

## Potensi Minyak Atsiri Biji Pala Dalam Pengembangan Bahan Alam sebagai Sumber Obat

Douglas Natan Pareta<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

\*Penulis Korespondensi, email: [Pareta2douglas@gmail.com](mailto:Pareta2douglas@gmail.com)

Diterima: 2 Februari 2023 ; Disetujui : 14 April 2023

### ABSTRAK

Minyak atsiri dihasilkan salah satunya dari biji pala. Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan senyawa metabolit sekunder dari minyak atsiri biji pala. *Gas Cromatography and Mass Spectroscopy* (GC-MS) adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi senyawa ini. Hasil analisis GC-M menunjukkan bahwa minyak atsiri biji pala mengandung 14 senyawa, termasuk miristisin (6,30%), yang memiliki potensi sebagai anti inflamasi, analgetik, dan halusinogen.

Kata kunci: *Myristica fragrans* Houtt, Inflamasi, Miristisin.

### ABSTRACT

*Nutmeg seeds produce 2-15% essential oil. This study aims to identify secondary metabolite compounds of essential oils from nutmeg seeds and the identification method used is Gas Cromatography And Mass Spectroscopy (GC-MS). The results of GC-Ms analysis show that nutmeg seed essential oil contains 14 compounds, one of which is myristicin (6.30%) which has potential as an anti-inflammatory, analgetic and hallucinogen..*

### 1. PENDAHULUAN

Minyak atsiri dalam biji pala berkisar antara 2-16%, dengan rata-rata 10%. Minyak tetap, atau minyak lemak, berkisar antara 25-40%, karbohidrat sekitar 30%, dan protein sekitar 6%. Monoterpen hidrokarbon (61-88%, misalnya, sabinene, alpha pinene, dan beta pinene), asam monoterpane (5-15%), dan aromatik eter (2-18%, misalnya, safrole, myristicin, elemicin). Minyak pala juga digunakan dalam industri obat sebagai obat untuk diare, sakit perut, bronchitis, dan antioksidan<sup>1</sup>. Miristisin, salah satu senyawa yang terdapat pada minyak atsiri biji pala, adalah salah satu aktivitas farmakologi yang dipelajari oleh beberapa penelitian. Salah satu bagian minyak atsiri biji pala adalah miristisin, yang memiliki efek hepatoprotektif yang kuat<sup>2</sup>. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Martins *et al.* Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Martins et al. (2014), menunjukkan bahwa senyawa miristisin dapat mengubah fungsi membran mitokondria, menginduksi apoptosis

dan memodulasi ekspresi gen pada sel-sel leukemia K562 manusia<sup>3</sup>.

Sebagai penyedap, bubuk pala digunakan untuk roti atau kue, puding, saus, sayuran, dan minuman penyegar. Biji pala digunakan oleh masyarakat India sebagai obat antiembung dan narkotika serta untuk mengobati menstruasi, wasir, muntah, rematik, kolera, psikosis, kram perut, dan mual. Selain itu, minyak biji pala memiliki sifat analgesik, antiseptik, dan antirematik<sup>4</sup>. Analisis GC-MS (Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa) yang merupakan alat untuk mengidentifikasi senyawa dapat memberikan informasi yang penting pada komponen senyawa yang bersifat volatile, non-ionik dan stabil termalnya selain itu juga berat molekul yang relatif rendah<sup>5</sup>. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa pada Minyak atsiri biji pala menganalisis komponen dengan analisis GC-MS.

## 2. METODE PENELITIAN

### Sampel

Sempel yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji pala yang di ambil dari desa Durian Kecamatan Oba Utara, Kota tidore Kepulauan, Maluku Utara.

### Alat

Alat ang digunakan yaitu: blender, timbangan analit, kertas saring, kertas aluminium foil, seperangkat alat destilasi, maserator, penguap putar (rotary evaporator) Buchi, piknometer, gelas beker, kaca arloji, tabung reaksi, labu ukur, botol vial, corong kaca, corong pisah, pipet tetes, statif dan klem, kapas, tissue, kertas pH, penangas listrik, kasa kawat, pengaduk, gelas plastik dan spektrometer GC-MS Shimadzu.

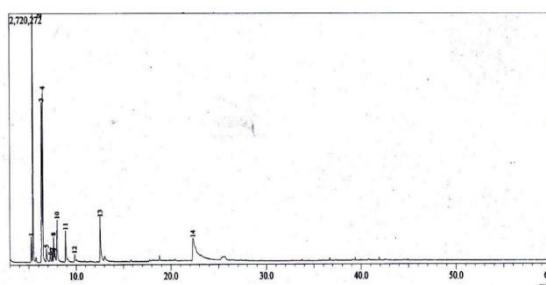
### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu: Metanol, FeCl<sub>3</sub>, Asam Klorida pekat, Asam sulfat pekat, Amil alkohol, Dietil Eter, Larutan Tween-20, Kloroform, Aquades, Amonia, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2N, HCl 2N, Serbuk Mg, Pereaksi Mayer, pereaksi Dragendorf, Asam asetat anhidrat, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> anhidrat, Etil asetat

### Tahap-tahap Penelitian

Pembuatan serbuk halus biji pala kering yang diperoleh dari Desa Durian selanjutnya dihancurkan dengan blender sampai berbentuk serbuk, kemudian serbuk diayak hingga didapat serbuk halus. Selanjutnya didestilasi untuk mendapatkan minyak atsiri biji pala.

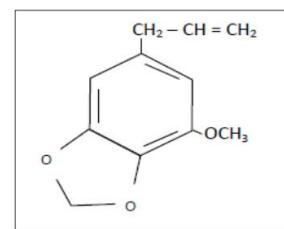
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN



**Gambar 1.** Kromatogram GC-MS Minyak atsiri biji pala

**Tabel 1.** Kandungan senyawa minyak atsiri biji pala

14	Myristicin 6,30	192	C <sub>11</sub> H <sub>12</sub> O <sub>3</sub>	6,36	Aromatic
----	-----------------	-----	--	------	----------



**Gambar 2.** Rumus Molekul Miristin

### Potensi Halusinogen

Miristisin (5-allyl-1-(1-methoxy-2,3-methylenedioxybenzene)) merupakan komponen utama dari minyak esensial biji atau fuli pala (*Myristica fragrans* Houtt). Peningkatan penggunaan miristisin sebagai halusinogen yang murah, sering menimbulkan kasus fatal karena keracunan. Miristisin juga ditemukan dalam tanaman wortel, seledri, parsley. Senyawa ini juga terdapat dalam merica hitam. Mutu minyak pala salah satunya ditentukan oleh kandungan miristisin karena memberikan aroma khas pada minyak pala. Miristisin merupakan turunan dari senyawa fenilpropanoid, berupa zat cair yang bening, tak larut dalam air tetapi larut dalam pelarut organik. Baunya khas seperti rempah – rempah dan aromanya tajam serta mudah menguap. Miristisin dapat diisolasi dari minyak pala menggunakan destilasi terfraksi dengan vakum<sup>6</sup>. Pada penelitian ini kadar miristisin 6,36%.

### Potensi antiinflamasi dan Analgensik

Sejumlah steroid atau non-steroid anti-Obat inflamasi telah dikembangkan, para peneliti mengubah fokus pada produk alami untuk dikembangkan agen anti-inflamasi baru karena efek samping dari obat-obatan kimia<sup>1</sup>. Sehingga pencarian alternatif bahan alam tampaknya perlu dan menguntungkan.

Banyak sel dan mediator stimulus peradangan. Misalnya, makrofag, yang merupakan representasi sel-sel inflamasi, bertanggung jawab atas produksi berlebihan pro sitokin inflamasi (seperti nekrosis tumor faktor (TNF)-a, interleukin (IL)-1b, dan granu-faktor perangsang koloni losit/makrofag (GMCSF) ).

serta mediator inflamasi. respons inflamasi, baik akut maupun kronis. Secara tradisional, minyak atsiri pala dan fuli digunakan untuk meredakan kelumpuhan, rematik, dan keseleo. Ekstrak kloroform juga menghambat karagenan edema yang diinduksi pada tikus. Ekstrak metanol menunjukkan anti-inflamasi yang tahan lama aktivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tindakan anti-inflamasi adalah karena Miristisin dan Senyawa monoterpen hidrokarbon yang lain<sup>7</sup>.

#### 4. DAFTAR PUSTAKA

1. Fitri Nurjanah, Sri Adi Sumiwi.2020, Review artikel: aktivitas antiinflamasi berbagai tumbuhan yang diinduksi oleh karagenan. Suplemen Volume 17 Nomor 1.135-146
2. Morita, T., Jinno, K., Kawagishi, H., Arimoto, Y., Suganuma, H., Inakuma, T. and Sugiyama, K. (2003). Hepatoprotective effect of myristicin from nutmeg (*Myristica fragrans*) on lipopolysaccharide/D-galactosamineinduced liver injury. Journal of Agriculture and Food Chemistry 51(6), 1560–1565.
3. Martins C, Doran C, Silva IC, Miranda C, Rueff J, Rodrigues AS (2014). Myristicin from nutmeg induces apoptosis via the mitochondrial pathway and down regulates genes of the DNA damage response pathways in human leukaemia K562 cells. *Chem Biol Interact.* 218:1-9
4. Gupta D.Ashish., dan Deepak Rajpurohit 2011, Antioxidant and Antimicrobial Activity of Nutmeg (*Myristica fragrans*). researchgate., 89:831-839.
5. P. Revathi, T. Jeyaseelansenthinath, P. Thirumalaikolundhusubramaian Preliminary phytochemical screening and gc-ms analysis of ethanolic extract of mangrove plant-*bruguiera cylindrica* (rhizho)International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research6(4):729-7
6. Susana Elya Sudradjat.2017. Pala; dari Obat Tradisional ke Obat Modern.. J. Kedokt M editek V olume 23, N o. 62 A pril - J uni 2- Juni 2017):77-82
7. Jinous Asgarpanah and Nastaran Kazemivash, 2012. Phytochemistry and pharmacologic properties of *Myristica fragrans* Hoyutt.: A review. African Journal of Biotechnology Vol. 11(65), pp. 12787-12793