ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF FLAVONOID COMPOUNDS OF BINTANGUR LEAVES

*(Chalophyllum inophyllum L.)*

Ahmad Purnawarman Faisal1\*, Adhisty Nurpermatasari2

(Full written name is listed below the article title without the main author's academic title written first)

### 1,2Pharmacy Development, Medan Health Polytechnic of Ministry of Health, North Sumatra, Indonesia(12 pt)

#### \*purn28@gmail.com(12pt)

**Article history**

Postes, Jun 12th, 201x

Reviewed, Aug 20th, 201x

Received, Aug 26th, 201x

# ABSTRACT

*The Bintangur plant is a plant that can often be found around the house, its existence as a plant makes its properties less known to the public, all parts of this plant are known to be very useful for various pharmacological effects. Bintangur (Calophyllum inophyllum L.) is a typical plant and has long been used by people as an ointment for wounds. (Susanto et al, 2017). Coastal communities in North Sumatra also use Bintangur leaves as a natural facial mask. The aim of this research is to isolate and characterize the flavonoid compounds of Bintangur leaves (Chalophyllum Inophyllum L.) which have potential in pharmaceutical products. The results of phytochemical screening in previous research showed that the compounds found in plants were flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, steroids and terpenoids, with derivatives of the compounds Trans-1-methyl-2-nonyl-cyclohexane, Neophytadiene, Hexadecanoic acid, methyl ester, n -Hexadecanoic acid, 9,12,15-Octadecatrienoic acid, Tetradecanal, Eicosanal-, Hexadecanoic acid, Oxirane, hexadecyl-, 9,12,15-Octadecatrien-1-ol, E-8-Hexadecen-1-ol acetate, Supraene , Vitamin E , 2'-(Trimethylsilyl)oxy-2,4,4' , 4-(2,4,4,5-Tetramethyl-1-cyclohexe , Friedelan-3-one, Benzenepropanoic acid*

***Keywords****: Bintangur, Chalophyllum inophyllum L., skrining, fitokimia*

**ABSTRAK**

*Tanaman Bintangur merupakan tanaman yang sering dapat ditemukan di sekitar rumah, keberadaannya sebagai tanaman membuat khasiatnya kurang diketahui oleh masyarakat, seluruh bagian tanaman ini diketahui sangat berguna untuk bermacam-macam efek farmakologi. Bintangur (Calophyllum inophyllum L.) yang merupakan tanaman khas dan sudah sejak lama digunakan masyarakat sebagai obat gosok untuk luka. (Susanto dkk, 2017). Masyarakat pesisir di Sumatera Utara juga menggunakan daun bintangur ini sebagai masker alami perawatan wajah. Tujuan penelitian ini adalah mengisolasi dan mengkarakterisasi senyawa flavonoid daun Bintangur (Chalophyllum Inophyllum L.) yang memiliki potensi dalam produk farmasi. Hasil skrining fitokimia pada penelitian sebelumnya menunjukan kandungan senyawa yang terdapat pada tanaman adalah flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid dan terpenoid, dengan turunan senyawa Trans-1-methyl-2-nonyl-cyclohexane , Neophytadiene , Hexadecanoic acid, methyl ester , n-Hexadecanoic acid , 9,12,15-Octadecatrienoic acid, Tetradecanal, Eicosanal- , Hexadecanoic acid , Oxirane, hexadecyl- , 9,12,15-Octadecatrien-1-ol , E-8-Hexadecen-1-ol acetate , Supraene , Vitamin E , 2'-(Trimethylsilyl)oxy-2,4,4' , 4-(2,4,4,5-Tetramethyl-1-cyclohexe , Friedelan-3-one, Benzenepropanoic acid*

***Keywords****: Bintangur, Chalophyllum inophyllum L., skrining, fitokimia*

**INTRODUCTION**

Indonesia kaya akan berbagai macam tumbuhan obat. Dari sekitar 30.000 spesies tumbuhan Indonesia, sekitar 940 di antaranya adalah tumbuhan obat. Tumbuhan obat sebagai obat asli Indonesia, sudah ada sejak zaman nenek moyang kita yaitu digunakan dalam upaya memelihara kesehatan dan mengobati penyakit. Masyarakat Indonesia telah lama memanfaatkan tumbuhan obat sebagai obat tradisional. Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, hewan, dan mineral, sedia sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk mengobati.

Tanaman Bintangur merupakan tanaman yang sering dapat ditemukan di sekitar rumah, keberadaannya sebagai tanaman membuat khasiatnya kurang diketahui oleh masyarakat, seluruh bagian tanaman ini diketahui sangat berguna untuk bermacam-macam efek farmakologi. Hasil skrining fitokimia pada penelitian sebelumnya menunjukan kandungan senyawa yang terdapat pada tanaman adalah *flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid* dan *terpenoid*. Menurut Joseph, George dan Mohan (2013), daun menunjukkan komponen bioaktif seperti *terpenoid, flavonoid, glikosida, alkaloid, fenol, tanin, dan saponin* (Pasalbessy, 2016).

Senyawa *alkaloid, saponin, proxeronin,* dan *asam oktanoat* bersifat larvasida terhadap larva nyamuk *Culex sp.* Senyawa *alkaloid, terpenoid* dan *proxeronin* merupakan senyawa-senyawa toksik yang dapat merusak jaringan saraf sehingga dapat menghambat proses larva menjadi pupa. Senyawa *alkaloid, saponin*, dan *terpenoid* juga dimiliki oleh daun tumbuhan *Chalophyllum Inophyllum L.*. (Nisa et al., 2015)

Bintangur (*Calophyllum inophyllum L.*) yang merupakan tanaman khas dan sudah sejak lama digunakan masyarakat sebagai obat gosok untuk luka. (Susanto dkk, 2017). Dewasa ini pemanfaatan pengobatan tradisional semakin marak karena kecenderungan masyarakat untuk lebih memilih bahan alam, hal ini dikuatkan dengan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 dimana terdapat sebesar 15,7 % dari masyarakat Indonesia yang menyimpan obat tradisional berbahan alam. Masyarakat pesisir di Sumatera Utara juga menggunakan daun bintangur ini sebagai masker alami perawatan wajah.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, Daun Bintangur memiliki efek antioksidan, dan antikanker pada Udang artemia salina L. dengan metode BSLT (Ahmad P., 2021), sehingga peneliti tertarik untuk melanjutkan penelitian yang berjudul “Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Flavonoida Daun Bintangur (*Chalophyllum inophyllum L.*)”

**METHOD**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental di laboratorium. Penelitian meliputi daun bintangur yang dibuat menjadi ekstrak etanol, dikeringkan, dilanjutkan dengan pengujian isolasi dan karakterisasi meliputi KLT, Spektro UV-Vis, dan GCMS. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Daun Bintangur. Alat penyarian adalah bejana untuk maserasi, rotary evaporator. Alat fraksinasi menggunakan corong pisah, alat kromatografi adalah bejana kromatografi (chamber), lampu UV, pipa kapiler, oven, alat penyemprot reagen untuk KLT, timbangan analis, kuvet, labu takar. Alat lain yang digunakan seperti timbangan, waterbath, beaker glass, pipet volume, mikro pipet, cawan penguap, dan Bahan yang digunakan Daun Bintangur (Chalophyllum inophyllum L.) Berat serbuk kering daun bintangur sebesar 94,46 gram. Di maserasi menggunakan 1 liter etanol 95%. Ekstrak etanol yang diperoleh setelah pemekatan adalah 12,99 gram (19,66-6,67) gram. Dari sini dapat diketahui jumlah rendemen yang diperoleh sebanyak 13,75 % dari sampel kering. Rendemen suatu ekstrak menunjukkan potensi untuk dijadikan sampel atau bahan obat, sehingga semakin banyak rendemen yang diperoleh, berarti ekstrak yang diperoleh dari proses ekstraksi juga semakin banyak. Sebaliknya samakin sedikit rendemen yang diperoleh dari proses ekstraksi, maka ekstrak yang diperoleh juga semakin sedikit.

Kemudian Identifikasi Kandungan Kimia dengan GCMS (Gas chromatography-Mass spectrometry). GCMS merupaan metode pemisahan senyawa organik yang menggunakan dua metode analisis senyawa yaitu GC (kromatografi gas) untuk menganalisis senyawa secara kuantitatif dan MS (spektrofotometri massa) untuk menganalisis struktur molekul senyawa yang diteliti.

**RESULTS AND DISCUSSION**

Rendemen yang diperoleh ini menunjukkan bahwa ekstrak daun bintangur digunakan sebagai sampel penelitian. Jumlah rendemen ekstrak etanol daun bintangur terhadap sampel segar dan sampel kering yang diperoleh adalah 13,75%.

*Tabel 1. Rendemen Ekstrak Daun Bintangur*

Identifikasi Kandungan Kimia dengan GCMS (Gas chromatography-Mass spectrometry). GCMS merupaan metode pemisahan senyawa organik yang menggunakan dua metode analisis senyawa yaitu GC (kromatografi gas) untuk menganalisis senyawa secara kuantitatif dan MS (spektrofotometri massa) untuk menganalisis struktur molekul senyawa yang diteliti.



Gambar 5.1 Spektra MS isolate dari ekstrak dengan GCMS

pada ekstrak bintangur, ditemukan 21 senyawa yang teridentifikasi menggunakan GCMS ini. Kromatogram dapat dilihat pada lampiran berbentuk gambar dan tabel. Waktu retensi, plot area, dan persen konsentrasi dipresentasikan masing-masing sebagai berikut: Trans-1-methyl-2-nonyl-cyclohexane , Neophytadiene , Hexadecanoic acid, methyl ester , n-Hexadecanoic acid , 9,12,15-Octadecatrienoic acid, Tetradecanal, Eicosanal- , Hexadecanoic acid , Oxirane, hexadecyl- , 9,12,15-Octadecatrien-1-ol , E-8-Hexadecen-1-ol acetate , Supraene , Vitamin E , 2'-(Trimethylsilyl)oxy-2,4,4' , 4-(2,4,4,5-Tetramethyl-1-cyclohexe , Friedelan-3-one , Benzenepropanoic acid



Gambar 5.2 Vitamin E

Analisis vitamin E dapat dilakukan dengan GCMS karena memiliki kelebihan, yaitu teknik yang digunakan tidak terlalu tergantung pada kemampuan operator, waktu analisisnya cepat, cara kerja nya pun relatif sederhana, selain itu juga dapat menganalisis senyawa yang tidak mudah menguap dan termolabil.

Kandungan metabolit sekunder yang terdapat di dalam ekstrak bintangur antara lain alkaloid dan fenol. Ekstrak bintangur juga mengandung alkaloid, tetapi dalam penelitian ini tidak menunjukkan aktivitas yang diharapkan, hal ini dikarenakan alkaloid dalam ekstrak bintangur ini diduga memiliki sifat antagonis dan penetral sehingga dapat mempengaruhi senyawa lain yang membuat tidak terlalu aktif dan kurangnya daya efektifitas senyawa alkaloid itu sendiri. Dalam ilmu toksikologi, alkaloid dapat meningkatkan aliran darah dalam tubuh, efektif mencegah naiknya suhu badan *(antithermic)* dan sebagai obat penenang *(sedative).* Sediaan-sediaan tanaman ini digunakan untuk mengobati tekanan darah tinggi dan penyakit gangguan syaraf tertentu.

Ekstrak Bintagur mengandung senyawa fenol pada ekstrak metanol, fraksi etil asetat dan n-butanol. Mekanisme golongan senyawa fenol yaitu dengan perusakan membran sel, ion H+dari senyawa fenol dan turunannya yang akan menyerang gugus polar (gugus fosfat pada membran sel sehingga fosfolipid akan terurai menjadi gliserol, asam karboksilat dan asam fosfat. Hal ini mengakibatkan fosfolipid tidak mampu mempertahankan bentuk sel, akibatnya membran akan bocor dan sel akan mengalami hambatan pertumbuhan bahkan kematian. Senyawa fenol dalam ekstrak bintangur dapat berperan sebagai antioksidan dengan cara menghambat proses oksidasi dan proses radikal bebas. Sifat antioksidan tersebut dapat mencegah terjadinya berbagai penyakit, seperti kanker, diabetes, dan penyakit jantung.

**CONCLUSION**

Senyawa yang didapatkan dalam analisis Daun Bintangur secara GCMS ini adalah Trans-1-methyl-2-nonyl-cyclohexane , Neophytadiene , Hexadecanoic acid, methyl ester , n-Hexadecanoic acid , 9,12,15-Octadecatrienoic acid, Tetradecanal, Eicosanal- , Hexadecanoic acid , Oxirane, hexadecyl- , 9,12,15-Octadecatrien-1-ol , E-8-Hexadecen-1-ol acetate , Supraene , Vitamin E , 2'-(Trimethylsilyl)oxy-2,4,4' , 4-(2,4,4,5-Tetramethyl-1-cyclohexe , Friedelan-3-one , Benzenepropanoic acid

**REFERENCES**

Azmi, Lubna. Singh, Manish Kumar. Akhtar, Ali Kamal. 2011. *Pharmacological and biological overview on Chalophyllum Inophyllum L. Linn.* Diunduh tanggal 2 Januari 2017 2017 dari [http://www.ijplsjournal.com/issues PDF files/nov2011/9.pdf](http://www.ijplsjournal.com/issues%20PDF%20files/nov2011/9.pdf)

Ditjen POM. 1979.*Farmakope Indonesia,* edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Ditjen POM. 1986.*Sediaun Galenik.* Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Ditjen POM. 2000.*Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.* Cetakan Pertama. Jakarta: Departeman Kesehatan RI

Gandahusada S., Pribadi W. dan Ilahude H.D. (eds). 1998. *Parasitologi Kedokteran*. Gaya Baru: Jakarta. Diunduh tanggal 16 Januari 2017 dari <https://eprints.uns.ac.id/7308/1/122803107201011151.pdf>

Irwan. 2010. *Ekstraksi Menggunakan Proses Infudasi, Maserasi, dan Perkolasi.* Diunduh tanggal 17 Januari 2017 dari <http://irwanfarmasi.blogspot.co.id/search?q=ekstraksi>

Joseph, Baby. George, Jency. Mohan, Jeevitha. 2013. *Review Article Pharmacology and Traditional Uses of Chalophyllum Inophyllum L..* Diunduh tanggal 2 Januari 2017 dari <http://www.ijpsdr.com> *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug*

Kementerian Kesehatan RI. 2016. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2015.* Diunduh tanggal 10 Januari 2017 dari <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-Indonesia-2015.pdf>

Nisa, Khairun. 2015. *Uji Efektifitas Ekstrak Biji dan Daun Mengkudu (Morinda Citrifolia L.) sebagai Larvasida Aedes sp.* Diunduh tanggal 20 Desember 2016 dari <http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/sel/article/download/4636/4142>

Notoatmodjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT Rineka Cipta: Jakarta

Pasalbessy, Yohanes Ardian. 2016. *Pengaruh pemberian ekstrak etanol herba Chalophyllum Inophyllum L. L. terhadap gambaran histologi ginjal tikus wistar jantan sebagai pelengkap uji toksisitas subkronis.* Diunduh tanggal 2 Januari 2017 dari <http://repository.wima.ac.id/7241/>

Sembel, D. 2009. *Entomologi Kedokteran* Andi. : Yogyakarta

# Waheed. 2014. Chalophyllum Inophyllum L.: U Can’t Touch This. Diunduh tanggal 11 Februari 2017 dari http://blogs.reading.ac.uk

World Health Organization (WHO). 2016. *Dengue and severe dengue.* Diunduh tanggal 10 Januari 2017 dari <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>