

581.1
18m
1 c.1



LAPORAN PENELITIAN

ISOLASI DAN KARAKTERISASI KIMIA SENYAWA BIOAKTIF
TRITERPENOID DARI *Brugeria gymnorhiza* (MANGROVE)

Oleh :

ISMIYARTA, SSi, MSi
MEINY SUZERY, MS

Dibiayai oleh bagian Proyek Peningkatan Kualitas Sumberdaya Manusia
Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
S E M A R A N G
2 0 0 1

UPT-PUSTAK-UNDIP

RINGKASAN
ISOLASI DAN KARAKTERISASI KIMIA SENYAWA TRITERPENOID DARI
***Brugeria gymnorhiza* (MANGROVE)**
ISMIYARTA, MEINY SUZERY, 2001, 15 halaman

Indonesia merupakan negara maritim yang mempunyai lebih kurang 81.000 km. Salah satu potensi yang ada dikawasan pantai adalah hutan mangrove. Salah satu jenis spesies mangrove adalah *Brugeria gymnorhiza*.

Telah dilakukan isolasi triterpenoid dari kulit batang *Brugeria gymnorhiza* dengan metode sokletasi, pemisahan dan fraksinasi dilakukan dengan kromatografi kolom vakum eluen heksan, kloroform dan metanol menggunakan adsorben silka gel. Pemurnian dilakukan dengan cara rekristalisasi dan penentuan struktur dilakukan dengan cara fisikokimia menggunakan spektrofotometer UV, IR dan massa.

Hasil fraksinasi dengan eluent heksan telah berhasil diperoleh senyawa triterpenoid dengan titik leleh 108-110 °C. Pengujian gugus fungsi dengan spektrofotometer IR, memberikan puncak-puncak hanya untuk gugus CH₂ dan CH₃. Sedangkan spektrofotometer UV memberikan indikasi bahwa tidak mengandung ikatan rangkap terkonjugasi, sehingga struktur lengkap belum dapat diidentifikasi. Namun dapat diperkirakan senyawa tergolong triterpenoid bukan steroid.

Dan hasil fraksinasi dengan eluent kloroform diperoleh kristal putih dengan titik leleh 58-60 °C. Pengujian gugus fungsi dengan spektrofotometer IR, memberikan puncak-puncak yang karakteristik untuk gugus hidroksil, gugus ester dan ikatan rangkap dua. Sedangkan spektrofotometer UV memberikan puncak karakteristik untuk ikatan rangkap dua yang terkonjugasi dengan karbonil dan dari spektrofotometer massa diketahui berat molekul senyawa 666. Dari data ini diperkirakan senyawa hasil isolasi adalah triterpen oleanan.

Serta hasil fraksinasi dengan eluent metanol telah juga berhasil diisolasi senyawa triterpenoid yang berbentuk kristal berwarna putih dengan titik leleh 186-190 °C. Analisis struktur dengan spektrofotometer UV, IR dan massa, serta melalui pendekatan kemotaksonomi maka dapat disimpulkan bahwa senyawa hasil isolasi adalah β-amirin.

Kata kunci: Mangrove, *Brugeria gymnorhiza*, triterpenoid, oleanan, β-amirin

JURUSAN KIMIA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM, UNIVERSITAS DIPONEGORO.

No. kontrak: / Lit/ BPPK-SDM/III/2001. Tahun 2001.

SUMMARY
ISOLATION AND IDENTIFICATION TRITERPENOID OF *BRUGERIA*
***GYMNHORHIZA* (MANGROVE)**

Ismiyarta, Meiny Suzery, 2001, 15 page

Indonesia is a maritime country which has ocean line about 81.000 km. Potention in this ocean region is mangrove forests. One of this spesies mangrove is *Bugeria gymnorhiza*.

An isolation of triterpenoid form *Bugeria gymnorhiza* by using sxhletation methode, separation and fractination was done by vaccum coloumn chromatography with hexane , chloroform and methanol as an eluent and silica gel as adsorbent. Purification was done by recrystalization and identification structure using by spectrofotometre UV, IR and Mass.

Fractination result using hexane gave triterpenoid compound m.p 108-110 °C. Infra red spectrofotometre gave the peak of CH₂ and CH₃. Ultra violet spectrofotometre gives the no characteristic peak of double bond conjuged with carbonil. As the result of isolation is predicted as triterpenoid but the complicated stucture couldnot be identified.

And fractination using chloroform as solvent gave white crystal with m.p 56-60 °C. Infra red spectrofotometre gave the characteristic peak of hydroxyl group, ester group and the double bond. Ultraviolet spectrofotometre gives the characteristic peak of double bond conjuged with carbonil. And mass spectrofotometre gives 666 as molecular weight. From the data, the coumpound as the result of isolation is predicted as oleanan triterpenoid.

And then fractination using methanol gives crystal white triterpenoid with m.p. 156-160 °C. The stuctural analysis by UV, IR and mass spectrofotometre, with chemotaxonomy approach concluded that the compound is β- amirin.

Key word: Mangrove, *Brugeria gymnorhiza*, triterpenoid, oleanan, β-amirin

JURUSAN KIMIA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM, UNIVERSITAS DIPONEGORO.

No. kontrak: / Lit/ BPPK-SDM/III/2001. Tahun 2001.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, kegiatan penelitian untuk program Penelitian Dosen Muda dengan judul,

Isolasi dan karakterisasi Kimia Senyawa Bioaktif Triterpenoid dari *Brugeria gymnorrhiza* (Mangrove

Telah selesai dan telah dapat dibuat laporannya.

Pada kegiatan ini tidak lepas dari bantuan semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada:

1. Pimpinan Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Depdikbud RI.
2. Ketua Lembaga Penelitian Undip Semarang.
3. Dekan Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang.

Kami sadari bahwa laporan ini masih terdapat bebrapa kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bertujuan untuk memperbaiki kegiatan ini sangat kami harapkan. Segala usulan tersebut sangat bermanfaat sebagai bahan masukan dan bahan evaluasi untuk kegiatan dimasa mendatang.

Semarang, Oktober 2001

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN DAN SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
III. METODE PENELITIAN	7
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	9
V. KESIMPULAN DAN SARAN	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 4.1 Hasil Skreening Fitokimia Kulit Batang	9

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 5.1 Spektrum Ultraviolet Senyawa Hasil isolasi	10
Gambar 5.2 Spektrum IR Senyawa Hasil isolasi	10
Gambar 5.3 Spektrum IR Senyawa Hasil Isolasi	11
Gambar 5.4 Spektrum massa Senyawa Hasil isolasi	11
Gambar 5.5 Spektrum IR Senyawa Hasil Isolasi	12
Gambar 5.6 Spektrum massa Senyawa Hasil Isolasi	13

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup Ketua Peneliti	16
Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup Anggota Peneliti	17

I. PENDAHULUAN

Analisis kimia terhadap senyawa bioaktif dari bahan alam menunjukkan,

- ❖ suatu tanaman yang termasuk dalam satu famili pada umumnya mengandung senyawa kimia yang hampir sama
- ❖ tanaman yang termasuk dalam satu genus pada umumnya memiliki kemiripan khasiat.

Dari pendekatan (1) telah berkembang ilmu khemotaksonomi, yakni cabang ilmu kimia yang mempelajari pengelompokan tumbuhan berdasarkan kandungan kimiawinya. Pendekatan penelitian (2) telah lama dikembangkan, dan pada umumnya didasarkan pada sifat turun temurun. Beberapa obat tradisional telah diproduksi melalui pendekatan ilmu etnofarmakologi ini.

Di Indonesia, ilmu khemotaksonomi telah berkembang pesat. Hal ini dapat dibuktikan dengan ditemukannya, obat-obat modern dari tumbuhan. Meski demikian, di Jawa Tengah, khususnya Undip, pendekatan ilmu khemotaksonomi belum dikembangkan. Sebagai contoh, dari penelitian mengenai mangrove, hingga sekarang belum pernah adanya laporan penemuan senyawa bioaktif, sebagai produk penelitian pengembangan metoda isolasi dan penentuan struktur. Sebagian besar penelitian mengenai tanaman tepi pantai ini masih ditunjukkan pada aplikasi pelestarian alam.

Pengembangan ilmu khemotaksonomi ini sangat menguntungkan, mengingat berbagai jenis komponen murni dengan aktivitas biologis yang khas dapat diisolasi secara pasti, berdasarkan hubungan antara struktur vs aktivitas yang telah dilaporkan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Meski demikian, penelitian dengan rentetan tahap isolasi yang panjang membutuhkan kesabaran, ketelitian dan seni bekerja yang tinggi, disamping membutuhkan peralatan yang cukup mahal.

Pengembangan ilmu khemotaksonomi sendiri di UNDIP sendiri sebenarnya tidak ada kendala mengingat sarana dan prasarana di Laboratorium kimia organik sudah cukup memadai. Oleh karena itu pemberdayaan sumber yang ada perlu dikembangkan, disamping nilai akhir dari penelitian yang akan dilakukan harus dapat menunjang misi dan visi UNDIP, disamping pola ilmiah yang dianut, yakni "daerah pantai". Atas dasar

ini semua, laboratorium kimia organik akan mengembangkan ilmu kemotaksonomi, melalui penelitian *Isolasi dan karakterisasi Kimia senyawa bioaktif triterpenoid dari kulit Batang B. gymnorhiza (Mangrove)* .

Tanaman tepi pantai ini dijadikan objek yang dikumpulkan pada kawasan daerah pantai Moro Denak, Jawa Tengah.