

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAUN PEPAYA JEPANG
(*Cnidoscopus aconitifolius*) DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**



TUGAS AKHIR

Oleh :

DESTIA LINDA PUTRI

21080041

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
2024**

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAUN PEPAYA JEPANG
(*Cnidocolus aconitifolius*) DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**



TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai
Gelar Derajat Ahli Madya

Oleh:

DESTIA LINDA PUTRI

21080041

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN DAUN PEPAYA JEPANG (*Cnidoscolus aconitifolius*)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

LAPORAN TUGAS AKHIR



DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :

PEMBIMBING 1

Dr. ALDI BUDI RIYANTA, S.Si., M.T
NIDN. 0602038701

PEMBIMBING 2

KUSNADI, M. Pd
NIDN. 0616038701

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

NAMA : Destia Linda Putri

NIM : 21080041

Skim TA : Karya Tulis Ilmiah

Program Studi : Diploma III Farmasi

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Daun Pepaya Jepang (*Cnidoscopus Aconitifolius*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama.

TIM PENGUJI

Ketua Penguji : apt. Muladi Putra Mahardika, M. Farm. (.....)

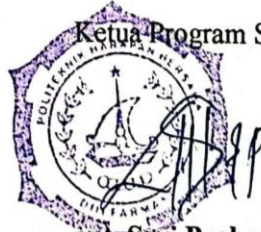
Anggota Penguji 1 : Joko Santoso, M.Farm. (.....)

Anggota Penguji 2 : Kusnadi, M. Pd. (.....)

Tegal, 21 Mei 2024

Program Studi Diploma III Farmasi

Ketua Program Studi,



apt. Sari Prabandari, S. Farm., M.M
NIPY. 08.015.223

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

NAMA	: Destia Linda Putri
NIM	: 21080041
Tanda Tangan	: 
Tanggal	: 21 Mei 2024

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Destia Linda Putri
NIM : 21080041
Program Studi : Diploma III Farmasi
Jenis Karya : Tugas Akhir
Skim TA : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Daun Pepaya Jepang (*Cnidioscolus aconitifolius*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 28 Mei 2024

Yang menyatakan



(Destia Linda Putri)

NIM. 21080041

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)”

(QS. Al-Insyirah : 6-7)

Karya Tulis Ilmiah ini Saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku dan kakak tersayang yang telah memberikan dukungan, semangat serta doa.
2. Sahabat dan teman saya yang telah membantu, memberikan semangat dan doa.
3. Diri saya sendiri karena telah mampu berusaha dan berjuang sejauh ini.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT atas berkat dan rahmatNya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Daun Pepaya Jepang (*Cnidococcus acontifolius*) Dengan Metode Spektrofotometri UV –Vis”**. Penulisan Tugas Akhir ini dilaksanakan dalam memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi pada program studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Laporan ini disusun dengan bimbingan, arahan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala perlindungan, kemudahan dan kelancaran yang diberikan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Ibu apt. Sari prabandari, S. Farm., M.M selaku Kepala Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
4. Bapak Dr. Aldi Budi Riyanta, S.Si., M.T selaku pembimbing I yang telah selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

5. Bapak Kusnadi M.Pd. selaku pembimbing 2 yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Mba Dwi Ayuningtyas, Amd. Farm. selaku laboran farmasi yang telah membantu dalam proses penelitian.
7. Kedua orang tua dan saudara tercinta yang telah memberikan bantuan serta dukungan baik material maupun moral.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini dapat membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

INTISARI

Putri, Destia; Riyanta, Aldi; Kusnadi., 2024. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan Daun Pepaya Jepang (*Cnidioscolus aconitifolius*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis.

Antioksidan merupakan suatu *inhibitor* yang digunakan untuk menghambat autooksidasi. Daun Pepaya Jepang memiliki manfaat dalam berbagai aktivitas farmakologi, salah satunya yaitu sebagai sumber antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan aktivitas antioksidan daun Pepaya Jepang terhadap variasi metode ekstraksi serta menentukan metode ekstraksi yang paling optimum untuk mengekstrak daun pepaya jepang.

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode maserasi dan perkolasi dengan menggunakan pelarut etanol 95%. Identifikasi daun Pepaya Jepang dilakukan secara mikroskopis dan mikroskopis serta dilakukan identifikasi senyawa flavonoid dengan menggunakan uji warna dan KLT. Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Hasil penelitian menunjukkan identifikasi senyawa flavonoid dengan uji warna dan KLT pada ekstrak daun Pepaya Jepang positif mengandung flavonoid. Hasil penentuan aktivitas antioksidan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada metode ekstraksi maserasi memiliki nilai IC_{50} 45,17 $\mu\text{g/mL}$, lebih tinggi dibandingkan dengan ekstraksi metode perkolasi yaitu dengan nilai IC_{50} 8,31 $\mu\text{g/mL}$, dan untuk larutan pembanding vitamin C memiliki nilai IC_{50} sebesar 5,95 $\mu\text{g/mL}$. Kedua metode ekstraksi tersebut termasuk dalam antioksidan yang sangat kuat. Dapat disimpulkan bahwa metode ekstraksi yang paling optimum untuk mengekstrak daun Pepaya Jepang yaitu metode ekstraksi perkolasi.

Kata Kunci: Antioksidan, Daun Pepaya Jepang, DPPH, Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Putri, Destia; Riyanta, Aldi; Kusnadi., 2024. Effect of Extraction Method on Antioxidant Activity of Japanese Papaya Leaves (Cnidocolus aconitifolius) by UV-Vis Spectrophotometric Method.

Antioxidants are inhibitors that are used to inhibit autooxidation by donating one or more electrons to free radicals to keep them stable and inhibit reactions. Japanese papaya leaves have benefits in various pharmacological activities, one of which is as a source of antioxidants. The purpose of this study was to determine the difference in antioxidant activity of Japanese papaya leaves against variations in extraction methods and determine the most optimal extraction method to extract japanese papaya leaves.

The extraction methods used in this study were maceration and percolation methods using 95% ethanol solvent. Identification of japanese papaya leaves was done microscopically and microscopically as well as identification of flavonoid compounds by using color and KLT tests. Determination of antioxidant activity was done by DPPH method using UV-Vis spectrophotometry.

The results showed the identification of flavonoid compounds by color test and KLT on Japanese papaya leaves extract was positive for flavonoids. The results of the determination of antioxidant activity using UV-Vis spectrophotometry in the maceration extraction method had an IC₅₀ value of 45.17 µg/mL, higher than the percolation method extraction which was with an IC₅₀ value of 8.31 µg/mL, and for vitamin C comparison solution had an IC₅₀ value of 5.95 µg/mL. Both extraction methods were included in very strong antioxidants. It can be concluded that the most optimum extraction method to extract japanese papaya leaves is percolation extraction method.

Keywords: Antioxidant, DPPH, Japanese papaya leaves, UV-Vis spectrophotometry

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
PRAKATA.....	viii
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Pepaya Jepang (<i>Cnidocolus aconitifolius</i>).....	8
2.1.2 Antioksidan	11
2.1.3 Flavonoid	11
2.1.4 Simplisia.....	12
2.1.5 Maserasi	16
2.1.6 Perkolasi.....	17

2.1.7 Kromatografi Lapis Tipis.....	17
2.1.8 Spektrofotometer UV-Vis.....	18
2.1.9 DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl).....	19
2.2 Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Objek Penelitian	21
3.2 Sampel dan Teknik Sampling	21
3.3 Variabel penelitian	21
3.4 Teknik Pengumpulan Data	22
3.4.1. Cara Pengumpulan Data.....	22
3.4.2. Alat dan Bahan.....	22
3.4.3. Cara kerja	23
3.5 Analisis Data	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Persiapan Sampel	39
4.2 Uji Makroskopik dan Mikroskopik.....	40
4.3 Pembuatan Ekstrak.....	43
4.3.1 Maserasi	43
4.3.2 Perkolasi.....	43
4.4 Identifikasi Senyawa Flavonoid.....	44
4.5 Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	46
4.6 Uji Kadar Antioksidan	47
BAB V PENUTUP.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	61
CURICULUM VITAE.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 4. 1 Uji Makroskopik	40
Tabel 4. 2 Uji Mikroskopik.....	41
Tabel 4. 3 Hasil uji identifikasi senyawa flavonoid.....	45
Tabel 4. 4 Hasil Rf dan HRf.....	47
Tabel 4. 5 Panjang gelombang maksimum DPPH	48
Tabel 4. 6 Data Hasil Absorbansi dan % Inhibisi DPPH.....	49
Tabel 4. 7 Data hasil probit inhibisi, persamaan linear, dan nilai IC ₅₀ DPPH.....	51
Tabel 4. 8 Tingkatan aktivitas antioksidan	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pepaya Jepang (<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>).....	8
Gambar 3. 1 Skema Pengambilan Sampel	24
Gambar 3. 2 Skema Uji Makroskopik.....	24
Gambar 3. 3 Skema Uji Mikroskopik	25
Gambar 3. 4 Skema Pembuatan Ekstrak Maserasi.....	26
Gambar 3. 5 Skema Pembuatan Ekstrak Perkolasi	27
Gambar 3. 6 Skema uji warna test dengan NaOH 10%	28
Gambar 3. 7 Skema uji warna test dengan H ₂ SO ₄ pekat	29
Gambar 3. 8 Skema Uji Kromatografi Lapis Tipis	31
Gambar 3. 9 Skema Pembuatan Larutan DPPH.....	32
Gambar 3. 10 Skema Pembuatan Larutan Induk 100 ppm	33
Gambar 3. 11 Skema Pembuatan Larutan seri 20, 40,60, dan 80 ppm	33
Gambar 3. 12 Skema pembuatan larutan perbandingan vitamin C 100 ppm	34
Gambar 3. 13 Skema pembuatan larutan seri vitamin C 20, 40, 60 dan 80 ppm..	34
Gambar 3. 14 Skema pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH.....	35
Gambar 3. 15 Skema pengukuran absorbansi larutan blanko DPPH.....	36
Gambar 3. 16 Skema Pengukuran Absorbansi Ekstrak Daun Pepaya Jepang Dengan DPPH	37
Gambar 3. 17 Skema pengukuran absorbansi vitamin C dengan DPPH	38
Gambar 4. 1 kurva Panjang gelombang maksimal.....	49
Gambar 4. 2 Kurva persamaan linear ekstrak maserasi + DPPH.....	51
Gambar 4. 3 Kurva persamaan linear ekstrak Perkolasi + DPPH.....	52
Gambar 4. 4 kurva persamaan linear Vitamin C + DPPH	53
Gambar 4. 5 Grafik perbandingan nilai IC ₅₀ ekstrak maserasi dan perkolasi dengan Vitamin C	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Pepaya Jepang.....	62
Lampiran 2. Perhitungan % Bobot Kering Terhadap Bobot Basah.....	63
Lampiran 3. Proses Ekstraksi.....	64
Lampiran 4. Perhitungan rendemen ekstrak.....	66
Lampiran 5. Perhitungan Rf Ekstrak Maserasi dan Perkolasi.....	67
Lampiran 6. Pembuatan Larutan Uji.....	68
Lampiran 7. Perhitungan % Inhibisi.....	70
Lampiran 8. Perhitungan Nilai IC ₅₀	74
Lampiran 9. Uji aktivitas antioksidan.....	75
Lampiran 10. Tabel Probit.....	78