERHADAP DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) DARI EKSTRAK
METANOL DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus
amaryllifolius*)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi

Program Studi Farmasi (S-1)

Fakultas Kesehatan

Universitas Jendral Achmad Yani Yogyakarta



Disusun oleh:

Sri Purwo Pujihastuti

NPM 2517021

**PROGRAM STUDI FARMASI (S-1)
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS JENDRAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

UJI AKTIVITAS PEREDAMAN RADIKAL BEBAS
TERHADAP DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) DARI
EKSTRAK METANOL DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus
amaryllifolius*)

Diajukan oleh:

SRI PURWO PUJIHASTUTI
NPM 2517021

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji dan Dinyatakan Sah
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi
Program Studi Farmasi (S-1) di Fakultas Kesehatan
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Tanggal: 24 Agustus 2021

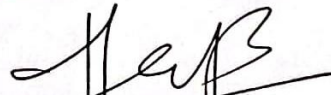
Mengesahkan:

Penguj




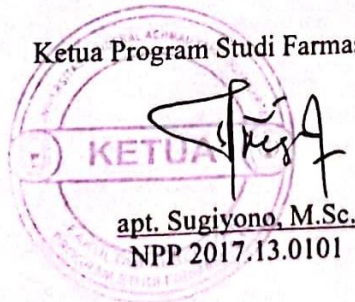
apt. Nofran Putra Pratama, M.Sc.
NIDN 05-2911-9201

Pembimbing



apt. Devika Nurhasanah, M.Pharm.Sci.
NIDN 05-2511-9301

Ketua Program Studi Farmasi (S-1)

apt. Sugiyono, M.Sc.
NPP 2017.13.0101

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Sri Purwa Pujihastuti

NPM : 2517021

Program Studi : Farmasi (S-1)

Judul Skripsi : Uji Peredaman Radikal Bebas Terhadap DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*) Dari Ekstrak Metanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil *plagiarisme*. Semua referensi dan sumber terkait yang diacu dalam karya ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 25 Agustus 2022



Sri Purwa Pujihastuti

(2517021)

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan hadirat Allah SWT, karena atas karunia dan limpahan rahmat serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Proposal penelitian ini dengan judul : **Uji Aktivitas Peredaman Radikal Bebas Terhadap DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) Dari Ekstrak Metanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*).**

Poposal ini dapat diselesaikan atas bimbingan, arahan serta bantuan dari dosen pembimbing. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terimakasih dan penghormatan yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang telah membantu dalam menyelesaikan proposal penelitian. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih dengan setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. Drs. Djoko Susilo, S.T., M.T., IPU., selaku Rektor Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
2. Ibu Ida Nursanti, S.Kep., Ns., MPH., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta
3. Bapak apt. Sugiyono, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Farmasi (S-1) Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
4. Ibu apt. Devika Nurhasanah, M.Pharm. Sci., selaku Dosen Pembimbing Skripsi sekaligus dosen penguji kedua yang telah memberikan bantuan dan pengarahan, meluangkan waktu dan pikirannya sehingga dari awal sampai akhir penulisan skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak apt. Nofran Putra Pratama, M.Sc., selaku Dosen Pendamping Akademik serta Dosen Penguji pertama yang telah memberikan bantuan, motivasi, pengarahan serta dapat meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulis dengan penuh keikhlasan dan kesabaran.
6. Bapak, Ibu Dosen, serta Seluruh Staf Program Studi Farmasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang telah menyampaikan pengajaran, mendidik, membekali ilmu serta membantu dalam berbagai hal perkuliahan kepada penulis sehingga penulis bisa sampai ditahap akhir dalam prosesper kuliah.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian proposal ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan penelitian proposal sehingga dapat menjadi penelitian yang baik dan bermanfaat suatu saat nanti.

Yogyakarta, 3 Agustus 2022

Sri Purwa Pujihastuti

(2517021)

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA
PERPUSTAKAAN

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	1
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	2
E. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tinjauan Teori.....	4
1. Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	4
2. Radikal Bebas.....	6
3. Antioksidan.....	7
4. Ekstraksi.....	8
5. DPPH (<i>2,2-difenil-1-pikrilhidrazil</i>).....	11
6. Spektrofotometri <i>UV-Vis</i>	13
B. Kerangka Teori.....	16
C. Kerangka Konsep.....	17
D. Hipotesis.....	18

BAB III.....	19
METODE PENELITIAN.....	19
A. Desain Skripsi.....	19
B. Lokasi Dan Waktu.....	19
C. Populasi Dan Sampel.....	19
D. Variabel Penelitian.....	19
E. Definisi Operasional.....	20
F. Alat dan Bahan.....	20
G. Pelaksanaan Penelitian.....	21
H. Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	28
BAB IV.....	29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Hasil.....	29
B. Pembahasan.....	41
BAB V.....	51
PENUTUP.....	51
A. Kesimpulan.....	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	3
Tabel 2. Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH.....	13
Tabel 3. Tingkat Kekuatan Antioksidan (Yuermaileni, 2018)	28
Tabel 4. Rendemen	31
Tabel 5. Uji Organoleptik.....	31
Tabel 6. Hasil Skrining Fitokimia	32
Tabel 7. Optimasi Penggunaan Fase Gerak.....	34
Tabel 8. Data Aktivitas Peredaman Radikal Bebas Vitamin C dengan DPPH ...	37
Tabel 9. Data Aktivitas Peredaman Radikal Bebas Ekstrak Pandan Wangi	39
Tabel 10. Tingkat Kekuatan Antioksidan Vitamin C, Ekstrak Metanol Pandan Wangi dengan Metode DPPH.....	40
Tabel 11. Analisis Statistik SPSS <i>Software</i>	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	4
Gambar 2. Sumber-Sumber Radikal Bebas yang Merusak DNA.....	7
Gambar 3. Reaksi DPPH dan Antioksidan	12
Gambar 4. Reaksi DPPH dan Flavanoid.....	12
Gambar 5. Alat Spektrofotometer <i>UV-Vis (single-beam)</i>	14
Gambar 6. Alat Spektrofotometer <i>UV-Vis (Double-beam)</i>	15
Gambar 7. Komponen Spektrofotometer <i>UV-Vis</i>	15
Gambar 8. Kerangka Teori	16
Gambar 9. Kerangka Konsep.....	17
Gambar 10. Tanaman Pandan untuk Determinasi.....	21
Gambar 11. Profil KLT Ekstrak Pandan Wangi	34
Gambar 12. Kurva Standar Vitamin C DPPH.....	38
Gambar 13. Kurva Ekstrak dan DPPH.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Determinasi.....	57
Lampiran 2. Dokumentasi	58
Lampiran 3. Perhitungan Rendemen Ekstrak	60
Lampiran 4. Perhitungan Kromatografi Lapis Tipis.....	60
Lampiran 5. Perhitungan Uji Aktivitas Peredaman Radikal Bebas DPPH	60
Lampiran 6. Analisis statistik SPSS <i>Software</i> Vitamin C dan Ekstrak Pandan ...	64
Lampiran 7. Sertifikat Analisis Vitamin C.....	65
Lampiran 8. Sertifikat Analisis DPPH.....	66
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian	67
Lampiran 10. Jadwal Penelitian.....	68
Lampiran 11. Lembar Bimbingan Skripsi	69
Lampiran 12. Hasil Cek Plagiarisme.....	80

**UJI AKTIVITAS PEREDAMAN RADIKAL BEBAS TERHADAP DPPH
(2,2 difenil 1 pikrilhidrazil) DARI EKSTRAK METANOL DAUN PANDAN
WANGI (*Pandanus amaryllifolius*)**

Sri Purwa Pujihastuti¹, Devika Nurhasanah²

INTISARI

Latar Belakang: Antioksidan merupakan suatu senyawa yang mampu mencegah terjadinya reaksi oksidasi dari senyawa radikal bebas serta berperan penting dalam menangkap radikal bebas pada tubuh manusia. Radikal bebas yang berlebih pada tubuh dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan suatu jaringan dan menimbulkan penyakit degeneratif. Tanaman pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) diketahui berperan sebagai antioksidan alami yang berpotensi menangkap senyawa radikal bebas karena memiliki kandungan senyawa flavonoid.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas peredaman radikal bebas DPPH terhadap ekstrak pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*).

Metode Penelitian: Ekstraksi pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol (1:10). Pemekatan dilakukan menggunakan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kental. Pengujian fitokimia meliputi flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid atau terpenoid untuk mengetahui adanya kandungan senyawa flavonoid sebagai antioksidan. Identifikasi senyawa flavonoid dengan KLT dilakukan secara kualitatif menggunakan fase gerak n-butanol : asam asetat : air (6:2:2). Aktivitas peredaman radikal bebas diuji menggunakan peredaman radikal bebas DPPH dengan konsentrasi vitamin C 2, 4, 5, 6, 8 ppm dan konsentrasi ekstrak pandan wangi 10, 15, 20, 25 ppm dan diukur menggunakan spektrofotometer *UV-Vis* untuk menghitung nilai IC_{50} .

Hasil Penelitian: Hasil uji skrining fitokimia pandan wangi menunjukkan adanya senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid dan terpenoid. Hasil KLT pada bercak noda berwarna kuning, nilai R_f pada ekstrak pandan yang hampir sama dengan nilai R_f menandakan ekstrak pandan kemungkinan mengandung senyawa yaitu flavanoid. Hasil uji aktivitas peredaman radikal bebas ekstrak metanol daun pandan wangi sebesar 86,861 $\mu\text{g/ml}$ dan sebagai pembanding vitamin C 39,103 $\mu\text{g/ml}$. Berdasarkan analisis statistik *T-Test*, diketahui adanya perbedaan antara sampel dengan standar dengan nilai signifikan ($p < 0,05$) yaitu 0,001 dan 0,023.

Kesimpulan: Pengujian ekstrak pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dengan peredaman radikal bebas DPPH masuk dalam kategori kuat ($IC_{50} < 50 - 100 \mu\text{g/ml}$) dan pembanding Vitamin C masuk dalam kategori sangat kuat ($IC_{50} < 50 \mu\text{g/ml}$).

Kata Kunci: Antioksidan, DPPH, *Pandanus amaryllifolius*, Radikal bebas.

¹ Mahasiswa Farmasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

² Dosen Farmasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

FREE RADICAL ATTENTION ACTIVITY TEST AGAINST DPPH (2,2 difenil- 1-pikrilhidrazil) FROM METHANOL EXTRACT FROM PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius*)

Sri Purwa Pujihastuti¹, Devika Nurhasanah²

ABSTRACT

Background: Antioxidants are compounds that prevent an oxidation reaction from free radical compounds and important role in capturing free radicals in the human body. Excessive free radicals in the body can cause tissue damage and degenerative diseases. *Pandanus amaryllifolius* are known to act as natural antioxidant that have the potential to capture free radical compounds, because of their presence of flavonoid compounds.

Research Objectives: This study aims to determine the free radical scavenging activity of DPPH against the leaf extract of *Pandanus amaryllifolius*.

Research Methods: *Pandanus amaryllifolius* extraction was carried out using the maceration method with methanol as solvent (1:10). Concentration was carried out using a rotary evaporator to obtain a thick extract. Phytochemical testing includes flavonoids, alkaloids, saponins, tanins, steroids or terpenoids to determine the presence of flavonoid compounds as antioxidants. Identification of flavonoid compounds TLC was carried out qualitatively using the mobile phase n-butanol: acetic acid: water (6:2:2). Free radical scavenging activity was tested using DPPH free radical scavenger with concentrations of vitamin C 2, 4, 5, 6, 8 ppm and pandanus fragrance extract concentrations of 10, 15, 20, 25 ppm and measured using a UV-Vis spectrophotometer to calculate the IC₅₀ value.

Result: The results of the phytochemical screening test of *Pandanus amaryllifolius* indicate the presence of alkaloids, flavonoid, saponins, tanins, steroids and terpenoids. TLC result on yellow spots, the R_f value in *Pandanus amaryllifolius* extract which is almost the same as the R_f value indicates the *Pandanus amaryllifolius* extract may contain the same compounds as quercetin, namely flavonoid compounds. The results of the free radical scavenging activity of methanol extract of pandan leaves were 86,861 g/ml and for comparison, vitamin C was 39,103 g/ml. Based on the statistical analysis of the *T-Test*, it is known that there is a difference between the sample and the standard with a significant value (p < 0.05), namely 0.001 and 0.023.

Conclusion: The *Pandanus amaryllifolius* extract test using the DPPH method is in the strong category (IC₅₀ < 50 - 100 g/ml) and the comparison of Vitamin C is in the very strong category (IC₅₀ < 50 g/ml).

Keywords: Antioxidants, DPPH, *Pandanus amaryllifolius*, Free radicals.

¹ Student of Pharmacy Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

² Lecturer of Pharmacy Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta