



KARAKTERISASI EKSTRAK DAUN BENALU (*Dendrophthoe pentandra*) POHON KETAPANG KENCANA TERHADAP VARIASI WAKTU SONIKASI

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Strata -1 Fisika**

Oleh:

ALFINA AZKIA

1811014220030

**PROGRAM STUDI S-1 FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

JUNI 2025

LEMBAR PENGESAHAN

**KARAKTERISASI EKSTRAK DAUN BENALU (*Dendrophthoe pentandra*)
POHON KETAPANG KENCANA TERHADAP VARIASI WAKTU
SONIKASI**

Oleh:

Alfina Azkia

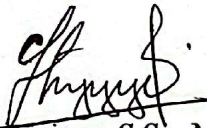
NIM 1811014220030


Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji Pada Tanggal:

2025


Pembimbing Utama,

Susunan dosen penguji,
Dosen Penguji


Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc Tech
NIP. 19730920 199803 1 009

Dr. Tetti Novalina Manik, S.Si., M.T ()

Pembimbing Pendamping,


Dr. Eka Suarso, S.Si., M.Si. ()


Dr. Totok Wianto, S.Si., M.Si.
NIP. 19780504 200312 1 004



Banjarbaru,
Jurusan Fisika

2025


Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.
NIP. 19760414 200312 2 001

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**KARAKTERISASI EKSTRAK DAUN BENALU (*Dendrophthoe pentandra*)
POHON KETAPANG KENCANA TERHADAP VARIASI WAKTU
SONIKASI**

Oleh:

Alfina Azkia

NIM 1811014220030

disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir
Skripsi.

Pembimbing I



Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc Tech

NIP. 19730920 199803 1 009

Pembimbing II



Dr. Totok Wianto, S.Si., M.Si.

NIP. 19780504 200312 1 004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.

NIP. 19760414 200312 2 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis persembahkan karya sederhana ini untuk:

***Kedua Orangtua** yang tercinta dan tersayang yang selalu memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan penulis. Segala dukungan yang diberikan menjadi penyemangat bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.*

***Keluarga Besar** yang selalu selalu memberikan dukungan, semangat, serta mendo'akan agar selalu diberikan kelancaran dalam menjalani dunia perkuliahan.*

Sahabat-sahabat Kacak-18 dan seluruh mahasiswa Fisika yang telah menjadi teman dalam masa penyelesaian studi penulis.

LEMBAR PERNYATAAN

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

Banjarbaru,
Penulis

2025



Alfina Azkia
NIM 1811014220030

ABSTRAK

KARAKTERISASI EKSTRAK DAUN BENALU (*Dendrophthoe pentandra*) POHON KETAPANG KENCANA TERHADAP VARIASI WAKTU SONIKASI (Oleh: Alfina Azkia; Pembimbing: Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc Tech ; Dr. Totok Wianto, S.Si., M.Si., 2025; 28 halaman)

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkarakterisasi ekstrak daun benalu (*Dendrophthoe pentandra*) yang tumbuh pada pohon ketapang kencana terhadap variasi waktu sonikasi. UV-Vis, FTIR, dan SEM digunakan untuk mengkarakterisasi ekstrak daun benalu. Ekstrak daun benalu didapatkan dengan metode maserasi, dimana daun benalu direndam dalam etanol 96% selama 24 jam, kemudian dikeringkan dan sebagian diencerkan dengan etanol 96% sambil disonikasi dengan variasi waktu 1, 2, 3 jam. Puncak serapan maksimum dari sampel ekstrak benalu tanpa perlakuan sonikasi menunjukkan adanya klorofil dan antosianin pada puncak serapan 537 nm, 607 nm, dan 661 nm, dengan nilai absorbansi sebesar 1,05 A; 0,91 A; dan 2,49 A berturut-turut. Gugus fungsi yang ditemukan diantaranya O-H, C-H (*stretching*), C-H (*Bending*), dan C-O pada masing-masing bilangan gelombang $3321,55\text{ cm}^{-1}$; $2944,33\text{ cm}^{-1}$ dan $2832,19\text{ cm}^{-1}$; $1449,74\text{ cm}^{-1}$; $1019,50\text{ cm}^{-1}$. Proses pemecahan molekul belum sepenuhnya terjadi dikarenakan belum terlihatnya bekas pecahan molekul pada SEM. Peningkatan nilai absorbansi tertinggi ada pada sampel A2, terjadi peningkatan berturut-turut sebesar 0,47 A; 0,42 A; dan 0,37 A pada puncak serapan maksimum 538 nm, 608 nm, dan 656 nm. Sampel A1, A2, dan A3 juga menunjukkan adanya klorofil dan antosianin. Pada sampel A1, A2, dan A3 terdeteksi gugus fungsi tambahan yaitu C=O pada bilangan gelombang $1649,56\text{ cm}^{-1}$ dan vibrasi C-H aromatik pada bilangan gelombang $878,81\text{ cm}^{-1}$ yang diakibatkan oleh frekuensi saat sonikasi. Pada A1 masih belum terlihat bekas pemecahan molekul seperti yang terlihat pada sampel A2 dan A3 dikarenakan proses pemecahan belum sepenuhnya terjadi. Sampel A2 merupakan sampel dengan waktu paling optimal untuk sonikasi.

Kata kunci: Benalu; FTIR; SEM; Sonikasi; UV-Vis .

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF MISTOTLE LEAF EXTRACT (*Dendrophthoe pentandra*) OF KETAPANG KENCANA TREE TOWARDS SONICATION TIME VARIATION (By: Alfina Azkia; Supervisor: Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc Tech ; Dr. Totok Wianto, S.Si., M.Si., 2025; 28 pages)

The purpose of this study was to characterize the extract of mistletoe leaves (*Dendrophthoe pentandra*) growing on ketapang kencana trees against variations in sonication time. UV-Vis, FTIR, and SEM were used to characterize the mistletoe leaf extract. Mistletoe leaf extract was obtained by the maceration method, where the mistletoe leaves were soaked in 96% ethanol for 24 hours, then dried and partially diluted with 96% ethanol while sonicated with variations in time of 1, 2, 3 hours. The maximum absorption peak of the mistletoe extract sample without sonication treatment showed the presence of chlorophyll and anthocyanin at the absorption peaks of 537 nm, 607 nm, and 661 nm, with absorbance values of 1.05 A; 0.91 A; and 2.49 A respectively. The functional groups found include O-H, C-H (*stretching*), C-H (*bending*), and C-O at wave numbers 3321.55 cm⁻¹; 2944.33 cm⁻¹ and 2832.19 cm⁻¹; 1449.74 cm⁻¹; 1019.50 cm⁻¹ respectively. The molecular breakdown process has not fully occurred because the traces of molecular fragments have not been seen in SEM. The highest increase in absorbance value was in sample A2, there was a successive increase of 0.47 A; 0.42 A; and 0.37 A at the maximum absorption peaks of 538 nm, 608 nm, and 656 nm. Samples A1, A2, and A3 also showed the presence of chlorophyll and anthocyanin. In samples A1, A2, and A3, additional functional groups were detected, namely C=O at a wave number of 1649.56 cm⁻¹ and aromatic C-H vibrations at a wave number of 878.81 cm⁻¹ which were caused by the frequency during sonication. In A1, traces of molecular breakdown were still not visible as seen in samples A2 and A3 because the breakdown process had not fully occurred. Sample A2 is the sample with the most optimal time for sonication.

Keywords: FTIR; Mistletoe; SEM; Sonication; UV-Vis.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini ***“Karakterisasi Ekstrak Daun Benalu (*Dendrophthoe Pentandra*) Pohon Ketapang Kencana Terhadap Variasi Waktu Sonikasi”***. Shalawat serta salam senantiasa tidak terlupakan kepada Nabi Besar Muhammad S.AW. Pada kesempatan ini, tidak lupa pula penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini khususnya kepada:

1. Bapak Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
2. Ibu Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Fisika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
3. Ibu Dr. Dra. Ninis Hadi Haryanti, M.S. selaku dosen pembimbing akademik.
4. Bapak Dr. Suryajaya, M.Sc.,Tech. selaku dosen pembimbing pertama yang selalu sabar dan tulus dalam memberi arahan dan dukungan dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Dr. Totok Wianto, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing kedua yang selalu sabar dan tulus dalam memberi arahan dan dukungan dalam penyusunan skripsi.
6. Ibu Dr. Tetti Novalina Manik, S.Si., M.T., dan Bapak Dr. Eka Suarso, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang sifatnya membangun, sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
7. Seluruh dosen FMIPA ULM, khususnya dosen Fisika yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalamannya.
8. Bapak Marjuni, S.Si., selaku teknisi laboratorium fisika yang telah banyak membantu penulis selama melakukan penelitian.
9. Ayah, Ibu dan keluarga penulis yang selalu memberikan do'a dan semangat kepada penulis.
10. Teman-teman seperjuangan Fisika angkatan 2018 dan KBK Material yang selalu memberikan bantuan dukungan maupun semangat kepada penulis dalam menjalankan perkuliahan.

11. Semua pihak yang terus memberikan dukungan selama melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi meskipun tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena penulis hanyalah manusia biasa dan tanpa bantuan dari pihak di atas tidaklah mudah penulis meraih keberhasilan dalam menyelesaikan laporan skripsi ini. Penulis hanya dapat berdoa semoga Allah SWT membalas kebaikan tersebut dan dilipatgandakan amal kebajikan mereka. Aamiin. Adanya kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan demi kesempurnaan laporan skripsi ini. Akhir kata, semoga laporan skripsi ini memberikan manfaat bagi kita semua, terutama bagi saya sendiri.

Banjarbaru,
Penulis

2025



Alfina Azkia

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Benalu.....	4
2.2 Ekstraksi.....	6
2.3 Biomaterial.....	7
2.4 Sonikasi.....	7
2.5 Analisis Pengujian.....	8
BAB III METODE PENELITIAN.....	9
3.1 Waktu dan Tempat.....	9
3.2 Alat dan Bahan.....	9
3.2.1 Alat.....	9
3.2.2 Bahan.....	10
3.3 Tahapan Penelitian.....	10
3.4 Prosedur Kerja.....	11
3.4.1 Preparasi Sampel.....	11

3.4.2 Ekstraksi dan Pengenceran	11
3.4.3 Sonikasi	12
3.4.4 Pengujian	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Uji UV-Vis	14
4.2 Identifikasi Gugus Fungsi	15
4.3 Morfologi	18
BAB V PENUTUP	21
5.1 Kesimpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penamaan sampel	12
Tabel 2. Hasil puncak serapan yang didapat	14
Tabel 3. Daerah puncak transmitansi pada spektra FTIR ekstrak daun benalu	16
Tabel 4. Komposisi unsur pada ekstrak daun benalu.....	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun benalu Dari Pohon Ketapang Kencana	5
Gambar 2. Benalu jenis <i>Dendrophthoe pentandra</i> (L.) Miq (Haryanta & Susilo 2018)	5
Gambar 3. Tahapan pengujian	11
Gambar 4. Sampel daun yang telah di sortir.....	13
Gambar 5. Hasil rendemen yang didapat.....	14
Gambar 6. Hasil uji UV-Vis	14
Gambar 7. Spektra FTIR	16
Gambar 8. Morfologi ekstrak daun benalu (a) perlakuan sonikasi selama 1 jam (b) perlakuan sonikasi selama 2 jam (c) perlakuan sonikasi selama 3 jam(d) tanpa perlakuan sonikasi.....	18
Gambar 9. Unsur terdeteksi pada ekstrak daun benalu (a) perlakuan sonikasi selama 1 jam (b) perlakuan sonikasi selama 2 jam (c) perlakuan sonikasi selama 3 jam(d) tanpa perlakuan sonikasi	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian.....	26
Lampiran 2. Riwayat Hidup Penulis.....	28