

SKRIPSI

**PERBEDAAN JENIS PELARUT TERHADAP KADAR TOTAL
FENOL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI
EKSTRAK DAUN CENGKEH SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



Oleh:
DHEA AMANDA PUTRI
P07134220045

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2024**

SKRIPSI

**PERBEDAAN JENIS PELARUT TERHADAP KADAR TOTAL
FENOL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI
EKSTRAK DAUN CENGKEH SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Teknologi Laboratorium Medis**

Oleh:

**DHEA AMANDA PUTRI
P07134220045**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERBEDAAN JENIS PELARUT TERHADAP KADAR TOTAL
FENOL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI
EKSTRAK DAUN CENGKEH SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

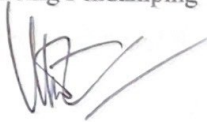
Oleh:
DHEA AMANDA PUTRI
P07134220045

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama


Nur Habibah, S.Si., M.Sc
NIP.198603162009122001

Pembimbing Pendamping


Nyoman Mastra, SKM., S.Pd., MSi
NIP.196208181980310009

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**


I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.P.H
NIP.197209011998032003

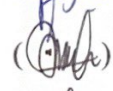
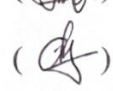
LEMBAR PENGESAHAN

PERBEDAAN JENIS PELARUT TERHADAP KADAR TOTAL FENOL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK DAUN CENGKEH SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Oleh:
DHEA AMANDA PUTRI
P07134220045

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI
PADA HARI : Selasa
TANGGAL : 23 April 2024

TIM PENGUJI:

- | | | |
|---|--------------------|---|
| 1. I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.P.H | Ketua Penguji |  |
| 2. Nur Habibah, S.Si., M.Sc | Anggota Penguji I |  |
| 3. Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Dharmawati, M. Biomed | Anggota Penguji II |  |

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR


I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.P.H
NIP.197209011998032003

RIWAYAT PENULIS



Dhea Amanda Putri, yang kerap disapa dengan sebutan Dhea, dilahirkan di Denpasar pada tanggal 11 Maret 2002. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Riwayat Pendidikan dimulai dari TK Kumara Lila Wati pada tahun 2007 hingga 2008, kemudian melanjutkan Pendidikan dasar di SD Negeri 5 Panjer pada tahun 2008 hingga 2014. Setelah itu, penulis meneruskan Pendidikan Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 6 Denpasar pada tahun 2014 hingga 2017. Pendidikan Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 2 Denpasar pada tahun 2017 hingga 2020. Setelah lulus SMA, penulis melanjutkan studi ke Perguruan Tinggi di Politeknik Kesehatan Denpasar dengan mengambil Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dhea Amanda Putri
Nim : P07134220045
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2023-2024
Alamat : Jalan Tukad Pancoran Gg IV E No 6, Denpasar Selatan.

Dengan ini Menyatakan Bahwa:

1. Skripsi dengan Judul Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Daun Secara Spektrofotometri Uv-Vis adalah benar karya penulis sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain
2. Jika pada masa mendatang terungkap bahwa Skripsi ini tidak dihasilkan oleh saya sendiri atau merupakan Tindakan plagiarisme dari karya seseorang, saya bersedia menerima konsekuensi yang sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi serta hukum yang berlaku.

Dengan ini, surat pernyataan ini saya buat untuk digunakan sesuai dengan tujuannya.

Denpasar, 23 April 2024

Yang Membuat Pernyataan



Dhea Amanda Putri
NIM. P07134220045

DIFFERENCE OF SOLVENT TYPES ON TOTAL PHENOL CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF CLOVE LEAF EXTRACTS BY UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY

ABSTRACT

Background: Clove is one of the natural sources of high phenolic compounds with antioxidant activity that can counteract free radicals. The composition of active compounds in clove leaf extracts highly depends on the solvent's ability to extract secondary metabolites during the extraction process. **Objective:** To determine the differences in solvent types on total phenol content and antioxidant activity, as well as the correlation between total phenol content and antioxidant activity of clove leaf extracts. **Method:** Total phenol content was tested using the Folin-Ciocalteu method and Antioxidant Activity using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picryl-hydrazyl) method, and One-Way ANOVA parametric test to evaluate the differences among three types of solvents, namely 96% ethanol, distilled water, and ethyl acetate on total phenol content and antioxidant activity in clove leaf extracts. **Results:** The study showed that distilled water extract had the highest total phenol content at 668.54 mgGAE/g and the lowest IC₅₀ at 49.96 µg/ml, followed by 96% ethanol extract with a total phenol content of 634.09 mgGAE/g and IC₅₀ of 70.29 µg/ml, while ethyl acetate had the lowest total phenol content at 600.84 mgGAE/g and the highest IC₅₀ value at 87.25 µg/ml. **Conclusion:** There were significant differences and correlations of 0.000 and 0.012 ($p < 0.05$) found between total phenol content and antioxidant activity.

Keywords: Clove Leaves, Solvents, Total Phenol Content, Antioxidant Activity.

**PERBEDAAN JENIS PELARUT TERHADAP KADAR TOTAL
FENOL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI
EKSTRAK DAUN CENGKEH SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

ABSTRAK

Latar Belakang: Cengkeh merupakan salah satu sumber alami senyawa fenolik yang tinggi yang mempunyai aktivitas antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Komposisi senyawa yang aktif dalam ekstrak daun cengkeh sangat bergantung pada kemampuan pelarut untuk mengekstraksi metabolit sekunder selama proses ekstraksi. **Tujuan:** Mengetahui perbedaan jenis pelarut terhadap kadar total fenol dan aktivitas antioksidan serta hubungan kadar total fenol dengan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun cengkeh. **Metode:** Pengujian kadar total fenol dilakukan dengan metode Folin-Ciocalteu dan Aktivitas Antioksidan dengan metode DPPH (2,2 *diphenyl-1-picryl-hydrazyl*) dan uji parametrik *One Way ANNOVA* untuk mengevaluasi perbedaan dari tiga jenis pelarut, yaitu etanol 96%, akuades, dan etil asetat terhadap kadar total fenol dan aktivitas antioksidan dalam ekstrak daun cengkeh. **Hasil:** Pada penelitian menunjukkan bahwa ekstrak akuades memiliki kandungan total fenol paling besar yaitu 668,54 mgGAE/g dan IC₅₀ paling rendah yaitu 49.96 µg/ml, diikuti dengan total fenol ekstrak etanol 96% sebesar 634,09 mgGAE/g dan IC₅₀ sebesar 70.29 µg/ml sedangkan etil asetat memiliki kandungan total fenol paling rendah yaitu 600,84 mgGAE/g dan nilai IC₅₀ yang paling tinggi 87.25 µg/ml. **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan dan hubungan yang signifikan 0,000 dan 0,012 ($p < 0,05$) terdapat kadar total fenol dan aktivitas antioksidan

Kata Kunci: Daun Cengkeh, Pelarut, Kadar Total Fenol, Aktivitas Antioksidan.

RINGKASAN PENELITIAN

PERBEDAAN JENIS PELARUT TERHADAP KADAR TOTAL FENOL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK DAUN CENGKEH SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Oleh:
Dhea Amanda Putri

Penyakit degeneratif yang sering dihadapi oleh masyarakat Indonesia, seperti diabetes, masalah jantung, kanker, hipertensi, dan stroke, merupakan penyebab utama kematian di negara ini. Radikal bebas, yang muncul dari proses oksidasi dan radiasi, menjadi pemicu utama penyakit ini dengan merusak sel-sel tubuh melalui stres oksidatif. Senyawa antioksidan alami seperti senyawa fenolik, yang ditemukan dalam tanaman seperti cengkeh, dapat mengurangi efek negatif radikal bebas dengan memberikan elektron pada radikal tersebut.

Ekstrak dari daun cengkeh memiliki potensi dalam bidang kesehatan karena kaya akan senyawa fenolik. Proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut seperti etanol 96%, etil asetat, dan akuades dapat memengaruhi kandungan senyawa aktif dalam ekstrak. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan jenis pelarut terhadap kadar total fenol dan aktivitas antioksidan serta hubungan kadar total fenol dengan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun cengkeh secara spektrofotometri UV-Vis

Ekstrak daun cengkeh diperoleh melalui metode ekstraksi maserasi dan kemudian diuji untuk kadar total fenol dengan menggunakan metode folin-ciocalteu, serta aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dengan

pelarut akuades memiliki kandungan total fenol tertinggi, yakni 668,54 mgGAE/g, dan memiliki nilai AAI 0,80 Sementara itu, ekstrak dengan pelarut etanol 96% memiliki kandungan fenol sebesar 634,09 mgGAE/g dan AAI sebesar 0,45 dan ekstrak dengan pelarut etil asetat memiliki kandungan fenol paling rendah, yakni 600,84 mgGAE/g, dan nilai AAI sebesar 0,57. Selanjutnya penelitian dilakukan menggunakan uji One-way ANOVA pada kadar total fenol dan uji Non Parametrik Kruskal Wallis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara penggunaan berbagai jenis pelarut terdapat kadar total fenol dan aktivitas antioksidan serta dengan menggunakan uji korelasi pearson terdapat hubungan antara kadar total fenol dengan aktivitas antioksidan.

Daftar bacaan: 66 (2013-2023)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kadar Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Daun Cengkeh Secara Spektrofotometri UV-Vis” tepat pada waktunya. Penyusunan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Terapan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr, Keb, S.Kep, Ners, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti Pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.P.H selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Nur Habibah, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si selaku pembimbing pendamping yang telah memberi bimbingan, dukungan, petunjuk, koreksi, dan saran dalam teknis penulisan penyusunan skripsi ini.

5. Bapak/ibu Dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran sehingga penyusunan skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Bapak/ibu Dosen serta Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan selama mengikuti perkuliahan.
7. Bapak, ibu, dan seluruh keluarga yang selalu mendukung, memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Rekan-rekan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran sangat diharapkan demi pengembangan penelitian di masa mendatang.

Denpasar, 23 April 2024

Dhea Amanda Putri
P07134220045

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
RIWAYAT PENULIS.....	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN PENELITIAN	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Tanaman Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum L.</i>)	10
B. Senyawa Total Fenolik	12
C. Radikal Bebas	14
D. Antioksidan	15
E. Ekstraksi.....	20
BAB III KERANGKA KONSEP	27
A. Kerangka Konsep.....	27
B. Variabel Penelitian.....	28
C. Definisi Operasional	29
D. Hipotesis	30
BAB IV METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Alur Penelitian	31
C. Tempat dan Waktu Penelitian	32
D. Sampel Penelitian.....	32
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	33
F. Alat, Bahan dan Prosedur Kerja.....	34
G. Pengolahan dan Analisis Data	42
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	45
A. Hasil Penelitian	45

B.	Pembahasan.....	57
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		66
A.	Kesimpulan	66
B.	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN.....		74

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional	29
Tabel 2 Konsentrasi Standar dan Volume Larutan pada Pengukuran ppm	37
Tabel 3 Konsentasi Standar dan Volume Larutan pada Pengukuran ppm.....	41
Tabel 4 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Cengkeh	46
Tabel 5 Data Hasil Absorbansi Antioksidan dan % Inhibisi	48
Tabel 6 Hasil persamaan linear, nilai IC50 dan AAI	50
Tabel 7 Uji Deskriptif Kadar Total Fenol	51
Tabel 8 Uji Normalitas Kadar Total Fenol	52
Tabel 9 Uji Homogenitas Data Kadar Total Fenol	53
Tabel 10 Uji One Way ANOVA Kadar Total Fenol.....	53
Tabel 11 Post Hoc Tests Kadar Total Fenol	54
Tabel 12 Uji Deskriptif	54
Tabel 13 Uji Normalitas Aktivitas Antioksidan	55
Tabel 14 Uji Homogen Aktivitas Antioksidan	55
Tabel 15 Uji One Way Anova.....	56
Tabel 16 Korelasi antara Kadar Total Fenol dengan Aktivitas Antioksidan	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Daun Cengkeh	11
Gambar 2 Kerangka Konsep	27
Gambar 3 Alur Penelitian.....	31
Gambar 5 Kurva Absorbansi Asam Galat.....	46
Gambar 6 Kadar Total Fenol.....	47
Gambar 7 % Inhibisi Ekstrak Akuades	49
Gambar 8 % Inhibisi Ekstrak Etil Asetat	49
Gambar 9 % Inhibisi Ekstrak Etanol 96%	50

DAFTAR SINGKATAN

TPC	: <i>Total Phenolic Content</i>
AAI	: <i>Antioxidant Activity Index</i>
GAE	: <i>Gallic Acid Equivalent</i>
UV-VIS	: <i>Ultra Violet – Visible</i>
Na ₂ CO ₃	: <i>Natrium Karbonat</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Etik	74
Lampiran 2 Hasil Turnitin.....	76
Lampiran 3 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	77
Lampiran 4 Bimbingan Siak	78
Lampiran 5 Sertifikat Analisis Ekstrak	79
Lampiran 6 Perhitungan Rendeman.....	80
Lampiran 7 Contoh Perhitungan Hasil Uji Kadar Total Fenol	81
Lampiran 8 Contoh Perhitungan Hasil Uji Aktivitas Antioksidan	87
Lampiran 9 Analisis Data Statistik	92
Lampiran 10 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	96