UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN WANYI (*Mangifera caesia* J.) BERDASARKAN PERBEDAAN METODE PENGERINGAN SIMPLISIA

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

Oleh:
LINTANG FADILLA GUSTI AYU
21482011249

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAMARINDA
SAMARINDA
2025

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN WANYI (*Mangifera caesia* J.) BERDASARKAN PERBEDAAN METODE PENGERINGAN SIMPLISIA

SKRIPSI

Oleh:
LINTANG FADILLA GUSTI AYU
21482011249

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAMARINDA
SAMARINDA
2025

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lintang Fadilla Gusti Ayu

Nim : 21482011249

Tempat Tanggal Lahir : Kutai Kartanegara, 31 Agustus 2003

Alamat : Telaga Kencana Rt.06 Desa Manunggal Jaya, Kecamatan Tenggarong Seberang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wanyi (*Mangifera Caesia* J.) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan Simplisia" adalah benar benar hasil karya sendiri, seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan refrensi yang sesuai.

Pernytaan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Samarinda,…Juli 2025

Lintang Fadilla Gusti Ayu

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi	:	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wanyi (*Mangifera Caesia* J.) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan Simplisia
Nama	:	Lintang Fadilla Gusti Ayu
NIM	:	21482011249
Program Studi	:	Sarjana Farmasi

Usulan skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh :

Samarinda, 15 Juli 2025

Pembimbing I	Pembimbing II
Risa Supriningrum, S.Si.,M.M	apt. Reksi Sundu, M.Sc
NIDN.1110016801	NIDN. 1103078301

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO :

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."
(QS. Al-Baqarah: 286)

"Hidup itu bukan soal hasil, tapi soal proses. Nikmati prosesnya, hasil akan mengikuti dengan sendirinya."
(Ridwan Kamil)

PERSEMBAHAN :

Bismillahirrahmanirrahim
Dengan rasa syukur kepada Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik berkat rahmat dan karunia-Nya. Skripsi ini penulis persembahkan dengan penuh kerendahan hati kepada kedua orang tua tercinta, Ibu Endang dan Bapak Syahroni, sebagai ungkapan terima kasih atas cinta dan doa yang tak pernah putus. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, dan perlindungan-Nya kepada kalian, serta selalu ada dalam setiap langkah dan episode kehidupan penulis. Penulis juga memohon maaf jika selama ini belum bisa memberikan yang terbaik, dan berharap suatu saat nanti kalian dapat merasa bangga dengan penulis.

Diriku sendiri, yang telah bertahan hingga saat ini meskipun terkadang meragukan kemampuan diri. Penulis selalu mengingat bahwa setiap langkah kecil yang diambil adalah bagian penting dari perjalanan, meskipun terasa sulit atau lambat. Perjalanan menuju impian bukanlah lomba sprint, melainkan maraton yang membutuhkan ketekunan, kesabaran, dan tekad yang kuat. Terima kasih sudah mampu bertahan dan menyelesaikan studi ini tepat waktu. Apapun pilihan yang diambil sekarang, terima kasih telah berjuang sejauh ini dan tetap memilih untuk berusaha sampai titik ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, karunia, serta kekuatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wanyi (Mangifera caesia J.) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan Simplisia" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda. Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak apt. Supomo, M.Si selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda
2. Ibu Risa Supriningrum, S.Si., M.M. dan Ibu apt. Reksi Sundu, M.Sc., selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh dosen dan staf akademik STIKES Samarinda atas ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
4. Kedua orang tua tercinta, adik, dan nenek, yang menjadi sumber doa, kekuatan, dan kasih sayang tanpa henti, selalu memberikan dukungan moral dan materi yang membuat penulis terus semangat dan yakin menghadapi segala tantangan.
5. Pemilik insial D, seseorang yang sangat berarti dan menjadi bagian penting dalam perjalanan hidup serta proses penulisan skripsi ini. Terima kasih atas segala usaha, semangat, motivasi, dan kehadiran yang selalu menemani selama penyusunan skripsi.
6. Sahabat-sahabat penulis, Sari, Innayah, Ayu, Luhung, Jessica, Beti, Desty, Via, dan Ari, terima kasih atas dukungan dan semangat yang kalian berikan selama proses ini. Semoga persahabatan kita selalu kuat dan terus menjadi sumber inspirasi.

7. Terakhir, untuk diri penulis sendiri, yang telah berjuang dan tidak menyerah meskipun menghadapi banyak tantangan. Terima kasih sudah sabar, kuat, dan terus melangkah maju walau kadang merasa lelah. Penulis bangga pada diri sendiri, dan akan terus percaya serta berusaha untuk masa depan yang lebih baik.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Samarinda,…Juli 2025

Lintang Fadilla Gusti Ayu

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

Sebagai civitas akademik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lintang Fadilla Gusti Ayu

NIM : 21482011249

Program studi : Sarjana Farmasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi ilmu Kesehatan Samarinda, Hak Bebas Royalti Nonekslusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul; "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wanyi (*Mangifera Caesia* J.) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan Simplisia" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonekslusif ini Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencamtumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Samarinda

Pada tanggal:….Juli 2025

Yang menyatakan

(Lintang Fadilla Gusti Ayu)

ABSTRAK

Nama : Lintang Fadilla Gusti Ayu

Program Studi : Sarjana Farmasi

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wanyi (*Mangifera ceasia* J.) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan Simplisia

Pembimbing : 1. Risa Supriningrum, S.Si.,M.M

2. apt. Reksi Sundu, M.Sc

Pengeringan merupakan tahapan pasca panen yang berperan penting terhadap mutu simplisia karena dapat memengaruhi kandungan senyawa aktif, khususnya senyawa antioksidan. Daun wanyi (*Mangifera caesia* J.) diketahui mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak daun wanyi berdasarkan dua metode pengeringan, yaitu secara alami (diangin-anginkan) dan buatan (oven pada suhu 50°C), menggunakan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm. Sebagai pembanding digunakan vitamin C dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm. Penelitian dilakukan secara deskriptif dengan menentukan nilai IC_{50} menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*). Tahapan penelitian meliputi determinasi tumbuhan, pengolahan simplisia, penetapan susut pengeringan, pembuatan ekstrak, penetapan kadar air, skrining fitokimia, serta uji aktivitas antioksidan. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun wanyi memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat. Nilai IC_{50} ekstrak dengan pengeringan alami sebesar 20,83 ± 0,38 ppm, sedangkan dengan pengeringan oven sebesar 14,90 ± 1,72 ppm. Aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh dari ekstrak yang dikeringkan menggunakan oven. Hal ini menunjukkan bahwa metode pengeringan berpengaruh terhadap efektivitas aktivitas antioksidan ekstrak daun wanyi.

Kata Kunci: *Mangifera caesia* J, aktivitas antioksidan, pengeringan simplisia, DPPH

ABSTRACT

Name	: Lintang Fadilla Gusti Ayu
Study Program	: Bachelor of Pharmacy
Thesis Title	: Antioxidant Activity of Wanyi Leaf Extract (*Mangifera ceasia* J) Based on Different Drying Methods Simplisia
Advisor	: 1. Risa Supriningrum, S.Si., M.M 2. apt. Reksi Sundu, M.Sc

rying is a crucial post-harvest stage that significantly affects the quality of simplicia, particularly the content of active compounds such as antioxidants. Wanyi leaves (*Mangifera caesia* J.) are known to contain phenolic and flavonoid compounds with antioxidant potential. This study aimed to determine the antioxidant activity of wanyi leaf extract using two drying methods: natural drying (air-dried) and artificial drying (oven-dried at 50°C), with extract concentrations of 5, 10, 15, 20, and 25 ppm. Vitamin C was used as a standard at concentrations of 2, 4, 6, 8, and 10 ppm. The study was conducted descriptively by determining the IC_{50} value using the DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) method. Research stages included plant determination, simplicia processing, drying shrinkage analysis, extract preparation, moisture content determination, phytochemical screening, and antioxidant activity testing. Results showed that the ethanolic extract of wanyi leaves exhibited very strong antioxidant activity. The IC_{50} value of the naturally dried extract was 20.83 ± 0.38 ppm, while that of the oven-dried extract was 14.90 ± 1.72 ppm. The highest antioxidant activity was observed in the oven-dried extract. These findings indicate that the drying method influences the effectiveness of the antioxidant activity of wanyi leaf extract.

Keywords: *Mangifera caesia* J, antioxidant activity, drying simplisia, DPPH

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **i**
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ..... **ii**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iii**
MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ..... **vii**
ABSTRAK ..... **viii**
ABSTRACT ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**

BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Hipotesis 3
D. Tinjauan Penelitian 3
E. Manfaat Penelitian 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **4**
A. Uraian Tumbuhan 4
B. Simplisia 5
C. Ekstraksi dan Ekstrak 8
D. Maserasi 8
E. Skrining Fitokimia 9
F. Radikal Bebas 10
G. Antioksidan 11
H. Vitamin C 12
I. Metode DPPH (2,*2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) 12
J. *Inhibitor Concentration Fifty Percent* (IC50) 13
K. Spektrofotometer UV-Vis 13

BAB III METODE PENELITIAN **15**
A. Rancangan Penelitian 15
B. Objek Penelitian 15
C. Sampel dan Teknik Sampling 15
D. Variabel Penelitian 16
E. Definisi Operasional 16
F. Teknik Pengumpulan Data 17

G. Analisis Data 23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 25
A. Determinasi Tumbuhan 25
B. Pembuatan Simplisia Daun Wanyi 25
C. Penetapan Susut Pengeringan 26
D. Ekstrasi Daun Wanyi 27
E. Penetapan Kadar Air 28
F. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Wanyi 28
G. Uji Aktivitas Antioksidann Ekstrak Daun Wanyi 31

BAB V KESIMPULAN 33
A. Kesimpulan 33
B. Saran 33

DAFTAR PUSTAKA 34

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. Daun wanyi 4
2. Struktur Vitamin C 12

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1. Kategori Antioksidan 13
2. Hasil Penetapan Susut Pengeringan Simplisia Daun Wanyi 26
3. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Wanyi 27
4. Hasil Penetapan Kadar Air ekstrak etanol Daun Wanyi 28
5. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Wanyi 29
6. Nilai IC_{50} Aktivitas Antioksidan Metode DPPH 32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Alur Penelitian 40
2. Surat Determinasi Tumbuhan Wanyi (*Mangifera caesia* J.) 41
3. Tahapan Pembuatan Simplisia 42
4. Susut Pengeringan dengan Metode Gravimetri 43
5. Penetapan Susut Pengeringan 46
6. Proses Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Wanyi 48
7. Perhitungan Persen Rendemen Ekstrak 49
8. Rendemen Ekstrak 50
9. Perhitungan Kadar Air Ekstrak 51
10. Penetapan Kadar Air 54
11. Skrining Fitokimia 56
12. Perhitungan Larutan Induk DPPH dan Seri Konsentrasi Vitamin C 58
13. Perhitungan Larutan Induk dan Seri Konsentrasi Ekstrak 59
14. Pembuatan Larutan DPPH 60
15. Pembuatan Larutan Induk Dan Seri Konsentrasi Vitamin C 61
16. Pembuatan Larutan Induk Dan Seri Konsentrasi Ekstrak 62
17. Hasil uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C 64
18. Persen (%) inhibisi Vitamin C 65
19. Perhitungan Standar Deviasi IC_{50} Vitamin C 69
20. Hasil uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wanyi Kering Angin 70
21. Persen (%) inhibisi Ekstrak Daun Wanyi Kering Angin 71
22. Perhitungan Standar Deviasi IC_{50} Ekstrak Kering Angin 75
23. Hasil uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wanyi Kering Oven 76
24. Persen (%) inhibisi Ekstrak Daun Wanyi Kering Oven 77
25. Perhitungan Standar Deviasi IC_{50} Ekstrak Kering Oven 81
26. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Blanko 82
27. Spektrum Abrsorbansi Vitamin C Replikasi 1 83
28. Spektrum Abrsorbansi Vitamin C Replikasi 2 84
29. Spektrum Abrsorbansi Vitamin C Replikasi 3 85
30. Spektrum Absorbansi Daun Wanyi Kering Angin Replikasi 1 86
31. Spektrum Absorbansi Daun Wanyi Kering Angin Replikasi 2 87
32. Spektrum Absorbansi Daun Wanyi Kering Angin Replikasi 3 88
33. Spektrum Absorbansi Daun Wanyi Kering Oven Replikasi 1 89
34. Spektrum Absorbansi Daun Wanyi Kering Oven Replikasi 2 90
35. Spektrum Absorbansi Daun Wanyi Kering Oven Replikasi 3 91

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas merupakan molekul yang tidak stabil dan dapat merusak sel-sel di dalam tubuh. Hal ini dapat terjadi karena molekul atom atau gugus yang kehilangan elektron, sehingga elektron menjadi tidak stabil dan berusaha mengambil elektron dari molukul lain (Nurkhasanah *et al*., 2023). Molekul sel tubuh yang diambil elektronnya akan berubah menjadi elektron bebas. Proses ini memicu stres oksidatif yang dapat menyebabkan penuaan serta penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes, aterosklerosis, dan stroke(Werdhasari, 2014). Menurut Wibawa *et al*., (2020), Terapi antioksidan dinilai efektif karena dapat meningkatkan pertahanan tubuh.

Antioksidan adalah senyawa yang mampu mereduksi radikal bebas dengan melepas elektron ke senyawa oksidan (Sayuti dan Yenrina, 2015). Berdasarkan sumbernya, antioksidan terbagi menjadi dua macam, yaitu eksogen dan endogen. Antioksidan eksogen bersumber dari makanan atau minuman dan endogen bersumber dari dalam tubuh, Superperoksida Dismutase (SOD), Glutation Peroksidase (GPx), dan katalase (Parwata, 2016). Antioksidan eksogen yang umum digunakan adalah vitamin C, vitamin E, ß-karoten, dan komponen-komponen yang terkandung dalam tanaman seperti polifenol dan bioflavonoid (Lubis *et al*., 2021).

Menurut Suryawan *et al*., (2018) tumbuhan wanyi (*Mangifera caesia* J.) merupakan tumbuhan khas Kalimantan Selatan yang dikategorikan cukup langka. Karena minimnya masyarakat yang membudidayakan tumbuhan ini, maka tumbuhan wanyi dikategorikan sebagai tumbuhan langka yang perlu dipelajari dan dilestarikan keberadaannya. Wanyi merupakan tumbuhan genus *Mangifera* dari famili *Anacardiaceae* (Khairiah *et al*., 2018). Menurut Purnama *et al*., (2022) ekstrak daun wanyi mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang memiliki potensi tinggi sebagai antioksidan.

Aktivitas antioksidan dapat diukur potensinya menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl.).* Metode DPPH memberikan informasi reaktivitas senyawa yang diuji dengan suatu radikal stabil. Metode DPPH memiliki keunggulan yaitu metode analisisnya bersifat sederhana, cepat, mudah dan tidak memerlukan pereaksi kimia yang cukup banyak (Sayuti dan Yenrina, 2015).

Proses pasca panen yang berperan penting terhadap mutu simplisia adalah proses pengeringan. Pengeringan berpengaruh terhadap kandungan senyawa kimia dalam tumbuhan, terutama senyawa yang berkhasiat sebagai antioksidan (Darma dan Marpaung, 2020). Setiap tumbuhan mempunyai respon yang berbeda, terdapat beberapa tumbuhan yang peka terhadap matahari langsung serta suhu yang terlalu tinggi (Wahyuni *et al*., 2014). Proses pengeringan simplisia dapat dilakukan secara alami dengan matahari atau diangin-anginkan dan pengeringan buatan menggunakan lemari pengering (oven). Keuntungan pengeringan sinar matahari langsung dan kering angin yaitu mudah dilakukan dan ekonomis, karena tidak membutuhkan alat yang beragam dan metode khusus. Kekurangan metode ini yaitu adanya perubahan cuaca. Metode pengeringan menggunakan oven memiliki keuntungan yaitu kadar air dapat berkurang secara signifikan dengan suhu yang konstan dalam waktu relatif singkat (Imawati *et al*., 2023). Kekurangan pengeringan oven yaitu dapat mengubah sifat bahan yang dikeringkan akibat suhu yang terlalu tinggi (Parfiyanti *et al*., 2016). Metode pengeringan menggunakan oven, sinar matahari maupun dikering anginkan dapat berdampak terhadap kadar flavonoid, total fenol, dan aktivitas antioksidan dari ekstrak herbal tertentu (Bernard *et al*., 2014).

Hasil penelitian Syafarina *et al*., (2017) menunjukkan bahwa kandungan total flavonoid dalam ekstrak daun binjai (*Mangifera caesia* J.) berbeda berdasarkan metode pengeringan simplisia. Pada pengeringan suhu ruang, total flavonoid yang diperoleh adalah 32,63 mg QE dan pengeringan dengan oven pada suhu 50°C, kadar flavonoid total 24,58 mg QE. Kadar flavonoid total tanpa proses pengeringan, sebesar 20,35 mg QE.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian tentang aktivitas antioksidan ekstrak daun wanyi (*Mangifera caesia* J.) Berdasarkan metode pengeringan simplisia. Metode pengeringan yang digunakan adalah pengeringan buatan dengan oven pada suhu 50ºC dan pengeringan alami dengan diangin-anginkan.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun wanyi (*Mangifera caesia* J.) berdasarkan perbedaan metode pengeringan simplisia?

C. Hipotesis

Ekstrak etanol daun wanyi (*Mangifera caesia* J.) dengan metode pengeringan angin memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat.

D. Tujuan Penelitian

Mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun wanyi (*Mangifera caesia* J.) berdasarkan perbedaan metode pengeringan simplisia.

E. Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan bagi penulis dan pembaca tentang aktivitas antioksidan pada ekstrak daun wanyi (*Mangifera caesia* J.) berdasarkan perbedaan metode pengeringan simplisia.
2. Sebagai referensi untuk peneliti selanjutnya tentang daun wanyi (*Mangifera caesia* J.) dan metode pengeringan yang dapat menghasilkan aktivitas farmakologi optimum.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tumbuhan

1. Taksonomi Tumbuhan Wanyi

Berdasarkan hasil determinasi tumbuhan yang telah dilakukan, tumbuhan wanyi diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
Divisi : Tracheophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Sapindales
Famili : Anacardiaceae
Genus : *Mangifera*
Spesies : *Mangifera caesia* J.



Gambar 1. Pohon Wanyi (*Mangifera caesia* J.).

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

2. Morfologi Tumbuhan

Tumbuhan wanyi berbatang lurus dengan tinggi 30-45 meter. Kulit batang berwarna coklat kelabu dan beralur. Memiliki daun tunggal, letaknya tersebar, helai daun berbentuk bulat telur terbalik memanjang, Ibu tulang daun menonjol, pangkal daun runcing, ujung daun tumpul. Tangkai daun kaku, pipih dengan panjang 1-2 cm, Bunga malai, warna merah pucat, harum, mahkota bunga bentuk garis, tangkai sari berwarna keunguan. Daging buah berwarna putih susu, berserat, biji bulat sampai lanset. Kulit bijinya tipis dan tidak mengayu (Putri, 2023).

3. Kandungan Senyawa Kimia

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khairiah *et al*., (2018) disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun wanyi (*Mangifera caesia* J.) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, oleh kandungan senyawa seperti flavonoid, tanin, dan fenol.

4. Khasiat Tumbuhan

Pada tumbuhan wanyi terkandung flavonoid pada semua bagian tumbuhan, terutama pada daun, biji dan batangnya, metabolit sekunder lainnya berupa saponin terkandung pada daun dan kulit, serta tanin pada biji dan kulit batangnya (Rosita *et al*., 2017). Kandungan Flavonoid menjadikan tanaman ini berpotensi untuk mengurangi peradangan (antiinflamasi), anti kanker, antileukemia, antimalaria, dan juga virus HIV (*Human Immunodeficiency Virus*). Selain itu, Flavonoid berperan sebagai antioksidan yang dapat mencegah proses autooksidasi dengan cara menangkap radikal bebas. (Syafarina *et al*., 2017).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, maka tumbuhan wanyi memiliki potensi sebagai antiinflamasi, dan antioksidan yang kuat.

B. Simplisia

1. Definisi Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan (Kementerian Kesehatan Republik

Indonesia, 2017). Simplisia dapat berupa simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia pelikan atau mineral.

a. Simplisia Nabati

Simplisia nabati merupakan bahan alam yang berasal dari tanaman utuh, bagian tanaman, atau eksudat tanaman. Eksudat tanaman adalah isi sel yang keluar secara alami dari tanaman atau melalui rangsangan yang sengaja dikeluarkan oleh selnya. Eksudat tanaman dapat berupa zat atau bahan-bahan nabati lain yang dipisahkan atau diisolasi dengan cara tertentu (Haerani *et al*., 2023).

b. Simplisia Hewani

Simplisia hewani merupakan bahan alam yang berasal dari hewan utuh, bagian dari hewan, atau zat-zat yang dihasilkan oleh hewan yang belum berbentuk zat kimia murni (Haerani *et al*., 2023).

c. Simplisia Pelikan Dan Mineral

Simplisia pelikan dan mineral adalah simplisia berupa bahan pelikan atau mineral yang diolah dengan sederhana yang belum berupa bahan kimia murini contohnya, serbuk seng dan serbuk tembaga. Standarisasi simplisia dilakukan untuk menjaga stabilitas dan keamanan kandungan senyawa aktif di dalam simplisia (Evifania *et al*., 2020).

2. Pengolahan Simplisia

Tahapan pengolahan simplisia secara umum meliputi: (Wahyuni *et al*., 2014).

a. Pengumpulan Bahan Baku

Kadar senyawa aktif dalam suatu simplisia dapat berbeda-beda, tergantung pada bagian tanaman yang digunakan, umur tanaman saat panen, waktu panen dan lingkungan tempat tumbuh. Bagian tanaman yang akan digunakan untuk simplisia harus diperhatikan, karena zat berkhasiat tidak terdapat pada seluruh bagian dari tanaman (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014).

b. Sortasi Basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari tumbuhan sebelum pencucian dengan cara membuang bagian-bagian yang tidak perlu sebelum pengeringan, sehingga didapatkan herba yang layak untuk digunakan. Cara ini dapat dilakukan secara manual.

c. Pencucian

Dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada tumbuhan. Pencucian dilakukan dengan air bersih, misalnya air dari mata air, air sumur atau air PAM.

d. Perajangan

Perajangan dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajang khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki.

e. Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan 3 cara yaitu:

1) Dikeringkan dengan bantuan angin
2) Dikeringkan dengan bantuan sinar matahari (langsung dan tidak langsung)
3) Dikeringkan dengan bantuan alat berupa oven, pengeringan ini berlangsung hingga diperoleh kadar air ≤10%.

f. Sortasi Kering

Sortasi kering dilakukan untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotoran-pengotoran lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering. Proses ini dilakukan secara manual.

g. Penyimpanan

Selama penyimpanan ada kemungkinan terjadi kerusakan pada simplisia. Untuk itu dipilih wadah yang bersifat tidak beracun dan tidak

bereaksi dengan isinya sehingga tidak menyebabkan terjadinya reaksi serta penyimpangan warna, bau, rasa dan sebagainya pada simplisia. Untuk simplisia yang tidak tahan panas diperlukan wadah yang melindungi terhadap cahaya, misalnya aluminium foil, plastik atau botol yang berwarna gelap, kaleng dan sebagainya. penyimpanan simplisia kering biasanya dilakukan pada suhu kamar (15-30°C).

C. Ekstraksi dan Ekstrak

Ekstraksi adalah proses pemisahan zat dari padatan atau cairan menggunakan pelarut. Pemisahan ini terjadi karena kelarutan dari setiap senyawa berbeda. Beberapa metode ekstraksi yang biasa digunakan adalah ekstraksi dengan pelarut secara dingin dan panas. Ekstraksi cara dingin meliputi maserasi dan perkolasi. Ekstraksi cara panas diantaranya refluks, sokhlet, destilasi (Surani, 2023).

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan cara mengeluarkan komponen aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut tertentu. Setelah proses ekstraksi, hampir semua pelarut tersebut diuapkan, dan residu yang tersisa diolah hingga memenuhi standar yang ditetapkan (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995). Beberapa jenis ekstrak yaitu ekstrak cair, ekstrak kental dan ekstrak kering. Ekstrak cair jika hasil ekstraksi masih bisa dituang, biasanya kadar air lebih dari 30%. Ekstrak kental jika memiliki kadar air antara 5-30%. Ekstrak kering jika mengandung kadar air kurang dari 5% (Voigt, 1994).

D. Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruang (kamar). Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi kinetik berarti dilakukan pengadukan kontinu (terus-menerus). Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000). Keuntungan utama metode ekstraksi maserasi yaitu

prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana dan tidak dipanaskan sehingga dapat meminimalisir kerusakan senyawa kimia bahan alam. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa terekstraksi, meskipun beberapa senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut pada suhu kamar (Puspitasari dan Prayogo, 2017).

E. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan salah satu cara yang dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dalam tanaman (Vifta dan Advistasari, 2018). Metode skrining fitokimia dapat dilakukan menggunakan pereaksi tertentu, hal yang dapat mempengaruhi proses skrining fitokimia adalah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi. Penggunaan pelarut yang tidak tepat dapat menyebabkan senyawa aktif yang diinginkan tidak dapat ditarik dengan optimal dan sempurna (Emilia *et al*., 2023).

1. Flavonoid

Menurut Penelitian Arifin dan Ibrahim (2018) flavonoid adalah jenis senyawa yang dapat ditemukan secara luas di alam, membantu tanaman menghasilkan bunga, buah, dan daun berwarna kuning, merah, jingga, biru, dan ungu. Flavonoid termasuk senyawa polar karena terikat dengan glikosida, dimana flavonoid terlarut dalam penyari polar seperti aseton, diklorometana, butanol, etanol, etanol, air. Senyawa ini tidak tahan panas dan cepat teroksidasi, flavonoid dapat bertahan pada suhu dibawah 70°C.

2. Alkaloid

Alkaloid merupakan golongan senyawa kimia metabolit sekunder yang berasal dari tumbuhan dengan struktur yang mempunyai atom nitrogen dan umumnya terikat dalam lingkaran heterosiklik, bersifat basa, serta mempunyai aktivitas fisiologi tertentu (Fikayuniar, 2022).

3. Tanin

Tanin merupakan senyawa fenolik yang memberikan rasa pahit dan sepat atau kelat, serta mampu bereaksi dengan protein atau senyawa organik lain yang

mengandung asam amino dan alkaloid, menyebabkan penggumpalan. Senyawa tanin banyak ditemukan pada berbagai jenis tumbuhan. Tanin memiliki peran penting dalam melindungi tumbuhan dari serangan herbivora dan hama, sekaligus berfungsi sebagai pengatur dalam proses metabolisme tumbuhan (Julianto, 2019).

4. Saponin

Saponin merupakan glikosida triterpen dan fenol yang terdeteksi lebih dari 90 genus tumbuhan. Glikosida merupakan suatu kompleks antara gula pereduksi (glikon) dan bukan gula (aglikon). Banyak saponin yang memiliki satuan gula sampai 5 dan yang umum glukuronat. Terdapat saponin dalam tumbuhan ditandai dengan pembentukan busa yang sewaktu dapat mengekstraksi tumbuhan atau memekatkan ekstrak (Darma dan Marpaung, 2020).

5. Steroid

Steroid merupakan golongan senyawa triterpenoid yang mengandung inti siklopentana perhidrofenantren yaitu dari tiga cincin sikloheksana dan sebuah cincin siklopentana. Triterpenoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang kerangka karbonnya berasal dari enam satuan isoprena dan diturunkan dari hidrokarbon C 30 asiklik yaitu skualen, senyawa ini berbentuk siklik atau asiklik dan sering mempunyai gugus alkohol, aldehida, dan asam karboksilat (Darma dan Marpaung, 2020).

F. Radikal Bebas

Radikal bebas adalah atom molekul yang memiliki kereaktifan tinggi, hal ini dikarenakan adanya elektron yang tidak berpasangan. Sumber radikal bebas dapat berasal dari sisa metabolisme tubuh dan dari luar tubuh seperti makanan, sinar UV, dan asap rokok. Jumlah radikal bebas yang terus meningkat dalam tubuh dapat terjadi ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dengan antioksidan yang dihasilkan oleh tubuh (Fitriana *et al*., 2015).

Radikal bebas dapat masuk merusak susunan DNA sel, meningkatkan kadar kolesterol jahat di dalam tubuh, menyebabkan peradangan, dan melemahkan daya tahan tubuh. Paparan radikal bebas secara berlebihan dan terus-menerus bisa

meningkatkan resiko terjadinya penuaan dini dan beberapa penyakit, seperti penyakit jantung, kanker, dan demensia. Sering terpapar radikal bebas juga dapat membuat tubuh rentan sakit-sakitan dan lebih berisiko terkena katarak. Oleh sebab itu, tubuh memerlukan antioksidan untuk melawan efek paparan radikal bebas tersebut (Yuslianti, 2018).

G. Antioksidan

Antioksidan merupakan zat yang dapat menunda atau mencegah terjadinya reaksi oksidasi dari radikal bebas dalam oksidasi lipid. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat meredam dampak negatif dari oksidan, termasuk enzim-enzim dan protein pengikat logam. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektron pada senyawa oksidan sehingga ada aktivitas penghambat oksidan tersebut. Antioksidan dapat melindungi sel-sel dari kerusakan karena molekul tidak stabil atau radikal bebas (Yuslianti, 2018).

Berdasarkan mekanisme kerjanya, antioksidan dapat dibagi menjadi dua golongan, yaitu:

1. Antioksidan primer (*primary antioxidants*)

Antioksidan primer disebut juga sebagai antioksidan pemutus rantai (*chain-breaking antioxidants*). Antioksidan primer bereaksi dengan radikal lipid dan mengkonversikan menjadi produk-produk yang lebih stabil (Santoso, 2017).

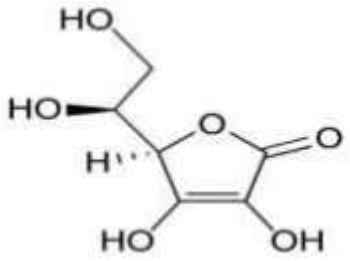
2. Antioksidan sekunder (*secondary antioxidants*)

Merupakan antioksidan yang mencegah atau mengurangi laju reaksi inisiasi dengan berbagai mekanisme. Antioksidan sekunder dapat bekerja dengan berbagai mekanisme termasuk senyawa-senyawa yang mengikat ion-ion logam yang merupakan pro oksidan, menangkap oksigen, mendekomposisi hidroperoksida menjadi jenis non-radikal, menyerap radiasi UV, atau menginaktifkan *singlet oxygen.* Antioksidan sekunder hanya menunjukkan aktivitas antioksidan jika suatu komponen minor ada dalam sampel (Santoso, 2017).

H. Vitamin C

Vitamin C atau asam askorbat merupakan nutrisi yang sangat penting bagi kehidupan, menjaga kesehatan dan berperan penting dalam pencegahan berbagai penyakit, serta merupakan vitamin yang larut dalam air. Vitamin C juga merupakan antioksidan larut air yang paling terkenal, yang melawan radikal bebas dengan sangat efektif dan aktif dalam proses spesies oksigen reaktif (ROS) (Ameliya *et al*., 2018).

Vitamin C berperan sebagai antioksidan alami dengan aktivitas larut air yang tinggi, namun hidrofilik menurunkan efektivitas dalam menstabilkan lemak dan minyak (Wijayati *et al*., 2016). Vitamin C merupakan senyawa antioksidan alami yang sering digunakan sebagai senyawa pembanding dalam uji aktivitas antioksidan karena senyawa antioksidan alami relatif aman dan tidak menimbulkan toksisitas (Lung dan Destiani, 2018).



Gambar 2. Struktur Vitamin C
(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

I. Metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*)

Radikal DPPH adalah senyawa organik yang mengandung nitrogen tidak stabil dengan absorbansi kuat pada panjang gelombang (λ) maksimum 517 nm dan berwarna ungu gelap, setelah bereaksi dengan antioksidan akan berubah warna menjadi kuning. Metode DPPH merupakan salah satu uji untuk menentukan aktivitas antioksidan penangkap radikal. Metode DPPH memberikan informasi reaktivitas senyawa yang diuji dengan suatu radikal stabil (Sayuti dan Yenrina, 2015).

J. *Inhibitor Concentration Fifty Percent* (IC_{50})

Aktivitas suatu antioksidan digolongkan dari senyawa berdasarkan nilai IC_{50} yang diperoleh. Aktivitas antioksidan suatu senyawa dapat dinyatakan dalam IC_{50} (*Inhibitor Concentration Fifty Percent*) yang artinya konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH. Semakin kecil nilai IC_{50}, maka antioksidan semakin kuat dalam menangkal radikal Bebas (Maryam, 2015).

Tabel 1. Kategori kekuatan antioksidan dengan metode DPPH (Wulansari, 2018).

Nilai IC (ppm)	Aktivitas Antioksidan
<50	Sangat kuat
50-100	Kuat
100-250	Sedang
250-500	Lemah
>500	Tidak aktif

K. Spektrofotometer UV-Vis

Spektrofotometer terdiri dari spektrometer dan fotometri. Spektrofotometer adalah alat yang menghasilkan sinar dari spektrum dan panjang gelombang tertentu, sedangkan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diserap. Spektrofotometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur energi relatif jika energi tersebut ditransmisikan, direplikasikan atau diemisikan sebagai fungsi panjang gelombang (Muchlisyam dan Pardede, 2017).

Spektrofotometri ultraviolet dan sinar tampak merupakan metode analisis yang digunakan dalam industri farmasi, terutama berkaitan dengan pengukuran pada daerah spektrum antara ultraviolet, sinar tampak dan inframerah. Metode ini dilakukan penyerapan pada radiasi monokromatik dengan larutan komponen obat, sinar ultraviolet berada pada panjang gelombang 200-400 nm, sedangkan sinar tampak berada pada panjang gelombang 400-800 nm (Muchlisyam dan Pardede, 2017).

Spektrofotometer memiliki panjang gelombang yang benar-benar terseleksi dapat diperoleh dengan bantuan alat pengurai cahaya seperti prisma. Suatu

spektrofotometer tersusun dari sumber cahaya, monokromator, sample kompartemen, detektor, amplifier dan indikator. Sumber energi atau cahaya pada sepktrofotometer diperoleh dari lampu. Lampu pada spektrofotometer yang paling umum digunakan adalah lampu tungsten atau disebut juga wolfram dan lampu deuterium (Marjoni, 2022).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak daun wanyi (*Mangifera caesia* J.) berdasarkan perbedaan metode pengeringan simplisia. Sebagai radikal bebas digunakan DPPH dan aktivitas antioksidan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Tahapan penelitian meliputi determinasi tanaman, pengolahan simplisia dengan perbedaan metode pengeringan yaitu secara alami (diangin-anginkan) dan buatan (oven suhu 50°C), penetapan susut pengeringan simplisia, ekstraksi secara maserasi, penetapan kadar air ekstrak, skrining fitokimia, uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Penelitian dilakukan di Laboratorium Fitokimia dan Laboratorium Kimia Analisis Farmasi Sekolah Tinggi ilmu Kesehatan Samarinda.

B. Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun wanyi (*Mangifera caesia* J.) yang dikeringkan dengan pengeringan alami (diangin-anginkan) dan pengeringan buatan (oven dengan suhu 50^{o}C) menggunakan metode DPPH.

C. Sampel dan Teknik Sampling

Sampel penelitian berupa daun wanyi diperoleh dari Desa Sekerat, Kecamatan Bengalon, Kabupaten Kutai Timur. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu sampel dipilih berdasarkan kriteria berupa daun tua dipanen pada sore hari.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini metode pengeringan .
2. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun wanyi dengan perbedaan metode pengeringan alami (diangin-anginkan) dan pengeringan buatan dengan oven.
3. Variabel kontrol merupakan variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dapat dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah metode DPPH sebagai radikal bebas, simplisia, ekstrak, metode ekstraksi, metode pengeringan, etanol 95% dan vitamin C sebagai pembanding.

E. Definisi Operasional

1. Daun wanyi adalah daun tua dari tanaman *Mangifera caesia* J yang dipanen pada sore hari.
2. Pengeringan simplisia adalah cara pengeringan daun wanyi meliputi pengeringan alami (diangin-anginkan) dan pengeringan buatan (oven suhu 50°C)
3. Antioksidan adalah kemampuan ekstrak etanol daun wanyi yang dapat menangkal radikal bebas DPPH, berdasarkan nilai $IC_{50.}$
4. Spektrofotometri UV-Vis adalah analisis spektroskopik dengan sumber radiasi elektromagnetik ultraviolet dengan panjang gelombang 200-400 nm dan sinar tampak 400-750 nm dengan menggunakan spektrofotometer untuk penentuan nilai $IC_{50.}$

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Alat dan Bahan Penelitian

   a. Alat Penelitian

   Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, wadah, oven, blender, ayakan mesh 40, maserator, *rotary evaporator*, neraca analitik, spektrofotometer UV-Vis, penangas, lampu spiritus, rak tabung, penjepit tabung, cawan porselin, labu ukur, erlenmeyer, tabung reaksi, kaca arloji, corong kaca, toples kaca, spatel logam, mikropipet, pipet tetes, bluetip, kuvet, kertas saring, alumunium foil.

   b. Bahan Penelitian

   Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia Simplisia daun wanyi, aquades, amil alkohol, etanol 95%, pereaksi mayer, pereaksi dragendrof, pereaksi bouchardat, HCl Pekat, Serbuk Mg, $FeCl_3$, N-Heksan, HCl 2N, H_2SO_4 pekat, Vitamin C, DPPH (*2.2-diphenyl-1-picylhydrazyl*).

2. Prosedur Penelitian

   a. Determinasi Tumbuhan

   Determinasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Anatomi dan Sistematika Tumbuhan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Mulawarman.

   b. Pengolahan Simplisia

   Daun wanyi yang tua dipanen pada sore hari, sebanyak 4 kg. Selanjutnya dilakukan sortasi basah, yaitu dipilih daun yang utuh dan bagus. Kemudian dilakukan pencucian dengan air mengalir, ditiriskan. Bahan simplisia dirajang dan dikeringkan menggunakan 2 metode pengeringan yang berbeda yaitu secara alami (diangin-anginkan) dan dikeringkan dengan cara buatan (dioven pada suhu 50°C). Simplisia yang telah kering kemudian disortasi kering, dihaluskan dengan blender dan diayak menggunakan mesh 40.

c. Susut Pengeringan Simplisia

Penetapan kadar susut pengeringan dilakukan dengan metode gravimetri. Sebanyak 1 gram sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah dipanaskan dan ditimbang sebelumnya. Sampel kemudian dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit, kemudian dikeringkan pada suhu tetap hingga bobot tetap. Setelah itu, dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit. Kadar susut pengeringan dihitung menggunakan rumus yang sesuai (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

Rumus Susut Pengeringan:

$$Susut\ Pengeringan = \frac{b-(c-a)}{b}\ x\ 100\ \%$$

Keterangan :

a = Berat cawan kering konstan
b = Berat sampel awal
c = Berat cawan dan sampel

d. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Wanyi dengan Metode Maserasi

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi dengan perbandingan 1:10. Perlakuan dengan pengeringan oven dan kering angin, masing-masing ditimbang 300 g simplisia daun wanyi dimasukkan ke dalam toples kaca, ditambahkan etanol 95% sebanyak 1,5 L, diaduk secara kontinyu selama 6 jam pertama, selanjutnya didiamkan selama kurang lebih 18 jam. Selanjutnya dilakukan penyaringan dan masing-masing ampas dimaserasi kembali dengan jumlah dan jenis pelarut sama. Semua maserat yang diperoleh diuapkan dengan *Rotary evaporator* dilanjutkan di atas tangas air hingga diperoleh ekstrak kental. Ditimbang masing-masing yang diperoleh dan dihitung nilai rendemennya (Alim *et al*., 2022).

$$Rendemen\ Ekstrak = \frac{Berat\ ekstrak\ yang\ diperoleh}{Berat\ simplisia\ yang\ diekstraksi}\ x\ 100\ \%$$

e. Kadar Air

Penentuan kadar air ekstrak dilakukan dengan metode gravimetri, dengan cara sebanyak 1 gram serbuk simplisia diletakkan dalam cawan porselen kemudian di oven pada suhu 105 °C selama 30 menit, hingga bobot tetap (Supriningrum *et al*., 2017).

$$Perhitungan\ Kadar\ Air = \frac{b-(c-a)}{b}\ x\ 100\%$$

Keterangan:

a = Berat cawan kering konstan
b = Berat sampel awal
c = Berat cawan dan sampel

f. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Wanyi

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif yang terdapat pada ekstrak daun wanyi yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi.

Skrining dilakukan dengan cara menimbang 0,5 gram masing-masing ekstrak, dilarutkan 25 ml aquades, kemudian dipanaskan , disaring dan filtrat yang diperoleh digunakan untuk uji (Supriningrum *et al*., 2019) :

1) Senyawa Alkaloid

a) Pereaksi Mayer

Sebanyak 10 tetes filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 2-3 tetes HCl 2N dan 2 tetes pereaksi mayer. Bila terbentuk endapan putih atau kuning menunjukkan adanya senyawa alkaloid.

b) Pereaksi Bouchardat

Sebanyak 10 tetes filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan 2-3 tetes HCl 2N dan 2 tetes pereaksi bouchardat. Bila terbentuk endapan coklat sampai hitam menunjukkan adanya senyawa alkaloid.

c) Pereaksi Dragendorff

Sebanyak 10 tetes filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan 2-3 tetes HCl 2N dan 2 tetes pereaksi dragendorff. Bila terbentuk endapan jingga sampai merah coklat menunjukkan adanya senyawa alkaloid.

2) Uji Senyawa Flavonoid

Sebanyak 10 tetes filtrat ditambah sedikit serbuk magnesium, 1 mL asam klorida pekat dan 2 mL amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoid positif jika terjadi warna merah, kuning, jingga pada lapisan amil alkohol.

3) Uji Senyawa Tanin

Sebanyak 5 tetes filtrat diencerkan dengan air suling sampai tidak berwarna, ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida, jika terjadi warna biru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.

4) Uji Senyawa Saponin

Sebanyak 10 tetes filtrat ditambahkan air secukupnya, dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk buih yang banyak selama tidak kurang dari 1 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2 N menunjukkan adanya senyawa saponin.

5) Uji Senyawa Steroid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dimaserasi dengan 10 ml n-heksan selama 1 jam, lalu disaring. Filtrat diuapkan dalam cawan penguap dan sisanya ditambahkan 1-2 tetes asam sulfat pekat. Timbul warna hijau dan biru maka uji menunjukkan adanya steroid.

g. Uji Aktivitas Antioksidan dengan DPPH

1) Pembuatan Larutan DPPH 40 ppm

Pembuatan larutan DPPH dibuat dengan menimbang sebanyak 0,004 gram DPPH, kemudian dilarutkan dengan etanol 95% lalu diaduk hingga larut kemudian dimasukkan kedalam

labu ukur 100 mL, setelah itu cukupkan volumenya menggunakan etanol 95% sampai tanda batas, lalu digojog sampai larut.

2) Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Uji aktivitas antioksidan dapat ditentukan dengan penentuan panjang gelombang maksimum dengan cara larutan DPPH 40 ppm diambil sebanyak 3 mL lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditutup dengan alumunium foil. Pengukuran panjang gelombang 450-600 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

3) Pembuatan Larutan Blanko

Pipet 1 mL etanol 95% lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 2 mL larutan DPPH 40 ppm.

4) Pembuatan Larutan Induk Vitamin C 100 ppm

Pembuatan larutan induk vitamin C dibuat dengan menimbang serbuk vitamin C sebanyak 0,01 gram, kemudian dimasukkan ke dalam gelas kimia, tambahkan sedikit etanol 95% lalu diaduk, masukkan ke dalam labu ukur 100 ml. Tambahkan etanol 95% sampai tanda batas.

5) Penetapan Kurva Standar larutan Seri Vitamin C

Dipipet larutan induk vitamin C 100 ppm ke dalam labu ukur 10 mL masing-masing 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 dan 1 mL (2, 4, 6, 8, 10 ppm) sebagai larutan seri standar, lalu cukupkan volumenya menggunakan etanol 95% sampai tanda batas, kemudian diukur serapan dari masing-masing larutan seri standar panjang gelombang maksimumnya.

6) Penetapan Serapan Vitamin C ditambahkan DPPH

Dipipet sebanyak 1 mL dari larutan seri standar vitamin C (2, 4, 6, 8, 10 ppm) lalu ditambahkan larutan DPPH sebanyak 2 mL, kemudian diukur serapan larutan pada panjang gelombang

yang diperoleh dengan blanko etanol 1 mL ditambah larutan DPPH sebanyak 2 mL.

7) Pembuatan Larutan Induk Ekstrak Etanol Daun Wanyi 1000 ppm

Larutan induk ekstrak etanol daun wanyi dibuat dengan cara menimbang 0,1 gram ekstrak, kemudian dimasukan kedalam gelas kimia ditambah etanol 95% secukupnya dan diaduk sampai larut. Larutan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL kemudian ditambahkan etanol 95% cukupkan volumenya hingga tanda batas, kocok hingga homogen (Jubaidah *et al*., 2024).

8) Pembuatan Seri Konsentrasi Ekstrak Etanol 95% (5, 10, 15, 20 dan 25 ppm)

Larutan induk ekstrak etanol daun wanyi dengan konsentrasi 1000 ppm dipipet masing-masing sebanyak 0,05; 0,1; 0,15; 0,20 dan 0,25 ml dimasukkan ke labu ukur 10 ml dan ditambahkan dengan etanol 95% hingga tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi 5, 10, 15, 20 dan 25 ppm (Putri *et al*., 2019).

9) Penentuan absorbansi Seri Konsentrasi Ekstrak Etanol 95% ditambah DPPH

Penentuan kurva absorbansi seri konsentrasi ekstrak etanol 95% daun wanyi ditambah DPPH 40 ppm dengan cara, masing-masing seri konsentrasi ekstrak etanol daun wanyi (5, 10, 15, 20 dan 25 ppm) dipipet sebanyak 1 ml lalu ditambahkan dengan larutan dengan larutan DPPH 40 ppm sebanyak 2 ml. Kemudian diamati absorbansinya pada masing-masing konsentrasi pada panjang gelombang maksimum (Jubaidah *et al*., 2024).

10) Inventaris Data

Semua data hasil penentuan kurva serapan dari larutan blanko, kurva larutan DPPH 40 ppm ditambahkan dengan larutan seri vitamin C dan kurva serapan DPPH 40 ppm ditambahkan

dengan larutan seri ekstrak etanol 95% dikumpulkan dan dibuat grafik perhitungan untuk menampilkan hasil yang telah didapat. Penentuan nilai persentase inhibisi/penghambatan DPPH dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Inhibisi\ radikal\ \ DPPH\ = \frac{Absorbansi\ Blanko - Absorbansi\ Sampel}{Absorbansi\ Blanko}\ x\ 100\%$$

11) Penentuan Nilai Persen Inhibisi (*Inhibitory Concentration 50*)

Konsentrasi sampel dan persen inhibisi yang diperoleh diplot masing-masing pada sumbu x dan y pada persamaan regresi linier:

$$y = bx + a$$

Keterangan:

y = Persen inhibisi
x = Konsentrasi (µg/ml)
a = Konstan
b = Gradien

Persamaan tersebut digunakan untuk menentukan nilai IC_{50} dari masing-masing sampel dinyatakan dengan nilai y sebesar 50 dan nilai x yang akan diperoleh sebagai IC_{50} didefinisikan sebagai besarnya nilai konsentrasi senyawa uji yang dapat mengakibatkan radikal bebas sebanyak 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} maka aktivitas pengikatan radikal bebas semakin tinggi (Rohman, 2007)

G. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif berupa hasil skrining fitokimia, susut pengeringan simplisia, nilai rendemen ekstrak, kadar air ekstrak dan nilai IC_{50} ekstrak daun wanyi berdasarkan metode pengeringan simplisia. Data hasil perhitungan persen inhibisi dianalisis menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* untuk mendapatkan persamaan regresi linier. Perhitungan regresi linier, y adalah %

inhibisi dan x adalah konsentrasi (ppm). Persamaan ini digunakan untuk menghitung nilai IC_{50} dengan rumus y = bx + a. IC_{50} merupakan konsentrasi sampel yang menghambat absorbansi DPPH sebesar 50%. Semakin rendah nilai IC_{50} adalah semakin tinggi aktivitas antioksidan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Determinasi Tumbuhan

Determinasi tumbuhan dilakukan dengan tujuan untuk memastikan kebenaran tumbuhan yang diteliti untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pengambilan bahan penelitian serta menentukan nama dan jenis tumbuhan secara spesifik. Determinasi tumbuhan daun wanyi dilakukan di Laboratorium Anatomi dan Sistematika Tumbuhan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Mulawarman menunjukan bahwa sampel tersebut adalah spesies *Mangifera caesia* J. yang termasuk dalam family *Anacardiaceae* dengan nama Indonesia Daun Wanyi. Hasil determinasi dapat dilihan pada lampiran 2.

B. Pembuatan Simplisia Daun Wanyi

Daun wanyi diperoleh dari Desa Sekerat, Kecamatan Bengalon, Kabupaten Kutai Timur. Daun yang digunakan adalah daun wanyi tua, yaitu daun keempat hingga kelima dari pucuk tanaman, dan dipanen pada sore hari. Setelah dipanen, sebanyak 4 kg daun wanyi dilakukan sortasi basah dengan tujuan untuk memisahkan tanaman dari bagian yang tidak digunakan, serta pembersihan dari kotoran yang terbawa saat panen, seperti tanah, pasir, daun kering, atau benda asing lainnya (Supomo *et al*., 2016). Setelah sortasi, dilakukan pencucian menggunakan air bersih yang mengalir untuk menghilangkan sisa kotoran yang menempel. Selanjutnya, daun ditiriskan hingga tidak terlalu basah, kemudian dirajang dengan ukuran sekitar 2–3 cm untuk mempermudah proses pengeringan. Rajangan daun wanyi dikeringkan dengan cara pengeringan oven selama 15 jam pada suhu 50°C dan pengeringan alami diangin-anginkan selama 14 hari. Tujuan dari pengeringan adalah untuk menurunkan kadar air dalam bahan agar tidak mudah rusak dan dapat disimpan lebih lama. Berkurangnya kandungan air, dapat menghentikan aktivitas enzim, sehingga kualitas simplisia tetap terjaga dan terhindar dari kerusakan (Handoyo dan Pranoto, 2020).

Simplisia yang sudah kering dipisahkan dari pengotor, kemudian dihaluskan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan mesh 40. Penggunaan ayakan mesh 40 bertujuan untuk untuk menghasilkan ukuran partikel yang seragam dan serbuk agak kasar, sehingga mempermudah penetrasi pelarut, meningkatkan luas permukaan kontak, serta mencegah penggumpalan serbuk agar proses ekstraksi senyawa aktif berlangsung lebih optimal (Maulidah *et al*., 2022).

C. Penetapan Susut Pengeringan

Penetapan susut pengeringan pada simplisia dilakukan setelah diperoleh serbuk simplisia, dengan tujuan untuk menentukan batas maksimum jumlah senyawa yang dapat hilang selama proses pengeringan (Sinaga *et al*., 2023). Penetapan susut pengeringan adalah sisa zat setelah pengeringan pada temperatur 105°C selama 30 menit atau sampai berat konstan yang dinyatakan sebagai nilai persen. Dalam kondisi tertentu (apabila bahan tidak mengandung minyak atsiri atau sisa pelarut organik yang mudah menguap), susut pengeringan dapat disamakan dengan kadar air, yaitu air yang terkandung akibat paparan udara terbuka atau lingkungan sekitarnya. Tujuan dari penetapan ini adalah untuk memberikan batas maksimal terhadap jumlah senyawa yang dapat hilang selama proses pengeringan (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000). Hasil penetapan susut pengeringan adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Penetapan Susut Pengeringan Simplisia Daun Wanyi

Sampel	**Replikasi (%)**			**Rata-Rata (%)**
	1	**2**	**3**	
Simplisia Daun Wanyi (Angin)	9	9	9	9
Simplisia Daun Wanyi (Oven)	8	8	9	8,3

Susut pengeringan yang diperoleh dari simplisia daun wanyi dengan metode pengeringan alami kering angin, dan pengeringan buatan oven berturut-turut sebesar 9 % dan 8,3 %. Pada pengeringan kering angin diperoleh susut pengeringan yang lebih tinggi karena pada proses pengeringan waktu yang dibutuhkan lebih

lama dan pada proses pengeringan simplisia terpapar oleh lingkungan dan suhu yang tidak terukur. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2017) susut pengeringan dikatakan baik jika persentase susut pengeringan tidak lebih dari 10 %.

D. Ekstrasi Daun Wanyi

Daun wanyi yang telah menjadi simplisia kemudian diolah menjadi ekstrak daun wanyi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 95%. Prinsip ekstraksi maserasi adalah proses penyarian zat aktif yang dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari yang sesuai (Supriningrum *et al*., 2018). Metode maserasi dipilih karena beberapa senyawa, seperti flavonoid, bersifat tidak stabil terhadap panas dan dapat mengalami kerusakan pada suhu di atas 60°C. Selain itu, lamanya waktu kontak antara simplisia dan pelarut dalam maserasi, yaitu selama 24 jam, memungkinkan penarikan senyawa aktif berlangsung lebih optimal (Marliani *et al*., 2021). Selanjutnya dilakukan proses remaserasi yang bertujuan untuk mengekstrak lebih banyak senyawa aktif yang kemungkinan masih tertinggal dalam simplisia (BPOM RI, 2023). Hasil penyaringan maserasi dan remaserasi digabungkan, kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator, dilanjutkan dengan pemanasan di atas waterbath pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental. Tujuan dari proses penguapan pelarut ini adalah untuk memisahkan pelarut dari ekstrak, sehingga dihasilkan ekstrak kental (Makalunsenge *et al*., 2022). Hasil rendemen yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Wanyi

Sampel	Berat Ekstrak (gram)	Rendemen (%)
Ekstrak Etanol Daun Wanyi (Angin)	51,325	17,18
Ekstrak Etanol Daun Wanyi (Oven)	35,058	11,68

Hasil persen rendemen dari masing-masing metode pengeringan menunjukan hasil yang berbeda antara 2 metode pengeringan yang dapat dilihat pada Tabel 3

Rendemen ekstrak tertinggi diperoleh dari ekstrak dengan metode pengeringan angin, yaitu sebesar 17,18%, sedangkan rendemen terendah berasal dari ekstrak dengan metode pengeringan oven, yaitu sebesar 11,68%. Tingginya kadar rendemen dapat disebabkan oleh tingginya kadar air yang terdapat dalam sampel (Amelia dan Tanod, 2016).

E. Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air dalam suatu ekstrak bertujuan untuk mengetahui kandungan air yang terdapat dalam ekstrak. Ekstrak yang diperoleh merupakan ekstrak kental. Metode yang digunakan untuk mengukur kadar air adalah metode gravimetri. Proses penetapan dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 105° C selama 30 menit. Hasil yang diproleh adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Penetapan Kadar Air ekstrak etanol Daun Wanyi

Metode Pengeringan	Kadar Air (%)	Kadar Air Rata-Rata (%)
Kering Angin	20	21
	20	
	23	
Oven	20	19,6
	19	
	20	

Menurut Voigt (1994) suatu ekstrak digolongkan sebagai ekstrak cair apabila kadar air lebih dari 30%, ekstrak kental jika kadar airnya berada dalam kisaran 5–30%, dan ekstrak kering bila kadar airnya kurang dari 5%. Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak daun wanyi termasuk dalam kategori ekstrak kental karena kadar airnya berada dalam kisaran 5–30%.

F. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Wanyi

Skrining fitokimia adalah suatu metode pengujian yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan memberikan gambaran mengenai jenis-jenis senyawa kimia yang terdapat dalam tanaman. Skrining fitokimia dilakukan dengan memperhatikan

perubahan warna yang muncul sebagai hasil reaksi antara ekstrak sampel dengan reagen tertentu (Emilia *et al.*, 2023). Uji skrining fitokimia meliputi uji alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid. Hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Wanyi

Senyawa	**Pereaksi**	**Hasil**		**Keterangan**
		Angin	**Oven**	
Alkaloid	Mayer	-	-	Endapan putih/kuning
	Bouchardat	-	-	Endapan coklat-hitam
	Dragendorf	-	-	Endapan jingga-merah coklat
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl pekat + amil alkohol	+	+	Terbentuk warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol
Tanin	$Fecl_3$ 1%	+	+	Terbentuk warna biru atau hijau kehitaman
Saponin	Sampel + aquades dikocok kuat + HCl 2N	+	+	Terbentuk busa 1-10 cm yang tidak hilang
Steroid	n-Heksan + H_2SO_4	+	+	Terbentuk warna hijau dan biru

Keterangan :

(-) = negatif mengandung senyawa
(+) = positif mengandung senyawa

Berdasarkan hasil pengujian skrining fitokimia terhadap daun wanyi dengan metode maserasi, baik pada pengeringan alami maupun buatan, diperoleh hasil positif terhadap senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Sementara itu, hasil uji untuk senyawa alkaloid menunjukkan hasil negatif.

Pengujian senyawa alkaloid dilakukan dengan menggunakan tiga pereaksi, yaitu Mayer, Bouchardat, dan Dragendorft. Suatu sampel dinyatakan positif mengandung alkaloid apabila terbentuk endapan atau kekeruhan pada minimal dua

dari tiga pereaksi tersebut (Surbakti *et al*., 2023). Hal ini terjadi karena reaksi penggantian ligan, di mana atom nitrogen pada alkaloid yang memiliki pasangan elektron bebas menggantikan ion iodo dalam pereaksi mayer dan dragendroft (Padmasari *et al*., 2013). Pada penelitian ini, tidak ditemukan adanya endapan pada ketiga pereaksi, sehingga ekstrak daun wanyi dinyatakan negatif mengandung senyawa alkaloid.

Uji flavonoid dinyatakan positif apabila terbentuk lapisan amil alkohol berwarna merah, kuning, atau jingga (Safriana *et al*., 2021). Penambahan serbuk magnesium dan asam klorida bertujuan untuk mereduksi senyawa flavonoid, sehingga lebih mudah diekstraksi oleh amil alkohol dan menghasilkan warna kuning jingga pada lapisan tersebut, yang mengindikasikan adanya senyawa flavonoid (Harborne, 1987). Pada uji flavonoid terhadap ekstrak daun wanyi, diperoleh hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya warna jingga pada lapisan amil alkohol, menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

Pengujian tanin dilakukan dengan menambahkan larutan $FeCl_3$ 1% ke dalam ekstrak sehingga terbentuk warna biru kehitaman, yang menandakan adanya kandungan tanin terhidrolisis. Tanin terhidrolisis merupakan senyawa ester dari gula sederhana dengan satu atau lebih gugus polifenol asam karboksilat, yang mudah terhidrolisis oleh asam, basa, atau enzim (Soenardjo dan Supriyantini, 2017).

Uji senyawa saponin dikatakan positif mengandung saponin jika terbentuk setinggi 1-10 cm tidak kurang 10 menit dan pada penambahan 1 tetes HCl 2N, buih tidak hilang (Sulistyarini *et al*., 2020). Senyawa saponin positif terkandung dalam ekstrak yang ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil tidak hilang selama 10 menit. Busa yang terbentuk disebabkan oleh adanya gugus hidrofilik dan hidrofob dalam senyawa saponin. Saat digojok, gugus hidrofilik akan berinteraksi dengan air, sedangkan gugus hidrofob akan berinteraksi dengan udara, sehingga membentuk buih. Sifat pembusa pada saponin ini berasal dari struktur amfifiliknya, yang menjadikan saponin bersifat seperti surfaktan, mirip dengan sabun dan deterjen (Supomo *et al*., 2016).

Pengujian senyawa steroid didasarkan pada kemampuan senyawa menghasilkan perubahan warna menjadi hijau (Harborne, 1987). Pada penelitian ini, ekstrak etanol daun wanyi menunjukkan perubahan warna hijau, yang menandakan hasil positif terhadap kandungan senyawa steroid.

G. Uji Aktivitas Antioksidann Ekstrak Daun Wanyi

Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun wanyi dilakukan menggunakan metode DPPH (1,*1-difenil-2-pikrilhidrazil*), yang merupakan salah satu metode paling umum dalam pengujian aktivitas antioksidan. Metode ini didasarkan pada penurunan absorbansi akibat perubahan warna larutan, di mana DPPH akan bereaksi dengan atom hidrogen dari senyawa peredam radikal bebas membentuk DPPH-hidrazin yang lebih stabil. Reagen DPPH yang bereaksi dengan antioksidan akan mengalami perubahan warna dari ungu menjadi kuning, dengan intensitas warna yang bergantung pada kemampuan senyawa antioksidan tersebut (Molyneux, 2004).

Penentuan panjang gelombang maksimum memiliki tujuan agar absorbansi sampel berada pada panjang gelombang maksimum, sehingga diperoleh hasil pengukuran (Suharyanto dan Prima, 2020). Dalam penelitian ini, dilakukan pengukuran panjang gelombang maksimum radikal bebas DPPH pada rentang 450–600 nm menggunakan instrumen spektrofotometer UV-Vis. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa panjang gelombang maksimum DPPH adalah 517 nm.

Pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini dilakukan menggunakan ekstrak etanol daun wanyi, dengan vitamin C sebagai pembanding. Larutan induk dari ekstrak dan vitamin C terlebih dahulu dibuat, kemudian diencerkan menjadi beberapa konsentrasi untuk sampel dan pembanding. Setelah itu, masing-masing larutan ditambahkan 2 mL larutan DPPH. Penambahan ini menyebabkan perubahan warna larutan yang sebanding dengan konsentrasi senyawa antioksidan semakin tinggi konsentrasi antioksidan, semakin memudar warna larutan DPPH. Proses inkubasi dilakukan selama 30 menit dalam ruang gelap. Larutan blanko yang digunakan adalah pelarut etanol 95%, yang juga digunakan dalam pengukuran

absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Pengukuran dilakukan pada panjang gelombang maksimum 517 nm untuk masing-masing konsentrasi sampel, vitamin C sebagai pembanding, serta blanko.

Parameter utama dari metode DPPH adalah nilai *Inhibition Concentration* 50% (IC_{50}), yaitu konsentrasi senyawa yang mampu meredam aktivitas radikal bebas sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC_{50}, maka semakin kuat aktivitas antioksidan dari suatu sampel. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun wanyi, dengan vitamin C sebagai pembanding, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Nilai IC_{50} Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

Sampel	**IC_{50} (ppm)**	**Rata-rata IC_{50} (ppm)**	**Kategori IC_{50}**
Vitamin C	6,04	6,80 ± 0,90	Sangat Kuat
	7,81		
	6,57		
Ekstrak Etanol Daun Wanyi (Kering Angin)	20,83	20,38 ± 0,38	Sangat Kuat
	20,14		
	20,19		
Ekstrak Etanol Daun Wanyi (Oven)	14,81	14,90 ± 1,72	Sangat Kuat
	13,23		
	16,68		

Tabel di atas menunjukkan, bahwa nilai IC_{50} pada vitamin C memiliki aktivitas antioksidan sebesar 6,80 ± 0,90. Aktivitas antioksidan ekstrak daun wanyi diperoleh nilai IC_{50} sebesar 20,38 ± 0,38 pada pengeringan angin dan 14,90 ± 1,72 pada pengeringan oven. Nilai ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun wanyi pengeringan oven memiliki aktivitas antioksidan lebih kuat dibandingkan pengeringan angin. Penelitian yang dilakukan oleh Putri *et al* (2019) melaporkan nilai IC_{50} ekstrak etanol 96% sebesar 16,14 ppm dan termasuk kategori sangat kuat.

Tingginya aktivitas antioksidan yang terdapat pada ekstrak tersebut berkaitan dengan kandungan metabolit sekunder yang terekstraksi selama proses maserasi. Perbedaan aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa kandungan metabolit sekunder dalam suatu tanaman dapat dipengaruhi oleh tahapan pengeringan (Syafarina *et al*., 2017).

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan nilai aktivitas antioksidan antara dua metode pengeringan. Nilai IC_{50} pada daun wanyi yang dikeringkan secara diangin-anginkan adalah sebesar 20,38 ± 0,38 ppm, sedangkan pada pengeringan menggunakan oven sebesar 14,90 ± 1,72 ppm. Berdasarkan perbandingan tersebut, dapat disimpulkan bahwa nilai IC_{50} tertinggi terdapat pada pengeringan oven, yang menunjukkan bahwa aktivitas antioksidannya lebih tinggi dibandingkan dengan pengeringan diangin-anginkan.

B. Saran

1. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat dilakukan terhadap daun wanyi yang tumbuh di lokasi yang berbeda untuk mengetahui pengaruh lingkungan terhadap kandungan senyawa bioaktifnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai aktivitas antioksidan daun wanyi dengan menggunakan metode uji lain, seperti ABTS, CUPRAC, atau FRAP.
3. Diharapkan daun wanyi dapat dikembangkan dan dimanfaatkan lebih lanjut sebagai bahan dasar dalam formulasi produk farmasi, khususnya sediaan antioksidan seperti lotion, krim, dan bentuk sediaan topikal lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Alim, N., Hasan, T., Rusman, dan Jasmiadi., 2022, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak biji Alpukat (*Persea americana Mill*.) Asal enrekang Sulawesi Selatan Dengan Metode DPPH. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Terapan*, 6(1), 166–175.

Amelia, R., dan Tanod, W. A., 2016, Kandungan Antioksidan Alga Merah *Eucheuma Cottonii* Dengan Metode Pengeringan Yang Berbeda. *KAUDERNI : Journal of Fisheries, Marine and Aquatic Science*, 1(1), 14–20. https://doi.org/10.47384/kauderni.v1i1.7

Ameliya, R., Nazaruddin, dan Handito, dody., 2018, Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Vitamin C, Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Sirup Kersen (*Muntingia calabura L*.). *Pro Food (Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan)*, 4(1), 291-292.

Arifin, B., dan Ibrahim, S., 2018, Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 23-25.

Bernard, D., Kwabena, A. I., osei, O. D., Daniel, G. A., Elom, S. A., dan Sandra, A., 2014, The Effect of Different Drying Methods on the Phytochemicals and Radical Scavenging Activity of Ceylon Cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*) Plant Parts. *European Journal of Medicinal Plants*.

BPOM RI., 2023, *Pedoman Penyiapan Bahan Baku Obat Bahan Alam Berbasis Ekstrak/Fraksi Edisi* I. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

Darma, W., dan Marpaung, M. P., 2020, Analisis Jenis Kadar Saponin Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca Miers*.) secara Gravimetric. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 3(1).

Departemen Kesehatan Republik Indonesia., 1995, *Farmakope Indonesia Edisi* IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia., 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departmen Kesehatan Republik Indonesia.

Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi., 2024, *Sistem Informasi Inventarisasi Tanaman Hutan Ciri-Ciri Botani Mangifera caesia*.

Emilia, I., Setiawan, A. A., Novianti, D., Mutiara, D., dan Rangga., 2023, Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) Secara Infundasi dan Maserasi. *Indobiosains*, 5(2), 96-97.

Evifania, R. D., Apridamayanti, P., dan Sari, R., 2020, Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Cetebellum*, 6(1), 17–20.

Fikayuniar, L., 2022, *Fitokimia*. Nasya Expanding Management.

Fitriana, W. D., Fatmawati, S., dan Ersam, T., 2015, Uji Aktivitas Antioksidan Terhadap DPPH dan ABTS dari Fraksi-fraksi Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains*, 8(1), 675-676.

Haerani, A., Syahfitri, S., Handayani, R. P., Nursamtari, R. A., Hamidah, M., Makoil, S. D., dan Litaay, G. W., 2023, *Farmakognosi dan Fitokimia*. Cv.eureka Media Aksara.

Handoyo, D. L. Y., dan Pranoto, M. E., 2020, Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta Indica*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(2), 45–54. https://doi.org/10.35316/tinctura.v1i2.988

Harborne, J. B., 1987, *Metode Fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan Edisi* II. ITB.

Imawati, M. fatmadewi, Indriasari, C., dan Azsrina, G. nor., 2023, Studi Variasi Metode Pengeringan Terhadap Skrining Fitokimia Simplisia Krokot Magenta (*Portulaca grandiflora*). *Jurnal Mahasiswa Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 1(3), 182-183.

Jubaidah, S., Wijaya, H., Safira, A., dan Ramadhan, M. M., 2024, Pengaruh Metode Ekstrasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) dengan DPPH secara Spektrofotometri UV-Vis. *Acta Holistica Pharmaciana*, 6(1), 39–48.

Julianto, tatang S., 2019, *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Universitas Islam Indonesia.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia., 2014, *Farmakope Indonesia Edisi* V. Kementerian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia., 2017, *Farmakope Herbal Indonesia Edisi* II. Kementrian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia., 2020, *Farmakope Indonesia Edisi* VI. Kemnterian Kesehatan RI.

Khairiah, K., taufiqurrahman, I., dan Putri, D. K. T., 2018, Antioxidant activity test of ethyl acetate fraction of binjai (*Mangifera caesia*) leaf ethanol extract. *Dental Journal*.

Lubis, R., Nur, H., dan Nopriyeni., 2021, Kajian Potensi Antioksidan Alami Berbagai Limbah Tanaman (The Study Of Potential Natural Antioxidants From Plant Waste). *Jurnal Saintek* , 26(1), 57–63.

Lung, J. K. S., dan Destiani, D. P., 2018, Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin A, C, E dengan metode DPPH. *Farmaka*, 15(1), 56.

Makalunsenge, M. O., Yudistira, A., dan Rumondor, E., 2022, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Dari (*Callyspongia Aerizusa*) Yang Diperoleh Dari Pulau Manado Tua. *Pharmacon*, 11(4), 1679–1684.

Marjoni, M. R., 2022, *Potensi Antioksidan Ekstrak Kuit Buah Sukun (Artocarpus altilis)*. CV Resitasi Pustaka.

Marliani, L., Sukmawati, I. K., Juanda, D., Anjani, E., dan Anggraeni, I., 2021, Penapisan Fitokimia, Kadar Kurkuminoid dan Aktivitas Antibakteri Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* (*Christm*) Roscoe.), Temu Putih (*Curcuma zedoaria* Roxb.) dan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Herb-Medicine Journal*, 4(1), 57-59. https://doi.org/10.30595/hmj.v4i1.9092

Maryam, S., 2015, Kadar Antioksidan dan IC50 Tempe kacang Merah (*Phaseulus vulgaris* L) yang Difermentasi Dengan Lama Fermentasi Berbeda. *Proceedings Seminar Nasional FMIPA Undiksha V*, 8(1), 350-352.

Maulidah, L. K., Pambudi, D. B., Rahmatullah, S., dan Waznah, U., 2022, Optimization of Emulgator on Body Scrub Ethanol Extract of Black Mangrove Leaves (*Rhizophora mucronata* Lam.). *University Research Colloqium*, 2(1), 957–966.

Molyneux, P., 2004, The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant. *Songklanakarin Journal of Science and Technology* , 26(2), 211–219.

Muchlisyam, dan Pardede, T. R., 2017, *Spektrofotometri dan Analisis Multikomponen Obat*. USU Press.

Nurkhasanah, Bachri, M. S., dan Yuliani, S., 2023, *Antioksidan dan Sters Oksidatif* . UAD Press.

Parfiyanti, E. A., Budihastuti, R., dan Hastuti, E. D., 2016, Pengaruh Suhu Pengeringan yang Berbeda Terhadap Kualitas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Biologi*, 5(1), 82–89.

Parwata, M., 2016, *Bahan ajar antioksidan Kimia Terapan Pascasarjana*. Universitas Udayanan Bali.

Purnama, S., Ramadhan, hafiz, dan Sayakti, P. I., 2022, Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksan dari Ekstrak Metanol Daun Binjai (*Mangifera caesia* Jack. Ex. Wall) Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 56-57.

Puspitasari, A. dwi, dan Proyogo, L. S., 2017, Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Ilmiah Cendikia Eksakta*, 2(1).

Putri., A., 2023, July. *Buah Binjai Kerabat Mangga yang Tinggi Vitamin dan Serat*.

Putri, A. D., Taufiqurrahman, I., dan Dewi, N., 2019, Antioxidant Activity Of Binjai Leaves (*Mangifera caesia*) Ethanol Extracts. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*, 4(1), 57-58.

Rohman, A., 2007, *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Belajar.

Rosita, J. maulidia, Taqufiqurrahma, I., dan Edyson., 2017, Perbedaan total Flavonoid Antara Metode Maserasi Dengan Sokletasi Pada Ekstrak Daun Binjai (*Mangifera caesia*). *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*, 1(1), 101-105.

Safriana, S., Andilala, A., Fatimah, C., dan Samrani, S., 2021, Profil Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Kedondong Pagar (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) sebagai Tanaman Obat. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 19(2), 226-228. https://doi.org/10.35814/jifi.v19i2.936

Santoso, U., 2017, *Antioksidan Pangan*. Gadjah Mada Univeristy Press.

Sayuti, K., dan Yenrina, R., 2015, *Antioksidan Alami Dan Sintetik*. Andalas University.

Sinaga, B., Sondak, E. S., dan Ningsih, A. W., 2023, Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Simplisia Daun Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.). *Prosiding Seminar Nasional*, 1(1), 111–120.

Soenardjo, N., dan Supriyantini, E., 2017, Analisis Kadar Tanin Dalam Buah Mangrove *Avicennia* marina Dengan Perebusan Dan Lama Perendaman Air

Yang Berbeda. *Jurnal Kelautan Tropis*, 20(2), 90-91. https://doi.org/10.14710/jkt.v20i2.1701

Suharyanto, S., dan Prima, D. A. N., 2020, Penetapan Kadar Flavonoid Total pada Juice Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L.) yang Berpotensi Sebagai Hepatoprotektor dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 4(2), 110–119. https://doi.org/10.31596/cjp.v4i2.89

Sulistyarini, I., Sari, D. A., dan Wicaksono, T. A., 2020, Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*). *Ilmiah Terapan*, 1(3), 56–62.

Supomo, Risa Supriningrum, dan Risaldi Junaidi., 2016, Karakterisasi Dan Skrining Fitokimia Daun Kerehau (*Callicarpa longifolia* Lamk.). *Jurnal Kimia Mulawarman*, 13(2), 89–96.

Supriningrum, R., Fatimah, N., dan Purwanti, Y. E., 2019, Karakterisasi Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Putat (*Planchonia valida*). *Al Ulum Sains Dan Teknolog*, 5(1), 7–8.

Supriningrum, R., Fatimah, N., dan Wahyuni, S. N., 2018, Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku (*Lawsonia Inermis* L.) Berdasarkan Perbedaan Cara Pengeringan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(2), 156–161. https://doi.org/10.51352/jim.v4i2.195

Supriningrum, R., Handayani, F., dan Liya., 2017, Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Daun Singkil (*Premna corymbosa* Rottl dan Willd). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(2), 232–244.

Surani., 2023, Pengaruh Penggunaan Video Tutorial Merangkai Alat Praktikum Terhadap Pemahaman dan Pengetahuan Mahasiswa pada Praktikum Isolasi dan Sintesis Senyawa Organik. *Indonesian Journal Of Laboratory*, 6(3), 205-206.

Surbakti, C. I., Tarigan, M., dan Ginting, G. A., 2023, Evaluasi Pengujian mutu biji pepaya (*Carica papaya* L.) yang di ekstraksi secara maserasi dengan pelarut etanol 70%. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(3), 1303–1312. https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i3.215

Suryawan, I. W. K., Afifah, A. S., dan Prajati, G., 2018, Adsorbsi Warna Metylen Blue Menggunakan Powder dan Granula Activated Carbon Biji Binjai (*Mangifera Caesia*). *Jurnal Teknologi Rekayasa*, 3(2), 211–218.

Syafarina, M., Taufiqurrahman, I., dan Edyson., 2017, Perbedaann Total Flavonoid Antara Tahapan Pengeringan Alami Dan Buatan Pada Ekstrak Daun Binjai (*Mangifera caesia*). *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*, 1(7), 84–87.

Vifta, R. L., dan Advistasari, Y. D., 2018, Skrining Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijito (*Medinilla speciosa* B.). *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 1(1), 9-10.

Voigt, R., 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Gadjah Mada University Press.

Wahyuni, R., Guswandi, dan Rivai, harrizul., 2014, Pengaruh Cara Pengeringan Dengan Oven, Kering Angin dan Cahaya Matahari Langsung Terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto. *Jurnal Farmasi Higea* , 6(2), 127–128.

Werdhasari, A., 2014, Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Pusat Biomedis Dan Teknologi Dasar Kesehatan Balitbangkes, Kemenkes RI*.

Wibawa., J. C., Arifin., M. Z., dan Lilik Herawati., 2020, Mekanisme Vitamin C Menurunkan Stres Oksidatif Setelah Aktivitas Fisik. *Journal of Sport and Education*, 5(1), 57–63.

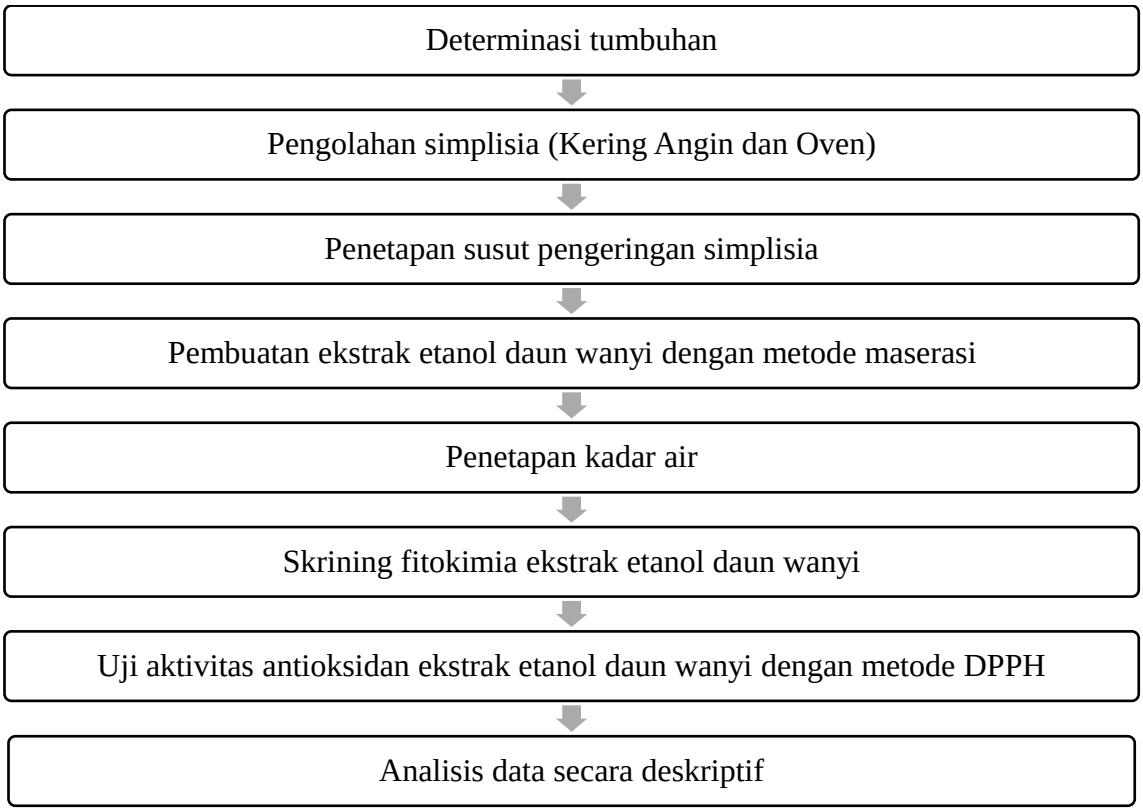
Wijayati, N., Rohmah, S. A., dan Supartono, S., 2016, Sintesis Ester-C Sebagai Senyawa Antioksidan Menggunakan Biokatalis Enzime Lipase/Zeolit Alam. *Journal Kimia Riset*, 1(1), 7–13.

Wulansari, A. N., 2018, Alternatif Cantigi Ungu (*Vaccinium varingiaefolium*) Sebagai Antioksidan Alami. *Farmaka*, 16(2).

Yuslianti, E. R., 2018, *Radikal Bebas dan Antioksidan*. Deepublish.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Penelitian



Lampiran 2. Surat Determinasi Tumbuhan Wanyi (*Mangifera caesia* J.)

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN BIOLOGI
LABORATORIUM ANATOMI DAN SISTEMATIKA TUMBUHAN
Jl. Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua Samarinda – Kalimantan Timur 75123 IndonesiaTelp./Fax:+62541747974,
Email:Lab.AnatomiSistematikaTumbuhan@gmail.com, https://www.fmipa.unmul.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL IDENTIFIKASI TUMBUHAN
Nomor : 136/UN17.7.025.16/ HA/XII/2024.

Bersama ini menerangkan bahwa bahan yang dibawa oleh:

Nama	: Lintang Fadilla Gusti Ayu
NIDN/NIM	: 21482011249
Institusi	: STIKSAM
Tanggal Kirim Bahan/Sampel	: 23 Desember 2024
Bentuk Bahan/Sampel	: Sampel Segar

Adalah memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Divisi	: Tracheophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Sapindales
Famili	: Anacardiaceae
Genus	: *Mangifera*
Spesies	: *Mangifera caesia* Jack

Nama Indonesia/Lokal : Tanaman Wanyi

Demikian surat keterangan hasil identifikasi tumbuhan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samarinda, 24 Desember 2024.
Kepala Laboratorium
Anatomi dan Sistematika
Tumbuhan

Dr. Medi Hendra, M.Si
NIP. 19710516 199903 1 003

Tanggal Identifikasi	Di buat oleh :	Jabatan	Tanda Tangan
24 Desember 2024	Nur Khatimah, S.Si	Teknisi/Laboran Laboratorium Anatomi dan Sistematika Tumbuhan	

Lampiran 3. Tahapan Pembuatan Simplisia

 Pengumpulan daun wanyi sebanyak 4kg	 Sortasi basah dan pencucian daun wanyi dengan air mengalir
 Perajangan daun wanyi	 Penjemuran simplisia dengan metode alami (diangin-anginkan)
 Penjemuran simplisia dengan metode buatan (Oven pada suhu 50°C selama 13 jam)	 Didapatkan hasil pengeringan alami (diangin-anginkan) dan buatan (Oven)
 Penghalusan menggunakan blender	 Pengayakan menggunakan mesh 40

Lampiran 4. Susut Pengeringan dengan Metode Gravimetri

Rumus perhitungan susut pengeringan:

$$\%\ Susut\ Pengeringan = \frac{b-(c-a)}{b}\ x\ 100\ \%$$

Keterangan:

a = Berat krus kosong (g)
b = Berat Sampel (g)
c = Berat krus dan sampel (g)

A. Susut pengeringan simplisia kering alami (Angin)

Berat krus kosong	
Krus 1	39,53
Krus 2	35,61
Krus 3	36,58

Oven	Berat Krus dan Sampel		
	Krus 1	Krus 2	Krus 3
I	40,44	36,52	37,49
II	40,44	36,52	37,49

Perhitungan susut pengeringan

1. Krus 1

$$\%\ susut\ pengeringan = \frac{1-(40{,}44-39{,}53)}{1}\ x\ 100\%$$
$$= \frac{1-0{,}91}{1}\ x\ 100\%$$
$$= 9\ \%$$

2. Krus 2

$$\%\ susut\ pengeringan = \frac{1-(36{,}52-35{,}61)}{1}\ x\ 100\%$$
$$= \frac{1-0{,}91}{1}\ x\ 100\%$$
$$= 9\ \%$$

(lanjutan)

3. Krus 3

$$\%\ susut\ pengeringan = \frac{1-(37{,}49-36{,}58)}{1}\ x\ 100\%$$

$$= \frac{1-0{,}91}{1}\ x\ 100\%$$

$$= 9\ \%$$

Rata- rata $= \frac{9\ \% + 9\% + 9\%}{3}$

$= 9\ \%$

B. Susut pengeringan simplisia kering buatan (Oven)

Berat krus kosong	
Krus 1	41,03
Krus 2	40,24
Krus 3	44,55

Oven	Berat Krus dan Sampel		
	Krus 1	Krus 2	Krus 3
I	41,95	41,24	45,46
II	41,95	41,24	45,46

Perhitungan susut pengeringan

1. Krus 1

$$\%\ susut\ pengeringan = \frac{1-(41{,}95-41{,}03)}{1}\ x\ 100\%$$
$$= \frac{1-0{,}92}{1}\ x\ 100\%$$
$$= 8\ \%$$

2. Krus 2

$$\%\ susut\ pengeringan = \frac{1-(41{,}24-40{,}32)}{1}\ x\ 100\%$$
$$= \frac{1-0{,}92}{1}\ x\ 100\%$$
$$= 8$$

3. Krus 3

$$\%\ susut\ pengeringan = \frac{1-(45{,}46-44{,}55)}{1}\ x\ 100\%$$
$$= \frac{1-0{,}91}{1}\ x\ 100\%$$
$$= 9\ \%$$

$$\text{Rata- rata} = \frac{8\ \% + 8\% + 9\%}{3}$$
$$= 8{,}33\ \%$$

Lampiran 5. Penetapan Susut Pengeringan

A. Susut pengeringan simplisia kering alami (Angin)

	Krus 1	Krus 2	Krus 3
Krus Kosong			
Oven I			
Oven II			

(lanjutan)

B. Susut pengeringan simplisia kering buatan (Oven)

	Krus 1	Krus 2	Krus 3
Krus Kosong			
Oven I			
Oven II			

Lampiran 6. Proses Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Wanyi



Serbuk simplisia kering alami (Angin) sebanyak 300 g



Serbuk simplisia kering buatan (Oven) sebanyak 300 g





Proses pelarutan dengan etanol 95% dan proses maserasi



Proses perendaman ekstrak selama 18 jam



Proses penyaringan ekstrak



Proses penguapan ekstrak menggunakan rotary evaporator



Proses pengentalan ekstrak menggunakan waterbath

Lampiran 7. Perhitungan Persen Rendemen Ekstrak

Perhitungan Rendemen Ekstrak:

A. Rendemen kering alami (Angin)

Cawan Kosong = 86.302 gr

Berat Ekstrak = $Cawan\ kosong\ -\ Cawan\ +\ Ekstrak$

= $86{,}302\ g\ -\ 137{,}627\ g$

= $51{,}325\ g$

Berat Simplisia = $300\ g$

Rendemen = $\frac{Berat\ ekstrak}{Berat\ Simplisia}\ x\ 100$

= $\frac{51{,}325\ g}{300\ g}\ x\ 100$

= 17,108 %

B. Rendemen kering buatan (Oven)

Cawan Kosong = 73,658 gr

Berat Ekstrak = $Cawan\ kosong\ -\ Cawan\ +\ Ekstrak$

= $73{,}658\ gr\ -\ 108{,}716\ gr$

= $35{,}058\ gr$

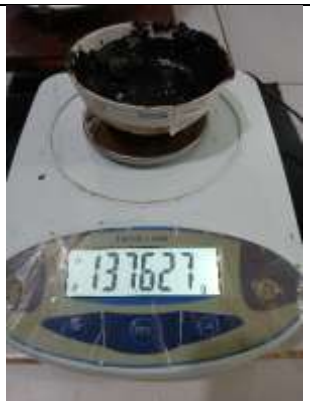
Berat Simplisia = $300\ gr$

Rendemen = $\frac{Berat\ ekstrak}{Berat\ Simplisia}\ x\ 100$

= $\frac{35{,}058\ g}{300\ g}\ x\ 100$

= 11,686 %

Lampiran 8. Rendemen Ekstrak

 Cawan kosong kering alami (Angin)	 Cawan + Ekstrak kental
 Cawan kosong kering buatan (Oven)	 Cawan + Ekstrak kental

Lampiran 9. Perhitungan Kadar Air Ekstrak

Rumus perhitungan kadar air:

$$\%\ Kadar\ Air = \frac{b-(c-a)}{b}\ x\ 100\%$$

Keterangan:

a = Berat cawan kosong (g)
b = Berat Sampel (g)
c = Berat cawan dan sampel (g)

A. Kadar air ekstrak kering alami (Angin)

Berat Cawan Kosong	
Cawan 1	29,32
Cawan 2	33,78
Cawan 3	32,42

Oven	Berat cawan dan sampel		
	Cawan 1	Cawan 2	Cawan 3
I	30,12	34,58	33,19
II	30,12	34,58	33,19

Perhitungan kadar air ekstrak

1. Cawan 1

$$\%\ kadar\ air = \frac{1-(30{,}12-29{,}32)}{1}\ x\ 100\%$$
$$= \frac{1-0{,}8}{1}\ x\ 100\%$$
$$= 20\ \%$$

2. Cawan 2

$$\%\ kadar\ air = \frac{1-(34{,}58-33{,}78)}{1}\ x\ 100\%$$
$$= \frac{1-0{,}8}{1}\ x\ 100\%$$
$$= 20\ \%$$

(lanjutan)

3. Cawan 3

$$\%\ kadar\ air = \frac{1-(33{,}19-32{,}42)}{1}\ x\ 100\%$$

$$= \frac{1-0{,}77}{1}\ x\ 100\%$$

$$= 23\ \%$$

$$\text{Rata- rata} = \frac{20\ \%+20\ \%+23\ \%}{3}$$

$$= 21\ \%$$

B. Kadar air ekstrak kering buatan (Oven)

Berat Cawan Kosong	
Cawan 1	37,48
Cawan 2	31,63
Cawan 3	46,21

Oven	Berat cawan dan sampel		
	Cawan 1	Cawan 2	Cawan 3
I	38,28	32,44	47,01
II	38,28	32,44	47,01

Perhitungan kadar air ekstrak

1. Cawan 1

$$\%\ kadar\ air = \frac{1-(38{,}28-37{,}48)}{1}\ x\ 100\%$$
$$= \frac{1-0{,}8}{1}\ x\ 100\%$$
$$= 20\ \%$$

2. Cawan 2

$$\%\ kadar\ air = \frac{1-(32{,}44-31{,}63)}{1}\ x\ 100\%$$
$$= \frac{1-0{,}81}{1}\ x\ 100\%$$
$$= 19\ \%$$

3. Cawan 3

$$\%\ kadar\ air = \frac{1-(47{,}01-46{,}21)}{1}\ x\ 100\%$$
$$= \frac{1-0{,}8}{1}\ x\ 100\%$$
$$= 20\ \%$$

Rata- rata $= \frac{20\ \%+19\ \%+20\ \%}{3}$

$= 19{,}6\ \%$

Lampiran 10. Penetapan Kadar Air

A. Kadar air ekstrak kering alami (Angin)

	Cawan 1	Cawan 2	Cawan 3
Cawan Kosong			
Oven I			
Oven II			

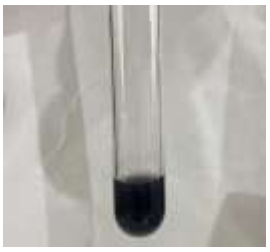
(lanjutan)

B. Kadar air ekstrak kering buatan (Oven)

	Cawan 1	Cawan 2	Cawan 3
Cawan Kosong			
Oven I			
Oven II			

Lampiran 11. Skrining Fitokimia

A. Skrining Fitokimia Kering Alami (Angin)

Alkaloid (Mayer) (-)	Alkaloid (Bouchardat) (-)	Alkaloid (Dragendrof) (-)
		
Flavonoid (+)	Tanin (+)	Saponin (+)
		
Steroid (+)		
		

(lanjutan)

B. Skrining Fitokimia Kering Buatan (Oven)

Alkaloid (Mayer) (-)	Alkaloid (Bouchardat) (-)	Alkaloid (Dragendrof) (-)
		
Flavonoid (+)	Tanin (+)	Saponin (+)
		
Steroid (+)		
		

Lampiran 12. Perhitungan Larutan Induk DPPH dan Seri Konsentrasi Vitamin C

A. Perhitungan larutan DPPH 40 ppm

40 ppm $= \frac{x\ mg}{0{,}1\ L}$

x mg $= 40\ ppm\ x\ 0{,}1\ L$

$= 4\ mg$

B. Perhitungan larutan induk vitamin C

100 ppm $= \frac{x\ mg}{0{,}1\ L}$

x mg $= 100\ ppm\ x\ 0{,}1\ L$

$= 10\ mg$

C. Perhitungan larutan seri konsentrasi vitamin C

Konsentrasi 2 ppm V_1 x C_1 = V_2 x C_2 V_1 x 100 ppm = 10 ml x 2 ml V_1 = 0,2 ml	Konsentrasi 4 ppm V_1 x C_1 = V_2 x C_2 V_1 x 100 ppm = 10 ml x 4 ml V_1 = 0,4 ml
Konsentrasi 6 ppm V_1 x C_1 = V_2 x C_2 V_1 x 100 ppm = 10 ml x 6 ml V_1 = 0,6 ml	Konsentrasi 8 ppm V_1 x C_1 = V_2 x C_2 V_1 x 100 ppm = 10 ml x 8 ml V_1 = 0,8 ml
Konsentrasi 10 ppm V_1 x C_1 = V_2 x C_2 V_1 x 100 ppm = 10 ml x 10 ml V_1 = 1 ml	

Larutan induk vitamin C 100 ppm dipipet sesuai volume masing-masing pengenceran (1, 0,8, 0,6, 0,4, 0,2 mL) dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan etanol 95% sampai tanda batas.

Lampiran 13. Perhitungan Larutan Induk dan Seri Konsentrasi Ekstrak

A. Perhitungan larutan induk ekstrak etanol

1000 ppm $= \frac{x\ mg}{0{,}1\ L}$

x mg $= 1000\ ppm\ x\ 0{,}1\ L$

$= 100\ mg$

B. Perhitungan larutan seri konsentrasi ekstrak etanol

Konsentrasi 5 ppm V_1 x C_1 = V_2 x C_2 V_1 x 1000 ppm = 10 ml x 5 ml V_1 = 0,05 ml	Konsentrasi 20 ppm V_1 x C_1 = V_2 x C_2 V_1 x 1000 ppm = 10 ml x 20 ml V_1 = 0,20 ml
Konsentrasi 10 ppm V_1 x C_1 = V_2 x C_2 V_1 x 1000 ppm = 10 ml x 10 ml V_1 = 0,1 ml	Konsentrasi 25 ppm V_1 x C_1 = V_2 x C_2 V_1 x 1000 ppm = 10 ml x 25 ml V_1 = 0,25 ml
Konsentrasi 15 ppm V_1 x C_1 = V_2 x C_2 V_1 x 1000 ppm = 10 ml x 15 ml V_1 = 0,15 ml	

Larutan induk ekstrak etanol daun wanyi 1000 ppm dipipet sesuai volume masing-masing pengenceran (0,25; 0,20; 0,15; 0,1; 0,05 mL) dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan etanol 95% sampai tanda batas.

Lampiran 14. Pembuatan Larutan DPPH

	Penimbangan serbuk DPPH sebanyak 4 mg
	Serbuk yang sudah ditimbang dimasukan ke dalam beaker glass, lalu dilarutkan, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml ditambahkan etanol sampai tanda batas

Lampiran 15. Pembuatan Larutan Induk Dan Seri Konsentrasi Vitamin C

 Penimbangan Vitamin C	 Dimasukkan vitamin C ke dalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan etanol sampai tanda batas
 Dibuat larutan seri konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm	 Dimasukkan masing-masing larutan seri ke dalam tabung reaksi sebanyak 1 mL + 2 mL DPPH
 Hasil perendaman radikal DPPH terhadap vitamin C setelah diinkubasi 30 menit	

Lampiran 16. Pembuatan Larutan Induk Dan Seri Konsentrasi Ekstrak

A. Ekstrak etanol daun wanyi kering alami (Angin)

 Penimbangan ekstrak 100 mg	 Dimasukkan ekstrak ke dalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan etanol sampai tanda batas
 Dibuat larutan seri konsentrasi 5, 10, 15, 20 dan 25 ppm	 Dimasukkan masing-masing konsentrasi ke dalam tabung reaksi sebanyak 1 mL + 2 mL DPPH
 Hasil perendaman radikal DPPH terhadap ekstrak setelah diinkubasi selama 30 menit	

(lanjutan)

B. Ekstrak etanol daun wanyi kering buatan (Oven)

 Penimbangan ekstrak 100 mg	 Dimasukkan ekstrak ke dalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan etanol sampai tanda batas
 Dibuat larutan seri konsentrasi 5, 10, 15, 20 dan 25 ppm	 Dimasukkan masing-masing konsentrasi ke dalam tabung reaksi sebanyak 1 mL + 2 mL DPPH
 Hasil perendaman radikal DPPH terhadap ekstrak setelah diinkubasi selama 30 menit	

Lampiran 17. Hasil uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C

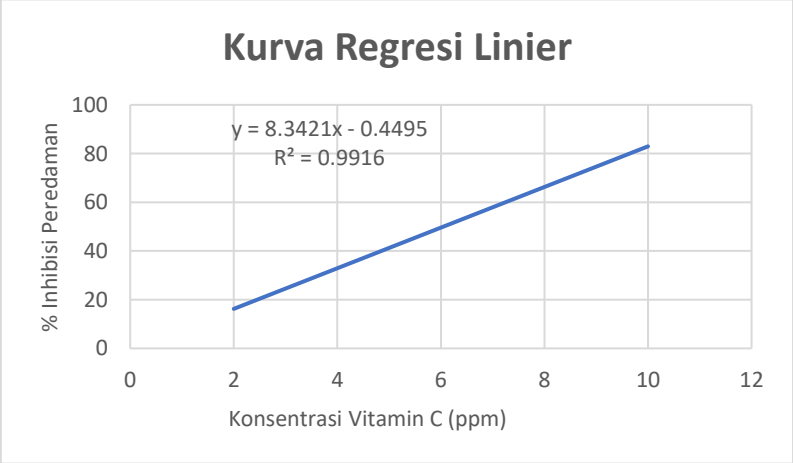
Replikasi 1 Vitamin C						
No.	**Konsentrasi (ppm)**	**Absorbansi**		**Persen Inhibisi (%)**	**Persamaan Regresi Linier**	**IC_{50} (ppm)**
		Blanko	**Sampel**			
1.	2 ppm	0,3782	0,3210	15,1242	y = 8,3421x – 0,4495 R^2 = 0,9916	6,04
2.	4 ppm		0,2560	32,3109		
3.	6 ppm		0,1849	51,1105		
4.	8 ppm		0,1152	69,5399		
5.	10 ppm		0,0759	79,9312		

Replikasi 2 Vitamin C						
No.	**Konsentrasi (ppm)**	**Absorbansi**		**Persen Inhibisi (%)**	**Persamaan Regresi Linier**	**IC_{50} (ppm)**
		Blanko	**Sampel**			
1.	2 ppm	0,3574	0,3121	12,7028	y = 6,385x + 0,0951 R^2 = 0,9906	7,81
2.	4 ppm		0,2672	25,2378		
3.	6 ppm		0,2227	37,6888		
4.	8 ppm		0,1628	54,4487		
5.	10 ppm		0,1360	61,9473		

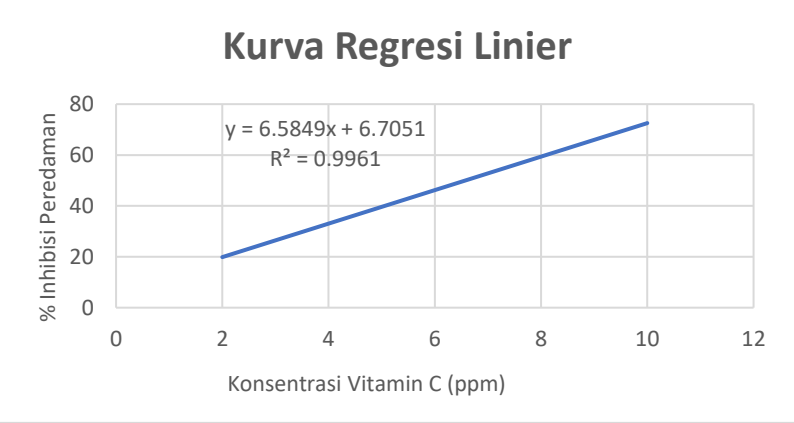
Replikasi 3 Vitamin C						
No.	**Konsentrasi (ppm)**	**Absorbansi**		**Persen Inhibisi (%)**	**Persamaan Regresi Linier**	**IC_{50} (ppm)**
		Blanko	**Sampel**			
1.	2 ppm	0,3994	0,3258	18,4276	y = 6,5849x + 6,7051 R^2 = 0,9961	6,57
2.	4 ppm		0,2630	34,1512		
3.	6 ppm		0,2083	47,8467		
4.	8 ppm		0,1654	58,5878		
5.	10 ppm		0,1116	72,0580		

Lampiran 18. Persen (%) inhibisi Vitamin C

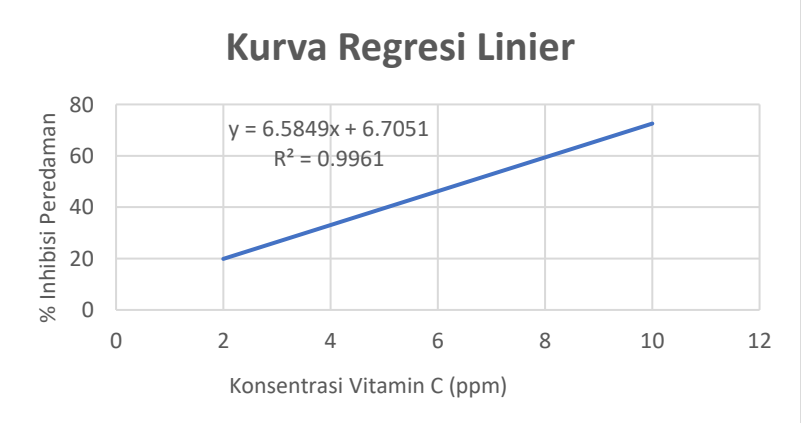
Vitamin C Replikasi 1



Vitamin C Replikasi 2



Vitamin C Replikasi 3



(lanjutan)

Replikasi 1

A. Perhitungan % Inhibisi Vitamin C

1. Konsentrasi 2 ppm $= \frac{0,3782-0,3210}{0,3782} \; x \; 100\% = 15,1242$
2. Konsentrasi 4 ppm $= \frac{0,3782-0,2560}{0,3782} \; x \; 100\% = 32,3109$
3. Konsentrasi 6 ppm $= \frac{0,3782-0,1849}{0,3782} \; x \; 100\% = 51,1105$
4. Konsentrasi 8 ppm $= \frac{0,3782-0,1152}{0,3782} \; x \; 100\% = 69,5399$
5. Konsentrasi 10 ppm $= \frac{0,3782-0,0759}{0,3782} \; x \; 100\% = 79,9312$

B. Perhitungan IC_{50} Vitamin C

y = bx ± a

y = 8,3421x – 0,4495

50 = 8,3421x – 0,4495

50 + 0,4495 = 8,3421x

$x = \frac{50,4495}{8,3421}$

= 6,0475

(lanjutan)

Replikasi 2

A. Perhitungan % Inhibisi Vitamin C

1. Konsentrasi 2 ppm $= \frac{0,3574 - 0,3121}{0,3574} \; x \; 100\% = 12,7028$
2. Konsentrasi 4 ppm $= \frac{0,3574 - 0,2672}{0,3574} \; x \; 100\% = 25,2378$
3. Konsentrasi 6 ppm $= \frac{0,3574 - 0,2227}{0,3574} \; x \; 100\% = 37,6888$
4. Konsentrasi 8 ppm $= \frac{0,3574 - 0,1628}{0,3574} \; x \; 100\% = 54,4487$
5. Konsentrasi 10 ppm $= \frac{0,3574 - 0,1360}{0,3574} \; x \; 100\% = 61,9473$

B. Perhitungan IC_{50} Vitamin C

y = bx ± a

y = 6,385x + 0,0951

50 = 6,385x + 0,0951

50 – 0,0951 = 6,385x

x = $\frac{49,9049}{6,385}$

= 7,8159

(lanjutan)

Replikasi 3

A. Perhitungan % Inhibisi Vitamin C

1. Konsentrasi 2 ppm $= \frac{0,3994 - 0,3252}{0,3994} \; x \; 100\% = 18,4276$
2. Konsentrasi 4 ppm $= \frac{0,3994 - 0,2630}{0,3994} \; x \; 100\% = 34,1512$
3. Konsentrasi 6 ppm $= \frac{0,3994 - 0,2083}{0,3994} \; x \; 100\% = 47,8467$
4. Konsentrasi 8 ppm $= \frac{0,3994 - 0,1654}{0,3994} \; x \; 100\% = 58,5878$
5. Konsentrasi 10 ppm $= \frac{0,3994 - 0,1116}{0,3994} \; x \; 100\% = 72,0580$

B. Perhitungan IC_{50} Vitamin C

y = bx ± a

y = 6,5849x + 6,7051

50 = 6,5849x + 6,7051

50 – 6,7051 = 6,5849x

$x = \frac{43,2949}{6,5849}$

= 6,5748

C. Perhitungan Nilai IC_{50} rata-rata Vitamin C

IC_{50} rata-rata $= \frac{Replikasi\ 1 + Replikasi\ 2 + Replikasi\ 3}{3}$

$= \frac{6,04 + 7,81 + 6,57}{3}$

$= 6,80$

Lampiran 19. Perhitungan Standar Deviasi IC_{50} Vitamin C

No	x	$\bar{x}$	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$\Sigma(x - \bar{x})^2$
1	6.04	6.80666667	-0.76666667	0.58777778	1.65046667
2	7.81		1.00333333	1.00667778	
3	6.57		-0.23666667	0.05601111	

Perhitungan Standar Deviasi Vitamin C

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma\,(x - \bar{x}^2}{n - 1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{1{,}650}{2}} = 0{,}90$$

Lampiran 20. Hasil uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wanyi Kering Angin

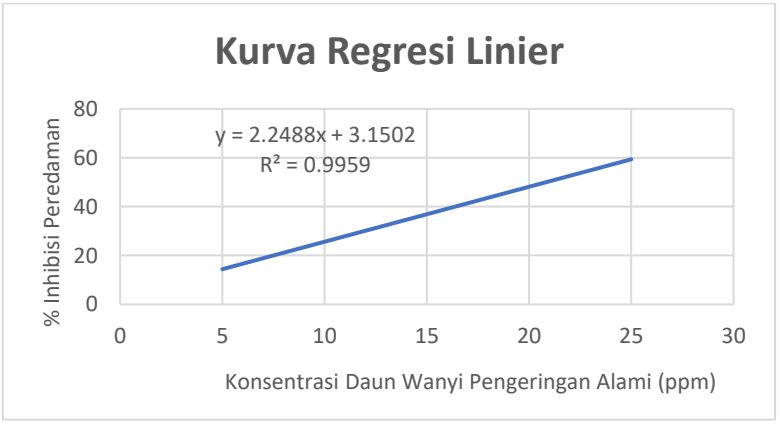
Replikasi 1						
No	**Konsentrasi (ppm)**	**Absorbansi**		**Persen Inhibisi (%)**	**Persamaan Regresi Linier**	**IC_{50} (ppm)**
		Blanko	**Sampel**			
1.	5 ppm	0,6625	0,5661	14,5509	y = 2,2488x + 3,1502 R^2 = 0,9959	20,83
2.	10 ppm		0,4936	25,4943		
3.	15 ppm		0,4249	35,8641		
4.	20 ppm		0,3315	49,9622		
5.	25 ppm		0,2747	58,5358		

Replikasi 2						
No	**Konsentrasi (ppm)**	**Absorbansi**		**Persen Inhibisi (%)**	**Persamaan Regresi Linier**	**IC_{50} (ppm)**
		Blanko	**Sampel**			
1.	5 ppm	0,5304	0,4522	14,7435	y = 2,3729x + 2,1965 R^2 = 0,9948	20,14
2.	10 ppm		0,3980	24,9622		
3.	15 ppm		0,3245	38,8197		
4.	20 ppm		0,2771	47,7564		
5.	25 ppm		0,1980	62,6696		

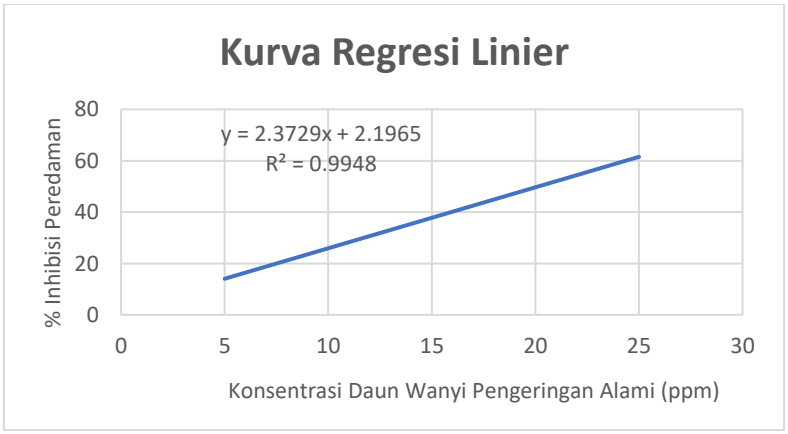
Replikasi 3						
No	**Konsentrasi (ppm)**	**Absorbansi**		**Persen Inhibisi (%)**	**Persamaan Regresi Linier**	**IC_{50} (ppm)**
		Blanko	**Sampel**			
1.	5 ppm	0,5356	0,4513	15,7393	y = 2,2375x + 4,8133 R^2 = 0,9994	20,19
2.	10 ppm		0,3905	27,0911		
3.	15 ppm		0,3260	39,1336		
4.	20 ppm		0,2711	49,3838		
5.	25 ppm		0,2114	60,5302		

Lampiran 21. Persen (%) inhibisi Ekstrak Daun Wanyi Kering Angin

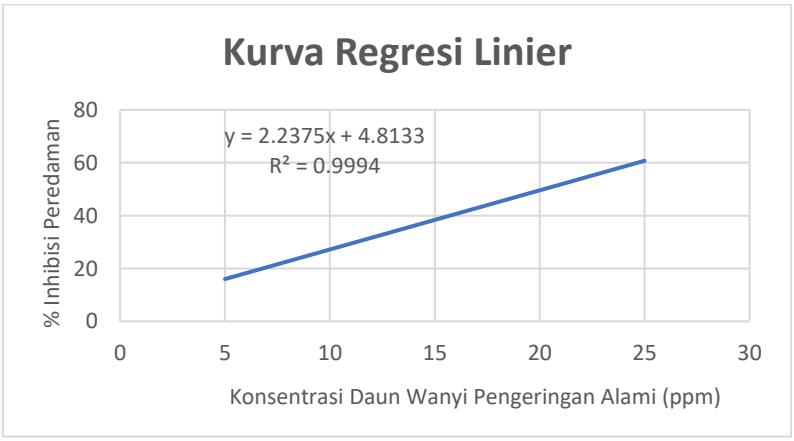
Ekstrak Daun Wanyi Replikasi 1



Ekstrak Daun Wanyi Replikasi 2



Ekstrak Daun Wanyi Replikasi 3



(lanjutan)

Replikasi 1

A. Perhitungan % Inhibisi Ekstrak

1. Konsentrasi 5 ppm $= \frac{0,6625-0,5661}{0,6625}\ x\ 100\% = 14,5509$
2. Konsentrasi 10 ppm $= \frac{0,6625-0,4936}{0,6625}\ x\ 100\% = 25,4943$
3. Konsentrasi 15 ppm $= \frac{0,6625-0,4249}{0,6625}\ x\ 100\% = 35,8641$
4. Konsentrasi 20 ppm $= \frac{0,6625-0,3315}{0,6625}\ x\ 100\% = 49,9622$
5. Konsentrasi 25 ppm $= \frac{0,6625-0,2747}{0,6625}\ x\ 100\% = 58,5358$

B. Perhitungan IC_{50} Ekstrak

y = bx ± a

y = 2,2488x + 3,1502

50 = 2,2488x + 3,1502

50 – 3,1502 = 2,2488x

x = $\frac{46,8498}{2,2488}$

= 20,8332

(lanjutan)

Replikasi 2

A. Perhitungan % Inhibisi Ekstrak

1. Konsentrasi 5 ppm $= \frac{0,5304-0,4522}{0,5304}\ x\ 100\% = 14,7435$
2. Konsentrasi 10 ppm $= \frac{0,5304-0,3980}{0,5304}\ x\ 100\% = 24,9622$
3. Konsentrasi 15 ppm $= \frac{0,5304-0,3245}{0,5304}\ x\ 100\% = 38,8197$
4. Konsentrasi 20 ppm $= \frac{0,5304-0,2771}{0,5304}\ x\ 100\% = 47,7564$
5. Konsentrasi 25 ppm $= \frac{0,5304-0,1980}{0,5304}\ x\ 100\% = 62,6696$

B. Perhitungan IC_{50} Ekstrak

y = bx ± a

y = 2,3729x + 2,1965

50 = 2,3729x + 2,1965

50 – 2,1965 = 2,3729x

x = $\frac{47,8035}{2,3729}$

= 20,1456

(lanjutan)

Replikasi 3

A. Perhitungan % Inhibisi Ekstrak

1. Konsentrasi 5 ppm $= \frac{0,5356-0,4513}{0,5356} \; x \; 100\% = 15,7393$
2. Konsentrasi 10 ppm $= \frac{0,5356-0,3905}{0,5356} \; x \; 100\% = 27,0911$
3. Konsentrasi 15 ppm $= \frac{0,5356-0,3260}{0,5356} \; x \; 100\% = 39,1336$
4. Konsentrasi 20 ppm $= \frac{0,5356-0,2711}{0,5356} \; x \; 100\% = 49,3838$
5. Konsentrasi 25 ppm $= \frac{0,5356-0,2114}{0,5356} \; x \; 100\% = 60,5302$

B. Perhitungan IC_{50} Ekstrak

y = bx ± a

y = 2,2375x + 4,8133

50 = 2,2375x + 4,8133

50 – 4,8133 = 2,2375x

x = $\frac{45,1867}{2,2375}$

= 20,1951

C. Perhitungan Nilai IC_{50} rata-rata Kering Alami

IC_{50} rata-rata $= \frac{Replikasi\ 1 + Replikasi\ 2 + Replikasi\ 3}{3}$

$= \frac{20,83 \; + \; 20,14 \; + \; 20,19}{3}$

$= 20,83$

Lampiran 22. Perhitungan Standar Deviasi IC_{50} Ekstrak Kering Angin

No	x	$\bar{x}$	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$\Sigma(x - \bar{x})^2$
1	20,83	20,3 866667	0,443333333	0,19654444	0,29606667
2	20,14		-0,24666667	0,06084444	
3	20,19		-0,19666667	0,03867778	

Perhitungan Standar Deviasi Ekstrak Daun Wanyi Kering Angin

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma\,(x - \bar{x}^2}{n-1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{0{,}296}{2}} = 0{,}38$$

Lampiran 23. Hasil uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Wanyi Kering Oven

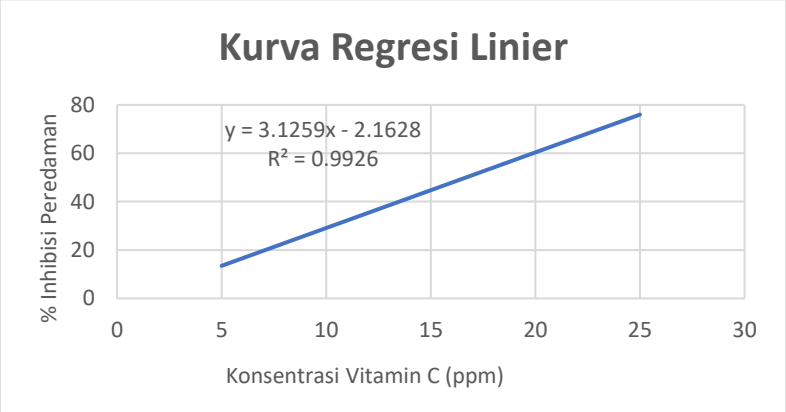
Replikasi 1						
No	**Konsentrasi (ppm)**	**Absorbansi**		**Persen Inhibisi (%)**	**Persamaan Regresi Linier**	**IC_{50} (ppm)**
		Blanko	**Sampel**			
1.	5 ppm	0,3487	0,2990	14,2529	y = 3,509x - 1,9845 R^2 = 0.9894	14,81
2.	10 ppm		0,2342	32,8362		
3.	15 ppm		0,1689	51,5629		
4.	20 ppm		0,0962	72,4118		
5.	25 ppm		0,0621	82,1909		

Replikasi 2						
No	**Konsentrasi (ppm)**	**Absorbansi**		**Persen Inhibisi (%)**	**Persamaan Regresi Linier**	**IC_{50} (ppm)**
		Blanko	**Sampel**			
1.	5 ppm	0,3427	0,2798	18,3542	y = 3,5886x + 2,5007 R^2 = 0,9867	13,23
2.	10 ppm		0,2147	37,3504		
3.	15 ppm		0,1319	61,5115		
4.	20 ppm		0,0844	75,3720		
5.	25 ppm		0,0375	89,0574		

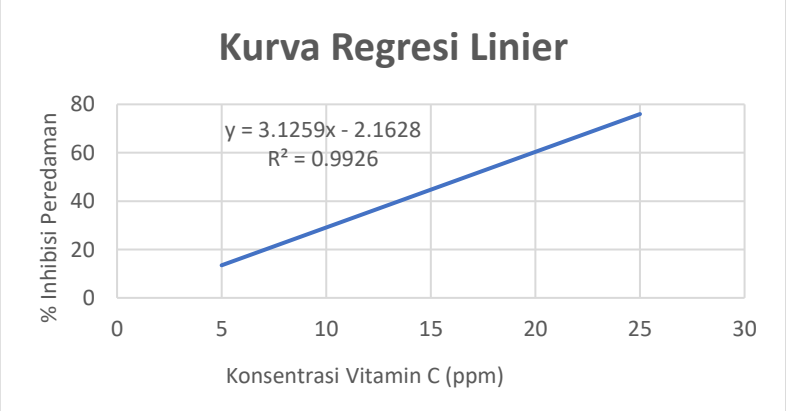
Replikasi 3						
No	**Konsentrasi (ppm)**	**Absorbansi**		**Persen Inhibisi (%)**	**Persamaan Regresi Linier**	**IC_{50} (ppm)**
		Blanko	**Sampel**			
1.	5 ppm	0,4693	0,4134	11,9113	y = 3,1259x – 2,1628 R^2 = 0,9926	16,68
2.	10 ppm		0,3342	28,7875		
3.	15 ppm		0,2456	47,6667		
4.	20 ppm		0,1801	61,6236		
5.	25 ppm		0,1237	73,6415		

Lampiran 24. Persen (%) inhibisi Ekstrak Daun Wanyi Kering Oven

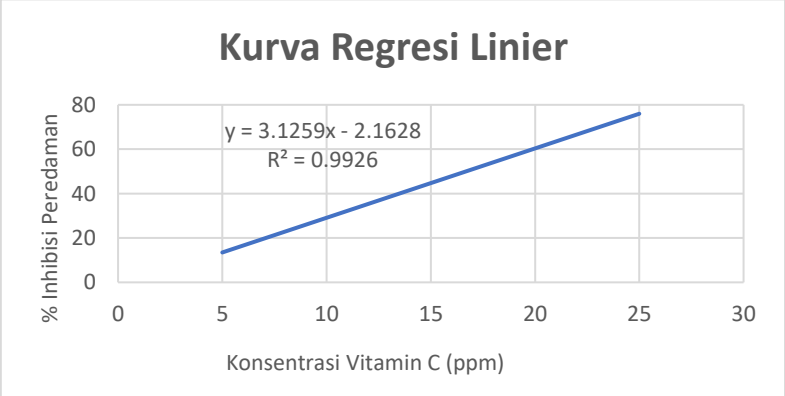
Ekstrak Daun Wanyi Replikasi 1



Ekstrak Daun Wanyi Replikasi 2



Ekstrak Daun Wanyi Replikasi 3



(lanjutan)

Replikasi 1

A. Perhitungan % Inhibisi Ekstrak

1. Konsentrasi 5 ppm $= \frac{0,3487-0,2990}{0,3487}\ x\ 100\% = 14,2529$
2. Konsentrasi 10 ppm $= \frac{0,3487-0,2342}{0,3487}\ x\ 100\% = 32,8362$
3. Konsentrasi 15 ppm $= \frac{0,3487-0,1689}{0,3487}\ x\ 100\% = 51,5629$
4. Konsentrasi 20 ppm $= \frac{0,3487-0,0962}{0,3487}\ x\ 100\% = 72,4118$
5. Konsentrasi 25 ppm $= \frac{0,3487-0,0621}{0,3487}\ x\ 100\% = 82,1909$

B. Perhitungan IC_{50} Ekstrak

y = bx ± a

y = 3,509x – 1,9845

50 = 3,509x – 1,9845

50 + 1,9845 = 3,509x

x = $\frac{51,9845}{3,509}$

= 14,8146

(lanjutan)

Replikasi 2

A. Perhitungan % Inhibisi Ekstrak

1. Konsentrasi 5 ppm $= \frac{0,3427-0,2798}{0,3427}\ x\ 100\% = 18,3542$
2. Konsentrasi 10 ppm $= \frac{0,3427-0,2147}{0,3427}\ x\ 100\% = 37,3504$
3. Konsentrasi 15 ppm $= \frac{0,3427-0,1319}{0,3427}\ x\ 100\% = 61,5115$
4. Konsentrasi 20 ppm $= \frac{0,3427-0,0844}{0,3427}\ x\ 100\% = 75,3720$
5. Konsentrasi 25 ppm $= \frac{0,3427-0,0375}{0,3427}\ x\ 100\% = 89,0574$

B. Perhitungan IC_{50} Ekstrak

y = bx ± a

y = 3,5886x + 2,5007

50 = 3,5886x + 2,5007

50 – 2,5007 = 3,5886x

x = $\frac{47,4993}{3,5886}$

= 13,2361

(lanjutan)

Replikasi 3

A. Perhitungan % Inhibisi Ekstrak

1. Konsentrasi 5 ppm $= \frac{0,4693-0,4134}{0,4693} \; x\; 100\% = 11,9113$
2. Konsentrasi 10 ppm $= \frac{0,4693-0,3342}{0,4693} \; x\; 100\% = 28,7875$
3. Konsentrasi 15 ppm $= \frac{0,4693-0,2456}{0,4693} \; x\; 100\% = 47,6667$
4. Konsentrasi 20 ppm $= \frac{0,4693-0,1801}{0,4693} \; x\; 100\% = 61,6236$
5. Konsentrasi 25 ppm $= \frac{0,4693-0,1237}{0,4693} \; x\; 100\% = 73,6415$

B. Perhitungan IC_{50} Ekstrak

y = bx ± a

y = 3,1259x – 2,1628

50 = 3,1259x – 2,1628

50 + 2,1628 = 3,1259x

$x = \frac{52,1628}{3,1259}$

= 16,6872

C. Perhitungan Nilai IC_{50} rata-rata Kering Buatan

IC_{50} rata-rata $= \frac{Replikasi\ 1+Replikasi\ 2+Replikasi\ 3}{3}$

$= \frac{14,81 \; + \; 13,23 \; + \; 16,68}{3}$

$= 14,90$

Lampiran 25. Perhitungan Standar Deviasi Nilai IC_{50} Ekstrak Kering Oven

No	x	$\bar{x}$	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$\Sigma(x - \bar{x})^2$
1	14,81	14,9066667	-0,09666667	0,00934444	6,98526667
2	13,23		-1,67666667	2,81121111	
3	16,68		1,773333333	3,14471111	

Perhitungan Standar Deviasi Ekstrak Daun Wanyi Kering Oven

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma\,(x - \bar{x}^2}{n-1}}$$

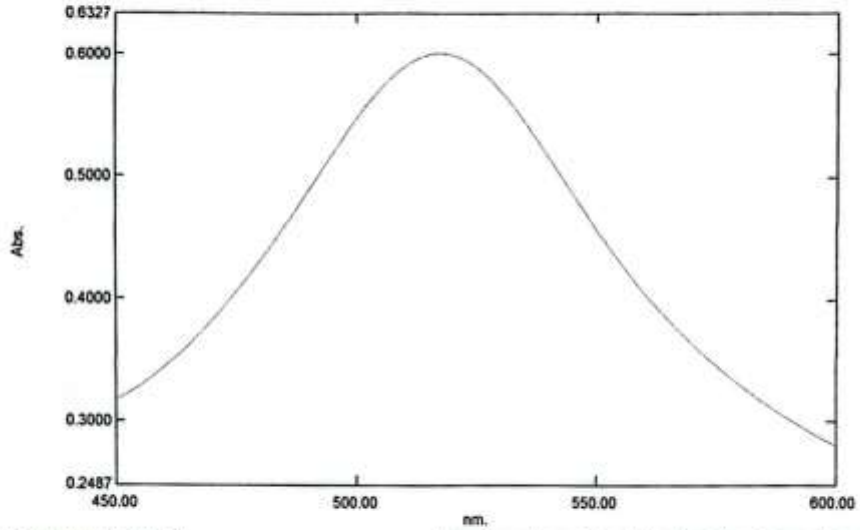
$$SD = \sqrt{\frac{6{,}985}{2}} = 1{,}72$$

Lampiran 26. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Blanko

Spectrum Peak Pick Report

05/20/2025 01:08:05 PM

Data Set: Lamda Max DPPH - RawData



No.	P/V	Wavelength	Abs.	Description
1	P	517.00	0.6007	

[Measurement Properties]
Wavelength Range (nm.): 450.00 to 600.00
Scan Speed: Medium
Sampling Interval: 0.1
Auto Sampling Interval: Enabled
Scan Mode: Single

[Instrument Properties]
Instrument Type: UV-1800 Series
Measuring Mode: Absorbance
Slit Width: 1.0 nm
Light Source Change Wavelength: 364.0 nm
S/R Exchange: Normal

[Attachment Properties]
Attachment: None

[Operation]
Threshold: 0.0010000
Points: 4
InterPolate: Disabled
Average: Disabled

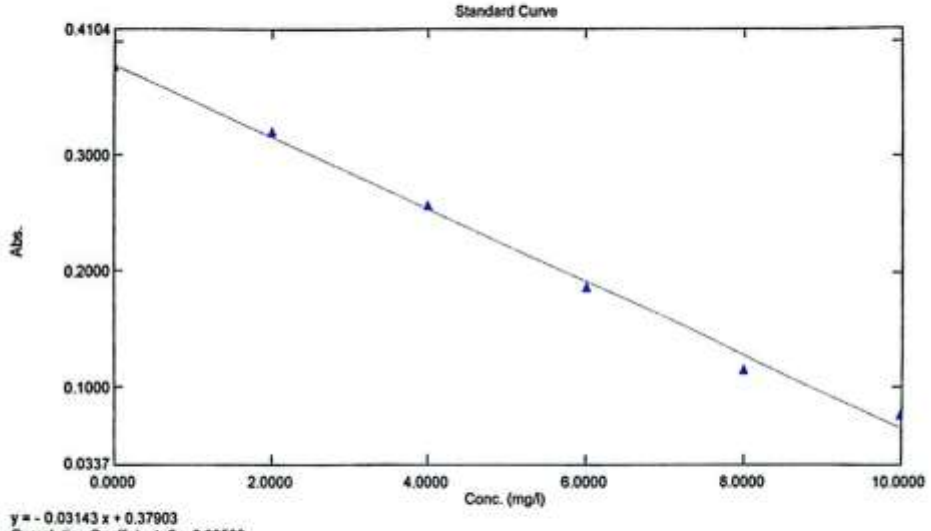
[Sample Preparation Properties]
Weight:
Volume:
Dilution:
Path Length:
Additional Information:

Lampiran 27. Spektrum Abrsorbansi Vitamin C Replikasi 1

Standard Table Report

05/20/2025 01:08:37 PM

File Name: G:\SPEKTRO\SPEKTRO 2025\Lintang\Vitamin C\Vitamin C 1.pho



y = - 0.03143 x + 0.37903
Correlation Coefficient r2 = 0.99508

Standard Table

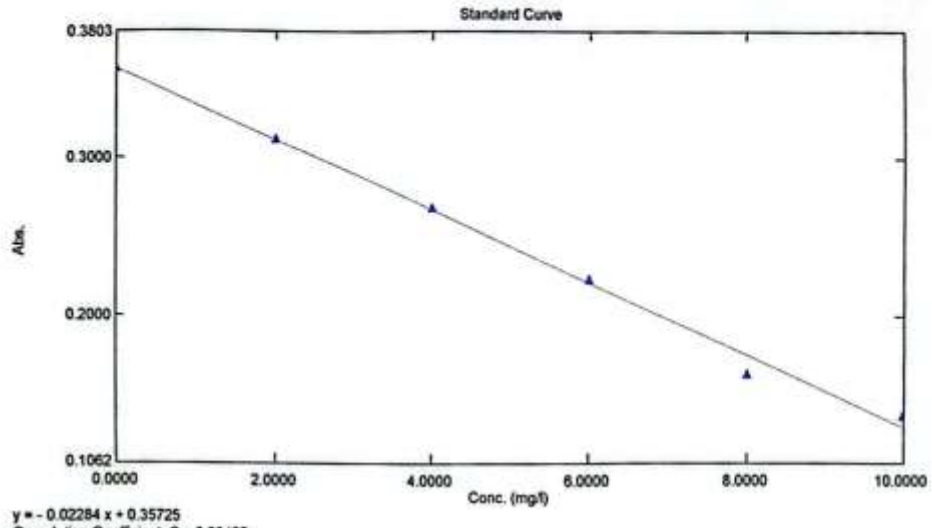
	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL517.0	Wgt.Factor	Comments
1	Vitamin C 0	Std-Repeat		0.0000	0.3782	1.0000	
2	Vitamin C 0-2	Std-Repeat		0.0000	0.3782	1.0000	
3	Vitamin C 0-Avg	Average		0.0000	0.3782	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
4	Vitamin C 1	Std-Repeat		2.0000	0.3210	1.0000	
5	Vitamin C 1-2	Std-Repeat		2.0000	0.3210	1.0000	
6	Vitamin C 1-Avg	Average		2.0000	0.3210	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
7	Vitamin C 2	Std-Repeat		4.0000	0.2560	1.0000	
8	Vitamin C 2-2	Std-Repeat		4.0000	0.2561	1.0000	
9	Vitamin C 2-Avg	Average		4.0000	0.2560	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
10	Vitamin C 3	Std-Repeat		6.0000	0.1849	1.0000	
11	Vitamin C 3-2	Std-Repeat		6.0000	0.1849	1.0000	
12	Vitamin C 3-Avg	Average		6.0000	0.1849	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
13	Vitamin C 4	Std-Repeat		8.0000	0.1151	1.0000	
14	Vitamin C 4-2	Std-Repeat		8.0000	0.1152	1.0000	
15	Vitamin C 4-Avg	Average		8.0000	0.1152	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
16	Vitamin C 5	Std-Repeat		10.0000	0.0760	1.0000	
17	Vitamin C 5-2	Std-Repeat		10.0000	0.0758	1.0000	
18	Vitamin C 5-Avg	Average		10.0000	0.0759	1.0000	Avg of preceding 2 Samples

Lampiran 28. Spektrum Abrsorbansi Vitamin C Replikasi 2

Standard Table Report

05/20/2025 01:08:58 PM

File Name: G:\SPEKTRO\SPEKTRO 2025\Lintang\Vitamin C\Vitamin C 2.pho



y = - 0.02284 x + 0.35725
Correlation Coefficient r2 = 0.99462

Standard Table

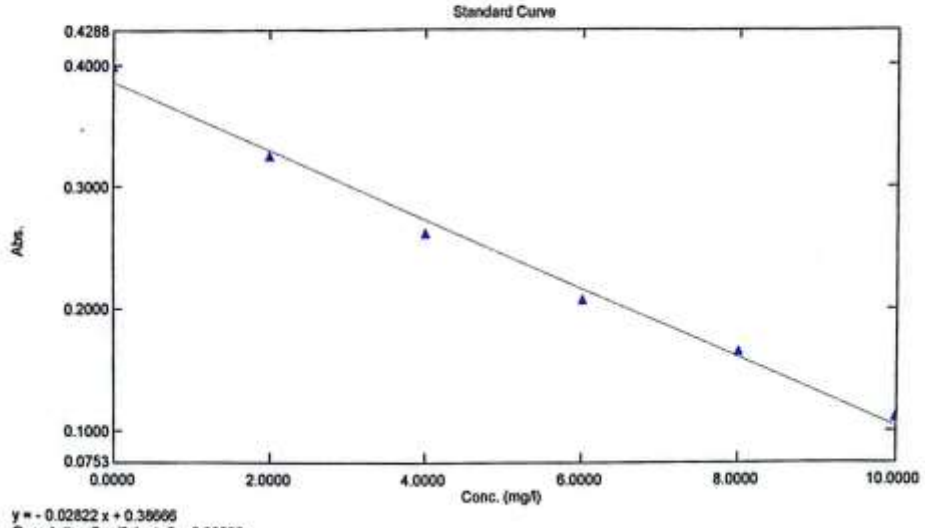
	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL517.0	Wgt.Factor	Comments
1	Vitamin C 0	Std-Repeat		0.0000	0.3574	1.0000	
2	Vitamin C 0-2	Std-Repeat		0.0000	0.3574	1.0000	
3	Vitamin C 0-Avg	Average		0.0000	0.3574	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
4	Vitamin C 1	Std-Repeat		2.0000	0.3121	1.0000	
5	Vitamin C 1-2	Std-Repeat		2.0000	0.3120	1.0000	
6	Vitamin C 1-Avg	Average		2.0000	0.3120	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
7	Vitamin C 2	Std-Repeat		4.0000	0.2671	1.0000	
8	Vitamin C 2-2	Std-Repeat		4.0000	0.2672	1.0000	
9	Vitamin C 2-Avg	Average		4.0000	0.2672	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
10	Vitamin C 3	Std-Repeat		6.0000	0.2227	1.0000	
11	Vitamin C 3-2	Std-Repeat		6.0000	0.2227	1.0000	
12	Vitamin C 3-Avg	Average		6.0000	0.2227	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
13	Vitamin C 4	Std-Repeat		8.0000	0.1628	1.0000	
14	Vitamin C 4-2	Std-Repeat		8.0000	0.1628	1.0000	
15	Vitamin C 4-Avg	Average		8.0000	0.1628	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
16	Vitamin C 5	Std-Repeat		10.0000	0.1360	1.0000	
17	Vitamin C 5-2	Std-Repeat		10.0000	0.1361	1.0000	
18	Vitamin C 5-Avg	Average		10.0000	0.1360	1.0000	Avg of preceding 2 Samples

Lampiran 29. Spektrum Abrsorbansi Vitamin C Replikasi 3

Standard Table Report

05/20/2025 01:09:18 PM

File Name: G:\SPEKTRO\SPEKTRO 2025\Lintang\Vitamin C\Vitamin C 3.pho



y = - 0.02822 x + 0.38666
Correlation Coefficient r2 = 0.99200

Standard Table

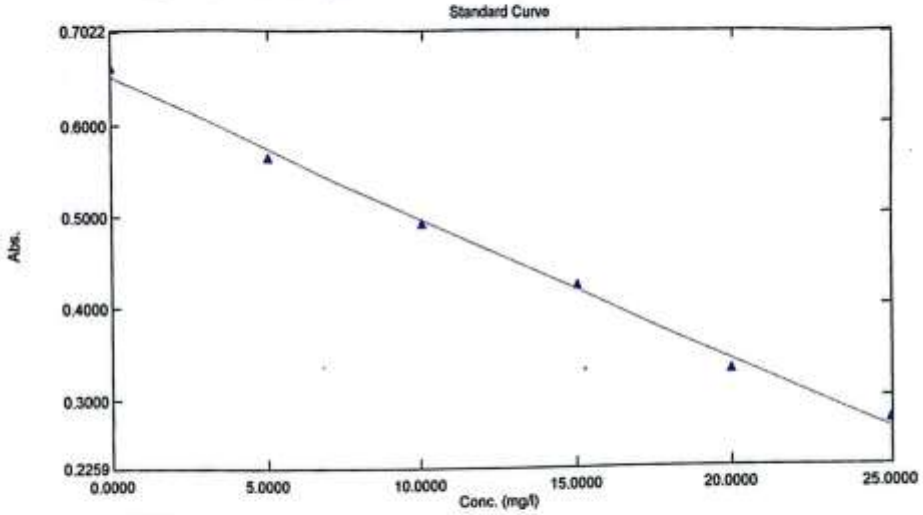
	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL517.0	Wgt.Factor	Comments
1	Vitamin C 0	Std-Repeat		0.0000	0.3993	1.0000	
2	Vitamin C 0-2	Std-Repeat		0.0000	0.3995	1.0000	
3	Vitamin C 0-Avg	Average		0.0000	0.3994	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
4	Vitamin C 1	Std-Repeat		2.0000	0.3259	1.0000	
5	Vitamin C 1-2	Std-Repeat		2.0000	0.3257	1.0000	
6	Vitamin C 1-Avg	Average		2.0000	0.3258	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
7	Vitamin C 2	Std-Repeat		4.0000	0.2630	1.0000	
8	Vitamin C 2-2	Std-Repeat		4.0000	0.2631	1.0000	
9	Vitamin C 2-Avg	Average		4.0000	0.2630	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
10	Vitamin C 3	Std-Repeat		6.0000	0.2083	1.0000	
11	Vitamin C 3-2	Std-Repeat		6.0000	0.2083	1.0000	
12	Vitamin C 3-Avg	Average		6.0000	0.2083	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
13	Vitamin C 4	Std-Repeat		8.0000	0.1658	1.0000	
14	Vitamin C 4-2	Std-Repeat		8.0000	0.1650	1.0000	
15	Vitamin C 4-Avg	Average		8.0000	0.1654	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
16	Vitamin C 5	Std-Repeat		10.0000	0.1114	1.0000	
17	Vitamin C 5-2	Std-Repeat		10.0000	0.1118	1.0000	
18	Vitamin C 5-Avg	Average		10.0000	0.1116	1.0000	Avg of preceding 2 Samples

Lampiran 30. Spektrum Absorbansi Daun Wanyi Kering Angin Replikasi 1

Standard Table Report

05/22/2025 03:05:06 PM

File Name: G:\SPEKTRO\SPEKTRO 2025\Lintang\Daun Wanyi Pengeringan Alami\Daun Wanyi Pengeringan Alami 2.pho



y = - 0.01550 x + 0.65259
Correlation Coefficient r2 = 0.99589

Standard Table

	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL517.0	Wgt.Factor	Comments
1	Daun Wanyi Alami 0	Std-Repeat		0.0000	0.6625	1.0000	
2	Daun Wanyi Alami 0-2	Std-Repeat		0.0000	0.6626	1.0000	
3	Daun Wanyi Alami 0-Avg	Average		0.0000	0.6625	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
4	Daun Wanyi Alami 1	Std-Repeat		5.0000	0.5658	1.0000	
5	Daun Wanyi Alami 1-2	Std-Repeat		5.0000	0.5663	1.0000	
6	Daun Wanyi Alami 1-Avg	Average		5.0000	0.5661	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
7	Daun Wanyi Alami 2	Std-Repeat		10.0000	0.4934	1.0000	
8	Daun Wanyi Alami 2-2	Std-Repeat		10.0000	0.4939	1.0000	
9	Daun Wanyi Alami 2-Avg	Average		10.0000	0.4936	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
10	Daun Wanyi Alami 3	Std-Repeat		15.0000	0.4249	1.0000	
11	Daun Wanyi Alami 3-2	Std-Repeat		15.0000	0.4249	1.0000	
12	Daun Wanyi Alami 3-Avg	Average		15.0000	0.4249	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
13	Daun Wanyi Alami 4	Std-Repeat		20.0000	0.3315	1.0000	
14	Daun Wanyi Alami 4-2	Std-Repeat		20.0000	0.3315	1.0000	
15	Daun Wanyi Alami 4-Avg	Average		20.0000	0.3315	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
16	Daun Wanyi Alami 5	Std-Repeat		25.0000	0.2744	1.0000	
17	Daun Wanyi Alami 5-2	Std-Repeat		25.0000	0.2749	1.0000	
18	Daun Wanyi Alami 5-Avg	Average		25.0000	0.2747	1.0000	Avg of preceding 2 Samples

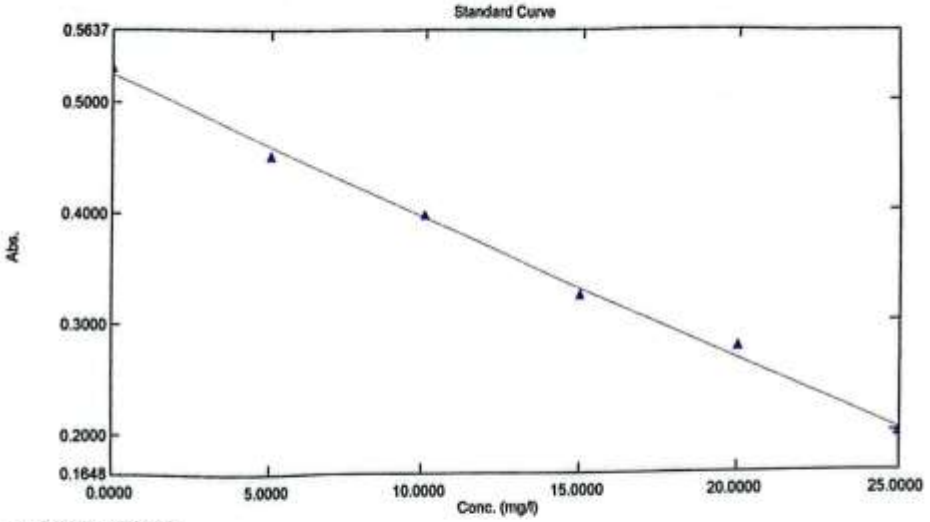
Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 31. Spektrum Absorbansi Daun Wanyi Kering Angin Replikasi 2

Standard Table Report

05/23/2025 11:01:22 AM

File Name: G:\SPEKTRO\SPEKTRO 2025\Lintang\Daun Wanyi Pengeringan Alami\Daun Wanyi Pengeringan Alami 4.pho



y = - 0.01292 x + 0.52487
Correlation Coefficient r2 = 0.99630

Standard Table

	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL517.0	Wgt.Factor	Comments
1	Daun Wanyi Alami 0	Std-Repeat		0.0000	0.5304	1.0000	
2	Daun Wanyi Alami 0-2	Std-Repeat		0.0000	0.5304	1.0000	
3	Daun Wanyi Alami 0-Avg	Average		0.0000	0.5304	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
4	Daun Wanyi Alami 1	Std-Repeat		5.0000	0.4520	1.0000	
5	Daun Wanyi Alami 1-2	Std-Repeat		5.0000	0.4524	1.0000	
6	Daun Wanyi Alami 1-Avg	Average		5.0000	0.4522	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
7	Daun Wanyi Alami 2	Std-Repeat		10.0000	0.3980	1.0000	
8	Daun Wanyi Alami 2-2	Std-Repeat		10.0000	0.3979	1.0000	
9	Daun Wanyi Alami 2-Avg	Average		10.0000	0.3980	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
10	Daun Wanyi Alami 3	Std-Repeat		15.0000	0.3245	1.0000	
11	Daun Wanyi Alami 3-2	Std-Repeat		15.0000	0.3245	1.0000	
12	Daun Wanyi Alami 3-Avg	Average		15.0000	0.3245	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
13	Daun Wanyi Alami 4	Std-Repeat		20.0000	0.2770	1.0000	
14	Daun Wanyi Alami 4-2	Std-Repeat		20.0000	0.2771	1.0000	
15	Daun Wanyi Alami 4-Avg	Average		20.0000	0.2771	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
16	Daun Wanyi Alami 5	Std-Repeat		25.0000	0.1980	1.0000	
17	Daun Wanyi Alami 5-2	Std-Repeat		25.0000	0.1980	1.0000	
18	Daun Wanyi Alami 5-Avg	Average		25.0000	0.1980	1.0000	Avg of preceding 2 Samples

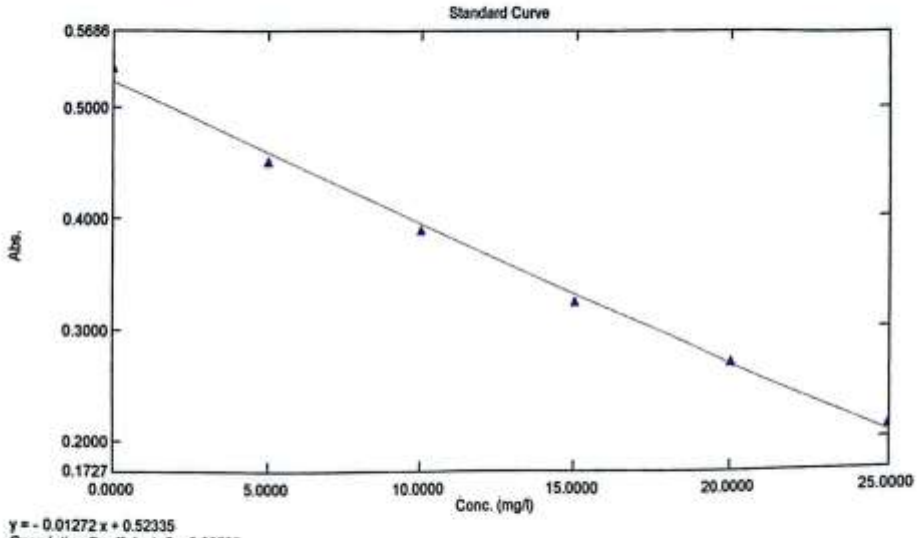
Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 32. Spektrum Absorbansi Daun Wanyi Kering Angin Replikasi 3

Standard Table Report

05/23/2025 12:21:50 PM

File Name: G:\SPEKTRO\SPEKTRO 2025\Lintang\Daun Wanyi Pengeringan Alami\Daun Wanyi Pengeringan Alami 5.pho



y = - 0.01272 x + 0.52335
Correlation Coefficient r2 = 0.99526

Standard Table

	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL517.0	Wgt.Factor	Comments
1	Daun Wanyi Alami 0	Std-Repeat		0.0000	0.5356	1.0000	
2	Daun Wanyi Alami 0-2	Std-Repeat		0.0000	0.5357	1.0000	
3	Daun Wanyi Alami 0-Avg	Average		0.0000	0.5356	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
4	Daun Wanyi Alami 1	Std-Repeat		5.0000	0.4513	1.0000	
5	Daun Wanyi Alami 1-2	Std-Repeat		5.0000	0.4514	1.0000	
6	Daun Wanyi Alami 1-Avg	Average		5.0000	0.4513	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
7	Daun Wanyi Alami 2	Std-Repeat		10.0000	0.3905	1.0000	
8	Daun Wanyi Alami 2-2	Std-Repeat		10.0000	0.3906	1.0000	
9	Daun Wanyi Alami 2-Avg	Average		10.0000	0.3905	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
10	Daun Wanyi Alami 3	Std-Repeat		15.0000	0.3260	1.0000	
11	Daun Wanyi Alami 3-2	Std-Repeat		15.0000	0.3261	1.0000	
12	Daun Wanyi Alami 3-Avg	Average		15.0000	0.3260	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
13	Daun Wanyi Alami 4	Std-Repeat		20.0000	0.2711	1.0000	
14	Daun Wanyi Alami 4-2	Std-Repeat		20.0000	0.2711	1.0000	
15	Daun Wanyi Alami 4-Avg	Average		20.0000	0.2711	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
16	Daun Wanyi Alami 5	Std-Repeat		25.0000	0.2114	1.0000	
17	Daun Wanyi Alami 5-2	Std-Repeat		25.0000	0.2114	1.0000	
18	Daun Wanyi Alami 5-Avg	Average		25.0000	0.2114	1.0000	Avg of preceding 2 Samples

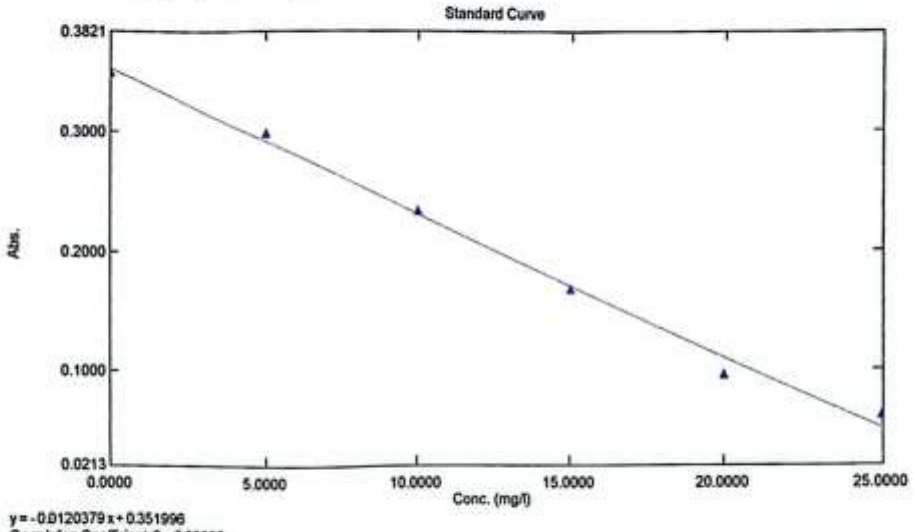
Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 33. Spektrum Absorbansi Daun Wanyi Kering Oven Replikasi 1

Standard Table Report

05/28/2025 02:13:03 PM

File Name: G:\SPEKTRO\SPEKTRO 2025\Lintang\Daun Wanyi Pengeringan Oven\Daun Wanyi Pengeringan Oven 1.pho



y = -0.0120379 x + 0.351996
Correlation Coefficient r2 = 0.99335

Standard Table

	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL517.0	Wgt.Factor	Comments
1	Daun Wanyi Oven 0	Std-Repeat		0.0000	0.3487	1.0000	
2	Daun Wanyi Oven 0-2	Std-Repeat		0.0000	0.3487	1.0000	
3	Daun Wanyi Oven 0-Avg	Average		0.0000	0.3487	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
4	Daun Wanyi Oven 1	Std-Repeat		5.0000	0.2990	1.0000	
5	Daun Wanyi Oven 1-2	Std-Repeat		5.0000	0.2990	1.0000	
6	Daun Wanyi Oven 1-Avg	Average		5.0000	0.2990	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
7	Daun Wanyi Oven 2	Std-Repeat		10.0000	0.2339	1.0000	
8	Daun Wanyi Oven 2-2	Std-Repeat		10.0000	0.2345	1.0000	
9	Daun Wanyi Oven 2-Avg	Average		10.0000	0.2342	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
10	Daun Wanyi Oven 3	Std-Repeat		15.0000	0.1689	1.0000	
11	Daun Wanyi Oven 3-2	Std-Repeat		15.0000	0.1690	1.0000	
12	Daun Wanyi Oven 3-Avg	Average		15.0000	0.1689	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
13	Daun Wanyi Oven 4	Std-Repeat		20.0000	0.0962	1.0000	
14	Daun Wanyi Oven 4-2	Std-Repeat		20.0000	0.0962	1.0000	
15	Daun Wanyi Oven 4-Avg	Average		20.0000	0.0962	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
16	Daun Wanyi Oven 5	Std-Repeat		25.0000	0.0621	1.0000	
17	Daun Wanyi Oven 5-2	Std-Repeat		25.0000	0.0621	1.0000	
18	Daun Wanyi Oven 5-Avg	Average		25.0000	0.0621	1.0000	Avg of preceding 2 Samples

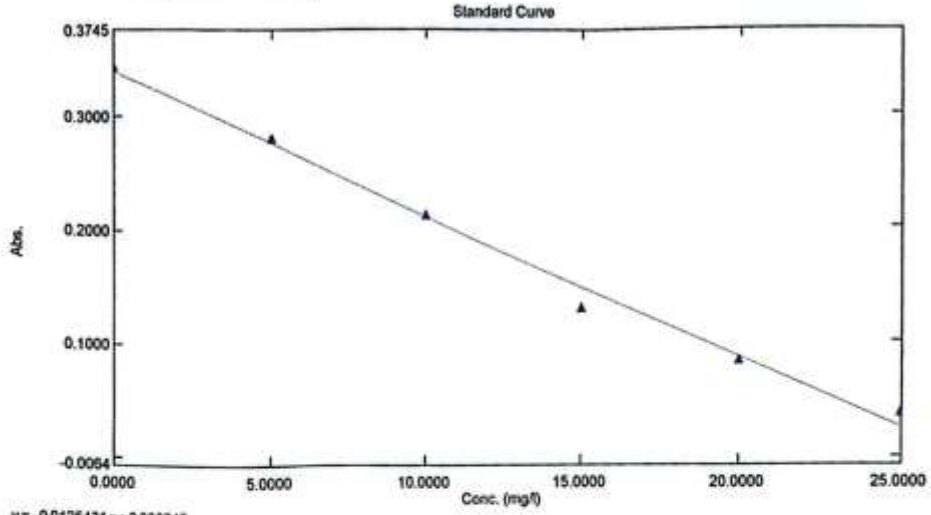
Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 34. Spektrum Absorbansi Daun Wanyi Kering Oven Replikasi 2

Standard Table Report

05/28/2025 04:16:40 PM

File Name: D:\SPEKTRO\SPEKTRO 2025\Lintang\Daun Wanyi Pengeringan Oven\Daun Wanyi Pengeringan Oven 2.pho



y = -0.0125431 x + 0.338640
Correlation Coefficient r2 = 0.99215

Standard Table

	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL517.0	Wgt.Factor	Comments
1	Daun Wanyi Oven 0	Std-Repeat		0.0000	0.3427	1.0000	
2	Daun Wanyi Oven 0-2	Std-Repeat		0.0000	0.3427	1.0000	
3	Daun Wanyi Oven 0-Avg	Average		0.0000	0.3427	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
4	Daun Wanyi Oven 1	Std-Repeat		5.0000	0.2798	1.0000	
5	Daun Wanyi Oven 1-2	Std-Repeat		5.0000	0.2798	1.0000	
6	Daun Wanyi Oven 1-Avg	Average		5.0000	0.2798	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
7	Daun Wanyi Oven 2	Std-Repeat		10.0000	0.2150	1.0000	
8	Daun Wanyi Oven 2-2	Std-Repeat		10.0000	0.2145	1.0000	
9	Daun Wanyi Oven 2-Avg	Average		10.0000	0.2147	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
10	Daun Wanyi Oven 3	Std-Repeat		15.0000	0.1319	1.0000	
11	Daun Wanyi Oven 3-2	Std-Repeat		15.0000	0.1320	1.0000	
12	Daun Wanyi Oven 3-Avg	Average		15.0000	0.1319	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
13	Daun Wanyi Oven 4	Std-Repeat		20.0000	0.0844	1.0000	
14	Daun Wanyi Oven 4-2	Std-Repeat		20.0000	0.0844	1.0000	
15	Daun Wanyi Oven 4-Avg	Average		20.0000	0.0844	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
16	Daun Wanyi Oven 5	Std-Repeat		25.0000	0.0372	1.0000	
17	Daun Wanyi Oven 5-2	Std-Repeat		25.0000	0.0379	1.0000	
18	Daun Wanyi Oven 5-Avg	Average		25.0000	0.0375	1.0000	Avg of preceding 2 Samples

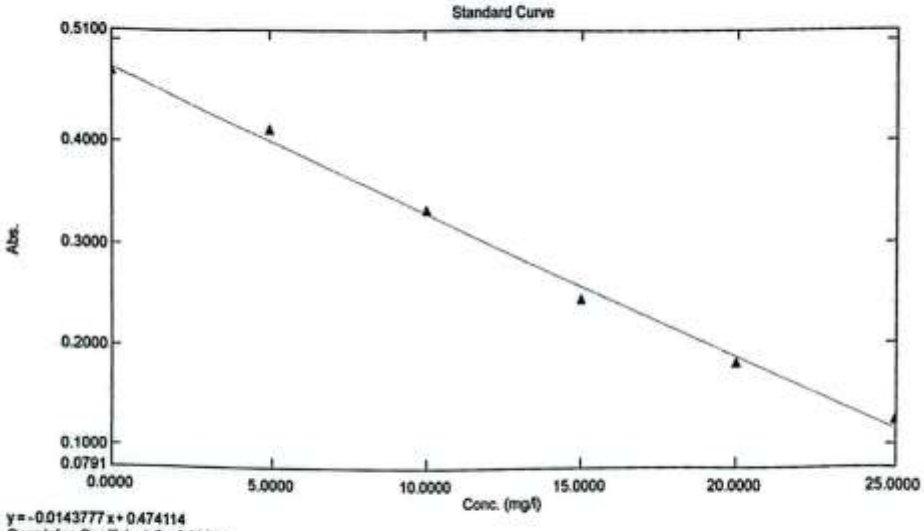
Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 35. Spektrum Absorbansi Daun Wanyi Kering Oven Replikasi 3

Standard Table Report

06/03/2025 11:44:03 AM

File Name: G:\SPEKTRO\SPEKTRO 2025\Lintang\Daun Wanyi Pengeringan Oven\Daun Wanyi Pengeringan Oven 3.pho



y = -0.0143777 x + 0.474114
Correlation Coefficient r2 = 0.99504

Standard Table

	Sample ID	Type	Ex	Conc	WL517.0	Wgt.Factor	Comments
1	Daun Wanyi Oven 0	Std-Repeat		0.0000	0.4693	1.0000	
2	Daun Wanyi Oven 0-2	Std-Repeat		0.0000	0.4692	1.0000	
3	Daun Wanyi Oven 0-Avg	Average		0.0000	0.4693	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
4	Daun Wanyi Oven 1	Std-Repeat		5.0000	0.4132	1.0000	
5	Daun Wanyi Oven 1-2	Std-Repeat		5.0000	0.4135	1.0000	
6	Daun Wanyi Oven 1-Avg	Average		5.0000	0.4134	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
7	Daun Wanyi Oven 2	Std-Repeat		10.0000	0.3342	1.0000	
8	Daun Wanyi Oven 2-2	Std-Repeat		10.0000	0.3343	1.0000	
9	Daun Wanyi Oven 2-Avg	Average		10.0000	0.3342	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
10	Daun Wanyi Oven 3	Std-Repeat		15.0000	0.2456	1.0000	
11	Daun Wanyi Oven 3-2	Std-Repeat		15.0000	0.2456	1.0000	
12	Daun Wanyi Oven 3-Avg	Average		15.0000	0.2456	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
13	Daun Wanyi Oven 4	Std-Repeat		20.0000	0.1801	1.0000	
14	Daun Wanyi Oven 4-2	Std-Repeat		20.0000	0.1801	1.0000	
15	Daun Wanyi Oven 4-Avg	Average		20.0000	0.1801	1.0000	Avg of preceding 2 Samples
16	Daun Wanyi Oven 5	Std-Repeat		25.0000	0.1238	1.0000	
17	Daun Wanyi Oven 5-2	Std-Repeat		25.0000	0.1237	1.0000	
18	Daun Wanyi Oven 5-Avg	Average		25.0000	0.1237	1.0000	Avg of preceding 2 Samples

Dipindai dengan CamScanner