



**FRAKSINASI EKSTRAK METANOL KULIT BATANG *Sonneratia ovata*
BACKER DAN KARAKTERISASI FRAKSI DENGAN
SPEKTROFOTOMETER INFRAMERAH**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Kimia**

Oleh:

Siti Indah Sulistyaningsih

NIM 1911012320012

**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JANUARI 2024**

SKRIPSI

**FRAKSINASI EKSTRAK METANOL KULIT BATANG *Sonneratia ovata*
BACKER DAN KARAKTERISASI FRAKSI DENGAN
SPEKTROFOTOMETER INFRA MERAH**

Oleh:

SITI INDAH SULISTYANINGSIH

NIM 1911012320012

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 16 Januari 2024

Pembimbing



Maria Dewi Astuti, S.Si., M.Si.

NIP. 19780517 200112 2 001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Kimia



Utami Hawati, S.Si., M.ES., Ph.D.

NIP. 19820214 200501 2 002

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 sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 12 Januari 2024



Siti Indah Sulistyaningsih

NIM. 1911012320012

ABSTRAK

FRAKSINASI EKSTRAK METANOL KULIT BATANG *Sonneratia ovata* BACKER DAN KARAKTERISASI FRAKSI DENGAN SPEKTROFOTOMETER INFRAMERAH (Oleh Siti Indah Sulistyaningsih; Pembimbing: Maria Dewi Astuti, S.Si., M.Si; 2023; 39 halaman)

Sonneratia ovata Backer merupakan tumbuhan mangrove yang dikenal dengan nama pedada atau rambai (Banjar). Bagian kulit batang *S. ovata* Backer diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder. Penelitian ini bertujuan untuk fraksinasi dan karakterisasi senyawa hasil fraksinasi yang terkandung dalam ekstrak metanol kulit batang *S. ovata* Backer yang berasal dari pesisir pantai Kotabaru, Kalimantan Selatan. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap yaitu preparasi sampel, ekstraksi secara maserasi, fraksinasi dengan KVC dan KKG, uji kemurnian, dan karakterisasi fraksi dengan spektrofotometer inframerah. Rendemen ekstrak metanol kulit batang *S. ovata* Backer diperoleh sebesar 3,81%. Hasil karakterisasi F8.4 dengan spektrofotometer inframerah menunjukkan adanya gugus C=O ($1732,42\text{ cm}^{-1}$), C-O ($1270,44\text{ cm}^{-1}$), C-H sp^3 ulur ($2955,07$; $2920,43$; dan $2851,57\text{ cm}^{-1}$), dan -CH₂- tekuk ($1462,45\text{ cm}^{-1}$). Fraksi F8.8 menunjukkan adanya gugus C=O ($1728,87\text{ cm}^{-1}$), C-O ($1269,43\text{ cm}^{-1}$), C=C ($1600,40\text{ cm}^{-1}$), C-H sp^3 ulur ($2956,48$; $2921,63$; dan $2852,52\text{ cm}^{-1}$), dan C-H sp^3 tekuk ($1461,98\text{ cm}^{-1}$). Berdasarkan data spektra IR, F8.4 dan F8.8 merupakan senyawa non fenolat atau non aromatis. Senyawa tersebut merupakan senyawa golongan terpenoid atau asam lemak yang teresterifikasi. F8.4 mengandung senyawa dengan gugus ester alifatik, sedangkan F8.8 mengandung senyawa yang memiliki ikatan rangkap pada atom karbonnya dan memiliki gugus ester.

Kata Kunci : *Sonneratia ovata* Backer, fraksinasi, karakterisasi

ABSTRACT

FRACTIONATION OF *Sonneratia ovata* BACKER METHANOL EXTRACTS AND FRACTION CHARACTERIZATION WITH INFRARED SPECTROPHOTOMETER (By Siti Indah Sulistyarningsih; Advisor: Maria Dewi Astuti, S.Si., M.Si; 2023; 39 pages)

Sonneratia ovata Backer is a mangrove plant known as pedada or rambai (Banjar). The bark of *S. ovata* Backer is known to contain secondary metabolite compounds. This research aims to fractionate and characterize the fractionated compounds contained in the methanol extract of *S. ovata* Backer stem bark originating from the coast of Kotabaru, South Kalimantan. This research was carried out in several stages, namely sample preparation, extraction by maceration, fractionation with KVC and KKG, purity testing, and fraction characterization with an infrared spectrophotometer. The yield of methanol extract of *S. ovata* Backer stem bark was obtained at 3.81%. The results of the characterization of F8.4 with an infrared spectrophotometer showed the presence of C=O groups (1732.42 cm^{-1}), C-O (1270.44 cm^{-1}), C-H sp^3 stretches (2955.07 ; 2920.43 ; and 2851.57 cm^{-1}), and -CH₂-bending (1462.45 cm^{-1}). Fraction F8.8 shows the presence of C=O groups (1728.87 cm^{-1}), C-O (1269.43 cm^{-1}), C=C (1600.40 cm^{-1}), C-H sp^3 stretch (2956.48 ; $2921,63$; and 2852.52 cm^{-1}), and C-H sp^3 bending (1461.98 cm^{-1}). Based on IR spectra data, F8.4 and F8.8 are non-phenolic or non-aromatic compounds. This compound is a terpenoid compound or esterified fatty acid. F8.4 contains compounds with aliphatic ester groups, while F8.8 contains compounds that have double bonds at the carbon atom and have an ester group.

Keywords : *Sonneratia ovata* Backer, fractionation, characterization

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Fraksinasi Ekstrak Metanol Kulit Batang *Sonneratia ovata* Backer dan Karakterisasi Fraksi dengan Spektrofotometer Inframerah”. Penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan, dukungan, serta kemurahan hati berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Maria Dewi Astuti, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia membimbing penulis dari awal sampai akhir penelitian, memberikan banyak ilmu pengetahuan, motivasi, kritik, dan saran serta meluangkan waktu selama penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Muddatstsir Idris, S.Si., M.S dan Ibu Kholifatu Rosyidah, S.Si., M.Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran agar skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Staf dosen pengajar dan teknisi di laboratorium kimia yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan membantu dalam pelaksanaan penelitian.
4. Kedua orang tua yang selalu memotivasi, mendoakan, dan memberikan dukungan dalam berbagai bentuk.
5. Afiah Misfir, Annurun Nisa Harahap, Siti Fatimah, Aisyah Putri Azzahra, Raida Aulia serta teman-teman angkatan 2019 yang telah menjadi teman saat penelitian, memberikan semangat, dukungan dan bantuan, serta selalu memberikan saran dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap kepada pihak manapun untuk memberikan kritik, saran, dan masukan sehingga penulis dapat memperbaiki dan menyempurnakan penulisan skripsi ini. Penulis juga berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak manapun terutama bagi pembaca.

Banjarbaru, 12 Januari 2024



Siti Indah Sulistyaningsih

NIM 1911012320012

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tumbuhan <i>Sonneratia ovata</i> Backer	4
2.2 Senyawa-senyawa pada Tumbuhan <i>Sonneratia</i>	5
2.3 Ekstraksi	8
2.3.1 Maserasi	9
2.3.2 Perkolasi	9
2.3.3 Refluks	9
2.3.4 Sokletasi	10
2.3.5 Digesti	10
2.3.6 Infus	10
2.4 Kromatografi	10
2.4.1 Kromatografi lapis tipis	11
2.4.2 Kromatografi vakum cair (KVC)	12
2.4.3 Kromatografi kolom gravitasi (KKG)	12
2.5 Identifikasi dengan Spektroskopi Inframerah	12

BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Alat	15
3.3 Bahan	15
3.4 Prosedur Penelitian	15
3.4.1 Preparasi sampel	15
3.4.2 Ekstraksi	15
3.4.3 Pencarian eluen untuk kromatografi vakum cair	16
3.4.4 Fraksinasi dengan metode kromatografi vakum cair	16
3.4.5 Pencarian eluen untuk kromatografi kolom gravitasi	17
3.4.6 Fraksinasi dengan metode kromatografi kolom gravitasi	17
3.4.7 Uji kemurnian	18
3.4.8 Identifikasi fraksi dengan spektrofotometer FTIR	18
3.4.9 Analisis data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Preparasi Sampel Kulit Batang <i>S. ovata</i> Backer	19
4.2 Ekstraksi Kulit Batang <i>S. ovata</i> Backer	19
4.3 Pencarian Eluen untuk Kromatografi Vakum Cair	21
4.4 Fraksinasi dengan Metode Kromatografi Vakum Cair	24
4.5 Pencarian Eluen untuk Metode Kromatografi Kolom Gravitasi	26
4.6 Fraksinasi dengan Metode Kromatografi Kolom Gravitasi	27
4.7 Uji Kemurnian	30
4.8 Hasil Identifikasi Fraksi Menggunakan Spektrofotometer FTIR	31
BAB V PENUTUP	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

1. Korelasi serapan beberapa gugus fungsi	13
2. Hasil fraksinasi dengan KVC dari ekstrak metanol kulit batang <i>S. ovata</i> Backer.....	25
3. Hasil fraksinasi dengan KKG dari fraksi F8 kulit batang <i>S. ovata</i> Backer..	29

DAFTAR GAMBAR

1. Tumbuhan <i>S. ovata</i> Backer: (a) Pohon, (b) Bunga, dan (c) Buah	5
2. Struktur senyawa yang diisolasi dari daun <i>S. ovata</i> Backer	6
3. Struktur senyawa dari buah <i>S. caseolaris</i> dan <i>S. ovata</i> Backer	7
4. Struktur senyawa β -sitosterol dan stigmasterol dari kulit batang <i>S. ovata</i> Backer	8
5. Struktur senyawa triterpenoid 3β -asetoksi-lup-20(29)-en-2 α -ol dari kulit batang <i>S. ovata</i> Backer	8
6. Kromatogram KLT ekstrak metanol kulit batang <i>S. ovata</i> Backer dengan eluen: (a) <i>n</i> -heksana, (b) diklorometana, dan (c) etil asetat	22
7. Kromatogram KLT ekstrak metanol kulit batang <i>S. ovata</i> Backer dengan perbandingan eluen: (a) <i>n</i> -heksana:diklorometana (5:5) v/v, (b) <i>n</i> -heksana:etil asetat (7:3) v/v, (c) <i>n</i> -heksana:etil asetat (5:5) v/v, dan (d) diklorometana:etil asetat (6:4) v/v	23
8. Kromatogram KLT ekstrak metanol kulit batang <i>S. ovata</i> Backer dengan eluen <i>n</i> -heksana:etil asetat (10:0 (a), 9:1 (b), 8:2 (c), 7:3 (d), 5:5 (e), 2:8 (f), dan 0:10 (g)) v/v	24
9. Kromatogram KLT hasil fraksinasi KVC dengan eluen diklorometana:metanol (9:1) v/v	25
10. Kromatogram KLT F1-F10 dengan eluen diklorometana:metanol (9:1) v/v	26
11. Kromatogram KLT F1-F5 dengan eluen diklorometana:metanol (19:1) v/v	26
12. Kromatogram KLT F8, F9 dan F10 dengan eluen <i>n</i> -heksana:diklorometana: (a) 9:1 v/v, (b) 8:2 v/v, (c) 5:5 v/v, dan (d) <i>n</i> -heksana:etil asetat (7:3) v/v	27
13. Kromatogram KLT hasil fraksinasi KKG vial 1-55 dengan eluen <i>n</i> -heksana:diklorometana (5:5) v/v	28
14. Kromatogram KLT hasil fraksinasi KKG vial 2-54 dengan eluen <i>n</i> -heksana:diklorometana (6:4) v/v	28

15. Kromatogram KLT hasil fraksinasi KKG vial 56-90 dengan eluen <i>n</i> -heksana:diklorometana (5:5) v/v.....	29
16. Kromatogram KLT fraksi gabungan hasil KKG dengan eluen <i>n</i> -heksana diklorometana (6:4) v/v.....	30
17. Kromatogram KLT uji kemurnian fraksi F8.4	30
18. Kromatogram KLT uji kemurnian fraksi F8.8	30
19. Kromatogram KLT fraksi F8.4 menggunakan KLT dua dimensi dengan eluen: (a) <i>n</i> -heksana:etil asetat (7:3) v/v dan (b) <i>n</i> -heksana:diklorometana (5:5) v/v.....	31
20. Spektrum FTIR fraksi F8.4 dari kulit batang <i>S. ovata</i> Backer	32
21. Spektrum FTIR fraksi F8.8 dari kulit batang <i>S. ovata</i> Backer	33
22. Struktur asam-asam lemak	34

DAFTAR LAMPIRAN

1. Diagram Alir Prosedur Kerja Penelitian
2. Perhitungan
3. Dokumentasi Penelitian