



## Terpenoid dari Fraksi n-Heksan dan Uji Aktivitas Antioksidan Daun Singkil (*Premna serratifolia* Linn)

Isnindar<sup>1\*</sup>, Sri Luliana<sup>2</sup>, Muhammad Zahid<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Kota Pontianak, Indonesia.

<sup>3</sup> Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan, Kabupaten Bogor, Indonesia

\*E-mail: [isnindar@pharm.untan.ac.id](mailto:isnindar@pharm.untan.ac.id)

### Article Info:

Received: 19 Februari 2024

in revised form: 23 April 2024

Accepted: 24 Mei 2024

Available Online: 1 Juni 2024

### Keywords:

Singkil leaves;  
Ethanol extract;  
n-hexane fraction;  
GC-MS

### Corresponding Author:

Isnindar

Jurusan

Farmasi

Fakultas Kedokteran

Universitas

Tanjungpura Kota

Pontianak Indonesia

E-mail:

[isnindar@pharm.untan.ac.id](mailto:isnindar@pharm.untan.ac.id)

### ABSTRACT

Singkil (*Premna serratifolia* Linn.) is a plant that has a distinctive aroma and is edible. The monoterpene and sesquiterpene content found in the singkil plant has the potential to be an active substance with medicinal benefits. This research aims to isolate, identify and test the antioxidant activity of terpenoid compounds in the n-hexane fraction of singkil leaves using the GC-MS method. Singkil leaves were extracted by maceration with 96% ethanol solvent and then liquid-liquid fractionated using n-hexane and ethyl acetate solvents. Hexane obtained from singkil leaves was isolated via column chromatography using a gradient mobile phase of n-hexane and ethyl acetate and tested for antioxidant activity using the DPPH method. The isolates obtained were identified as 20 compounds, among these compounds were 12 compounds belonging to the terpenoid group, including 2-Nonanol, 2,4-heptadienal Terpenoid, 3-Ethyl-Santolina Triene, 2,4-Decadienal, Nonyl-Cetene, 2,4,6-Trimethyl-1-heptadecene, 3-Tetramethyl-2-Hexadecen-1-ol, 1-Docosene, 13-tetradecen-11-yn-1-ol, and Cyclohexane. The antioxidant test results showed that the n-Hexane fraction had a % inhibition value of 53.078%.



This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

### How to cite (APA 6<sup>th</sup> Style):

Isnindar, Luliana, S, Zahid, M (2024). Terpenoid dari Fraksi n-Heksan dan Uji Aktivitas Antioksidan Daun Singkil (*Premna serratifolia* Linn). *Indonesian Journal of Pharmaceutical (e-Journal)*, 4(2), 286-295.

## ABSTRAK

Singkil (*Premna serratifolia* Linn.) adalah tanaman yang beraroma khas dan *edible*. Kandungan monoterpen dan seskuioterpen yang terdapat pada tanaman singkil berpotensi sebagai zat aktif yang bermanfaat obat. Penelitian ini bertujuan untuk isolasi, identifikasi dan uji aktivitas antioksidan senyawa terpenoid pada fraksi n-Heksan daun singkil dengan menggunakan metode GC-MS. Daun singkil diekstraksi metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan selanjutnya difraksinasi cair-cair dengan pelarut n-Heksan dan Etil Asetat. Heksana yang diperoleh dari daun singkil diisolasi melalui kromatografi kolom dengan menggunakan fase gerak bergradien yang terdiri dari n-Heksana dan Etil Asetat dan diuji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH. Isolat yang diperoleh teridentifikasi 20 senyawa, diantara senyawa-senyawa tersebut yaitu 12 senyawa termasuk dalam golongan terpenoid, diantaranya 2-Nonanol, 2,4-heptadienal Terpenoid, 3- Ethyl-Santolina Triene, 2,4-Decadienal, Nonyl-Cetene, 2,4,6-Trimethyl-1-heptadecene, 3- Tetramethyl-2-Hexadecen-1-ol, 1-Docosene, 13-tetradecen-11-yn-1-ol, dan Cyclohexane. Hasil uji antioksidan menunjukkan fraksi n-Heksan memiliki nilai %inhibisi sebesar 53,078%.

**Kata Kunci:** Daun singkil; Ekstrak etanol; Fraksi n-Heksan; GC-MS, aktivitas antioksidan

### 1. Pendahuluan

Singkil (*Premna serratifolia* Linn.) adalah tumbuhan yang sering dijadikan bahan pangan dan obat tradisional. Tanaman ini diyakini dapat mengatasi inflamasi, batuk, asma, bronkitis, perut kembung [1]. *Premna serratifolia* memiliki ciri morfologi daun tunggal yang bewarna hijau dengan tulang daun yang menyirip, ujung daun meruncing serta tidak berpelepah. Singkil memiliki batang berkayu dengan bunga majemuk dengan aroma yang khas [2]. Tanaman singkil mengandung alkaloid, terpenoid, steroid, saponin, tannin dan flavonoid [3].

Senyawa terpenoid dari daun singkil diketahui mempunyai bioaktivitas sebagai obat. Beberapa senyawa terpenoid yang telah dilaporkan yaitu *Bicyclo (3.1.1) hept-2-ene-2-methanol*, *6,6-dimethyl-*, *Cyclohexanol*, *5-methyl-2-1-(1-methylethenyl)-*, *(1R-(1a,2a,5a)-*, *Caryophyllene*, *Longifolene-(V4)*, *3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol*, *Phytol*, dan *Squalene*. Senyawa tersebut diketahui memiliki beberapa bioaktivitas yaitu sebagai anti tumor, analgesik, antibakteri, fungisida, sedatif dan imunostimulan [4]. Penelitian ini dilakukan di India yang mana memiliki lingkungan dan hara yang berbeda dengan Indonesia, sehingga perlu adanya penelitian isolasi senyawa yang ada di dalam daun singkil di Indonesia. Senyawa terpenoid yang memiliki karakteristik volatilitas dapat diidentifikasi melalui metode *Gas Chromatography – Mass Spectrometry* (GC-MS) [5].

### 2. Metode

Metode penelitian berupa eksperimen. Ekstrak etanol 96% daun singkil difraksinasi cair-cair dengan pelarut n-Heksan, dan diperoleh fraksi n-Heksan yang selanjutnya diisolasi menggunakan kromatografi kolom dan diuji aktivitas antioksidan dengan menghitung %inhibisi. Kegiatan dilaksanakan di Laboratorium Biologi Farmasi, Kimia Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, dan Laboratorium Analisis Kimia Universitas Padjajaran.

## Alat dan Bahan

Komponen yang digunakan meliputi daun singkil (*Premna serratifolia* Linn.), n-Heksan (teknis), Etil Asetat (teknis), etanol 96% (teknis), silika gel 60 GF<sub>254</sub> (0,063 - 0,200 mm) (Merck), dan pelat KLT (Merck). Alat-alat yang digunakan mencakup GC-MS (Schimadzu-QP-5050A), kolom kromatografi kaca (60 x 3 cm dan 30 x 1,5 cm), evaporator (BUCHI R-100), oven (Memmert), Neraca analitik (Ohaus) dan peralatan gelas laboratorium.

## Penyiapan Sampel

Daun singkil diperoleh dari Pasar Tradisional Jalan Komyos Sudarso Pontianak Barat. Daun Singkil segar dicuci menggunakan air bersih dan mengalir, dipisahkan dari tangkainya dan kemudian dirajang. Daun singkil selanjutnya dijemur dibawah matahari dengan dilapisi kain hitam untuk melindungi dari pengotor dan sinar matahari langsung.[6] Daun singkil yang telah kering dan rapuh selanjutnya diblender hingga halus dan disimpan pada wadah kaca.

## Pembuatan Ekstrak

Simplisia daun singkil ditimbang sejumlah 900 g, dimaserasi dengan etanol 96% hingga benar-benar terendam. Proses maserasi berlangsung selama 5 hari dengan pergantian pelarut yang dilakukan satu kali setiap 24 jam. Pelarut maserasi kemudian dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* [7].

## Isolasi dan Identifikasi

Ekstrak daun singkil dilarutkan dengan akuades (suhu 50°C) selanjutnya dipartisi cair-cair dengan n-Heksan, Etil Asetat sehingga diperoleh tiga fraksi [8]. Semua fraksi kemudian dipekatkan hingga kental. Fraksi n-Heksan sebanyak 5,2 g digerus dengan silika gel 10 g sehingga menjadi serbuk kering. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam kolom (diameter 3 cm dan panjang 60 cm). Tahap elusi, menggunakan pelarut gradien n-Heksan dan Etil Asetat, dimulai dari 100% n-Heksan.; 95:5; 90:10; 85:15; 80:20; 75:25; 70:30; 65:35; 60:40; 55:45; dan 50:50. Isolat yang dihasilkan disimpan ke dalam vial. Hasil kolom diperoleh sebanyak 50 vial. Isolat kemudian diidentifikasi menggunakan KLT [9].

## Identifikasi KLT

Ekstrak yang cukup pekat dilarutkan dengan pelarut etanol 96%. Selanjutnya, ekstrak diterapkan ke plat silika. Proses elusi dilakukan dengan menggunakan eluen n-Heksan : Etil Asetat (2:1v/v) dan menunggu eluen mencapai batas atas pada pelat kromatografi lapis tipis (KLT). Pelat hasil elusi kemudian diberi perlakuan dengan pereaksi warna terpenoid, seperti vanilin-asam sulfat. Deteksi terpenoid positif terjadi perubahan warna bercak menjadi berwarna ungu ketika dipanaskan.

## Identifikasi GC-MS

Proses pengujian dilaksanakan di laboratorium analisis kimia Universitas Padjajaran. Sampel yang diperoleh dari hasil kromatografi kolom dianalisis dengan instrumen GC-MS. Selama analisis, suhu diawal pada perangkat yaitu disuhu 50°C, kemudian ditingkatkan secara terprogram yaitu peningkatan sebesar 10°C setiap menitnya. Kolom kromatografi yang dipakai adalah jenis Agilent 122-5532, ukuran 30 meter x 250 mikrometer. Kloroform digunakan sebagai pelarut untuk sampel yang akan dianalisis. Proses pemisahan antara komponen dalam sampel tergantung pada waktu relatif yang diperlukan oleh sampel untuk berinteraksi dengan fase

diam. Selanjutnya, sampel akan bertransformasi membentuk ion, dan medan listrik akan membelokkan ion-ion ini untuk mengidentifikasi berat molekul yang diperoleh [10]. Hasil identifikasi GC-MS yaitu kromatogram dan spektra massa lalu disesuaikan dengan bank data *masshunter*.

### Uji Aktivitas Antioksidan

Larutan fraksi n-Heksan 20 ppm direaksikan dengan larutan DPPH 40 ppm perbandingan 1:1 kemudian didiamkan kurang lebih setengah jam dan terlindung dari cahaya. Absorbansi sampel diukur menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis dan dihitung nilai %inhibisi [3].

$$\%inhibisi = \frac{A \text{ kontrol} - A \text{ sampel}}{A \text{ kontrol}} \times 100\%$$

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Pembuatan Simplisia

Daun singkil (*Premna serratifolia* Linn.) didapat dari pasar tradisional Jalan Kom yos Sudarso Pontianak Barat. Proses pembuatan simplisia dari daun singkil dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang mencakup seleksi daun dalam kondisi segar, tahap pencucian, pemotongan, pengeringan, seleksi daun yang sudah kering, proses penghalusan, dan pengayakan [11].

Ekstrak kental yang didapat menunjukkan warna hijau gelap, aroma spesifik daun singkil. Rendamen ekstraksi ditunjukkan pada tabel 1.

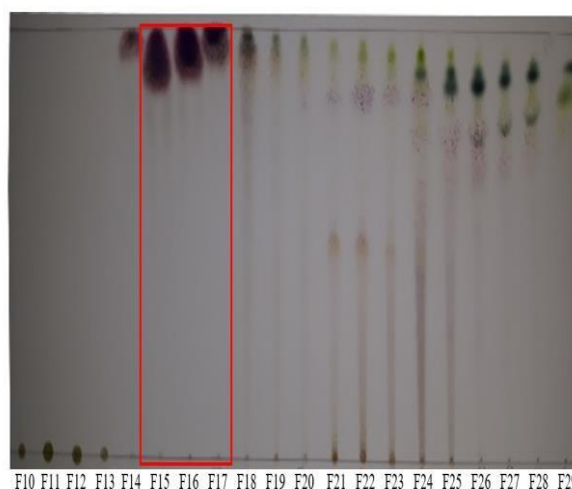
Tabel 1. Hasil ekstraksi

| Berat Simplisia | Berat Ekstrak | % Rendemen |
|-----------------|---------------|------------|
| 900 g           | 230 g         | 25,56%     |

Bobot rendemen yang dihasilkan lebih besar dibandingkan dengan penelitian Puspita, dkk (2020) yaitu 21,42%. Perbedaan hasil rendemen ini diduga dipengaruhi oleh lama waktu ekstraksi yang dilakukan dimana pada penelitian Puspita, dkk (2020) selama 3 hari, sedangkan pada penelitian ini selama 5 hari [12].

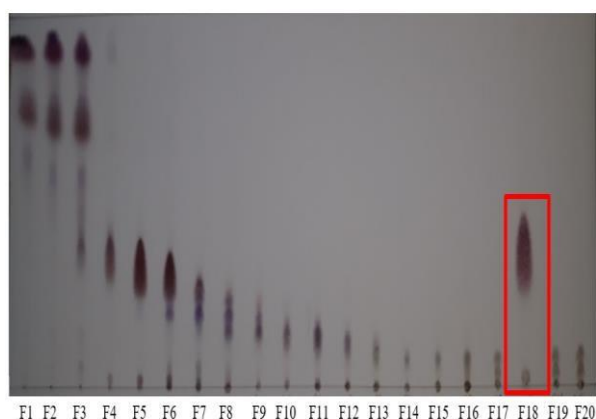
#### Hasil Kromatografi Kolom

Hasil kromatografi kolom (Gambar 1) terlihat belum murni yang terdapat di subfraksi hasil isolasi.



Gambar 1. Gambaran bercak KLT (n-Heksan:Etil Asetat 2:1v/v)

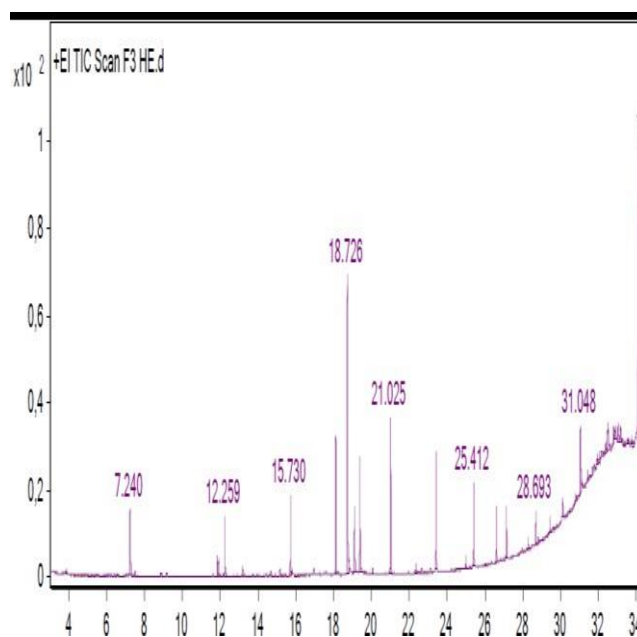
Isolat yang dihasilkan perlu dimurnikan kembali dengan menurunkan gradien menjadi lebih kecil. Tiga subfraksi (F15, F16, F17) dengan hasil positif terpenoid digabungkan dan diperoleh bobot subfraksi 500 mg. Sampel dielusi kembali dengan fase diam yang sama tetapi ukuran kolom lebih kecil dengan diameter 1,5 cm panjang 30 cm. Fase gerak yang digunakan adalah pelarut n-Heksan : Etil Asetat 98:2; 96:4; 94:6; 92:8; dan 90:10. Volume setiap pelarut yang digunakan sebanyak 100 mL. Isolat yang diperoleh dimasukkan ke dalam vial ukuran 20 mL dan diperoleh 20 sub fraksi. Semua sub-fraksi diidentifikasi menggunakan pelat KLT, fase gerak n-Heksan : Etil Asetat (95:5v/v) (Gambar 2). Sub-fraksi F18 menunjukkan hasil yang lebih murni dan lebih mayor kemudian diuji dengan GC-MS.



**Gambar 2.** Gambaran Bercak KLT (n-Heksan:Etil Asetat 95:5v/v)

### Identifikasi GC-MS

Identifikasi GC-MS di laboratorium kimia analisis Universitas Padjajaran. Diperoleh 44 zat aktif, 24 diantaranya berupa pengganggu. Grafik analisis kromatografi fraksi n-Heksan dari daun singkil di gambar 3.



**Gambar 3.** Hasil Analisis Kromatogram

Pada Tabel 2, terdapat informasi mengenai 20 senyawa yang berhasil diidentifikasi dengan menggunakan GC-MS.

**Tabel 2.** Senyawa Hasil GC-MS

| No | Waktu Retensi | Nama Senyawa                                     |
|----|---------------|--|
| 1  | 3,842-3,928   | 2-Nonanol  |
| 2  | 7,214-7,292   | 2,4-Heptadienal, (E,E)-                          |
| 3  | 7,483-7,548   | Cyclohexene, 3-ethyl-                            |
| 4  | 11,836-11,879 | Santolina triene                                 |
| 5  | 11,898-11,944 | 2,4-Decadienal                                   |
| 6  | 12,240-12,284 | 1,3,7-Octatriene, 2,7-dimethyl-                  |
| 7  | 13,181-13,221 | Cyclopropane, nonyl-                             |
| 8  | 15,709-15,749 | Cetene   |
| 9  | 15,792-15,833 | Octane, 2,4,6-trimethyl-                         |
| 10 | 18,096-18,144 | 1-Heptadecene                                    |
| 11 | 18,699-18,767 | Neophytadiene                                    |
| 12 | 19,077-19,144 | 3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol           |
| 13 | 19,368-19,432 | 3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol           |
| 14 | 20,041-20,100 | Cyclopentaneundecanoic acid, methyl ester        |
| 15 | 21,000-21,052 | 1-Docosene                                       |
| 16 | 22,328-22,388 | 13-Tetradecene-11-yn-1-ol                        |
| 17 | 23,398-23,443 | 1-Docosene                                       |
| 18 | 25,390-25,436 | 3-Eicosene                                       |
| 19 | 27,116-27,170 | Cyclohexane, 1,1'-(2-methyl-1,3-propanediyl)bis- |
| 20 | 34,088-34,183 | Ginsenosol                                       |

Salah satu metode yang digunakan dalam upaya penelitian tumbuhan berkhasiat obat adalah dengan menggunakan spektrofotometer GC-MS. Spektrofotometer GC-MS adalah alat yang dimanfaatkan untuk mendeteksi senyawa-senyawa atsiri, sehingga menghasilkan data yang lebih akurat [13]. Dengan menggunakan metode spektrofotometer GC-MS ini, penelitian tumbuhan berkhasiat obat dapat dilakukan dengan lebih efisien dan akurat, Suhu GC-MS dimulai di 50°C dan selanjutnya dinaikkan 10°C setiap menitnya. Pemilihan kolom kromatografi adalah Agilent 122-5532 dengan dimensi 30m x 250 µm x 0,25 µm. Selanjutnya untuk pelarut yang digunakan untuk melarutkan sampel adalah Kloroform, sehingga memungkinkan identifikasi zat-zat monoterpen dan seskuiterpen yang mungkin memiliki potensi obat.

Diperoleh ekstrak daun singkil (*Premna serratifolia* Linn.). metode pemisahan dalam pengujian ini yaitu maserasi selama 5 hari, perolehan hasil rendemen sebesar 230g atau 25,56% dengan karakteristik hijau pekat dengan aromatik khas daun singkil. Pada tahap isolasi dan identifikasi sampel sejumlah 150 g dilarutkan dalam 170ml akuades dan selanjutnya dipisahkan dengan corong pisah menggunakan pelarut n-Heksan sejumlah 150 ml, hingga didapatkan hasil akhir rendemen sebanyak 12,4% (18,6g). Proses isolasi kromatografi kolom dilakukan dengan 2 tahap. Pada tahap satu kromatografi kolom didapatkan tiga subfraksi yang menunjukkan hasil positif terpenoid dengan kode (F15, F16, F17). Pada tahap kedua kromatografi kolom subfraksi F15, F16, dan F17 digabung dan diisolasi kembali menggunakan kolom dengan ukuran lebih kecil dihasilkan 20 subfraksi, isolat positif terpenoid dengan kemurnian terbaik ditunjukkan oleh subfraksi F18 yang selanjutnya dilakukan pengujian GC-MS.

Identifikasi isolat daun singkil (*Premna serratifolia* Linn.) menggunakan metode Spektrofotometer GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*) didasarkan pada

proses pemisahan senyawa sampel menggunakan GC-MS yang bergerak melalui kolom kromatografi gas pada tingkat yang berbeda berdasarkan sifat fisik dan kimia senyawa yang akan diidentifikasi. Senyawa-senyawa tersebut dipisahkan dan diidentifikasi menggunakan detektor GC berdasarkan waktu retensi atau waktu yang diperlukan senyawa untuk melewati kolom. Sinyal yang dihasilkan dari pemisahan senyawa tersebut akan menciptakan waktu retensi yang berbeda dan kemudian hasil dianalisis serta dibandingkan dengan waktu retensi dan spektrum massa dari senyawa dalam sampel dengan *database* senyawa yang sudah diketahui [14].

Berdasarkan hasil retensi yang didapatkan dari identifikasi menggunakan Spektrofotometer GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*) didapatkan waktu retensi senyawa dengan waktu terkecil sebesar 3,842 hingga yang terbesar 34,183, yang secara lengkap dijelaskan di bawah ini:

#### 2- Nonanol

Dengan rumus molekul  $[C_9H_{20}O]$  yang teridentifikasi pada spektrum massa dengan waktu retensi 3,842 - 3,928, senyawa 2-Nonanol termasuk dalam senyawa terpenoid, dimana dapat berpotensi sebagai antikanker [15].

#### 2,4 Heptadienal Nonanol

Dengan rumus molekul  $[C_7H_{10}O]$ , teridentifikasi pada waktu retensi 7,214 - 7,292, senyawa 2,4 heptadienal termasuk dalam terpenoid, berdasarkan penelitian sebelumnya berpotensi sebagai antifungal *fumigant* [16].

#### Cyclohexene

Dengan rumus molekul  $[C_6H_{12}]$  bersifat analgesik dan teridentifikasi pada waktu retensi 7,483-7,548, senyawa *Cyclohexene* termasuk senyawa terpenoid minyak atsiri sehingga berpotensi untuk dikembangkan sebagai antiinflamasi [17].

#### 2-Ethyl-Santolina Triene

Dengan rumus molekul  $[C_{10}H_{16}]$ , teridentifikasi pada waktu retensi 11,836- 11,87 berdasarkan penelitian lain dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba [18].

#### 2,4 Decadienal

Dengan rumus molekul  $[C_{10}H_{16}O]$ , teridentifikasi pada waktu retensi 11,836- 11,879 dan teridentifikasi sebagai senyawa hidrokarbon, dimana berdasarkan penelitian lain dapat dimanfaatkan sebagai agen antibakteri [19].

#### 2,7-Dimethyl-Cyclopropane

Dengan rumus molekul  $[C_8H_{16}]$ , teridentifikasi pada waktu retensi 12,240- 12,284 dan teridentifikasi sebagai senyawa hidrokarbon. Dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan obat analgesik [17].

#### Nonyl-Cetene

Dengan rumus molekul  $[C_{16}H_{32}]$ , teridentifikasi pada waktu retensi 15,709- 15,749 dan teridentifikasi sebagai senyawa terpenoid. Dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri [15].

#### 2,4,6 Trimethyl-1-Heptadecene

Dengan rumus molekul  $[C_{10}H_{18}]$ , teridentifikasi pada waktu retensi 15,709- 15,749 dan teridentifikasi sebagai senyawa terpenoid. Dapat dimanfaatkan sebagai antiinflamasi [15].

#### Neophytadiene

Dengan rumus molekul  $[C_{20}H_{38}]$ , teridentifikasi pada waktu retensi 18,699-18,767 dan teridentifikasi sebagai senyawa terpenoid. Dapat dimanfaatkan sebagai agen inflamasi [24].

#### 3,7,11,15-Tetramethyl-2-Hexadecene-1-ol

Rumus molekul  $[C_{20}H_{40}O]$ , teridentifikasi pada dua waktu retensi yaitu 19,077- 19,144 dan 19,368-19,432, teridentifikasi sebagai senyawa terpenoid. Dapat

dimanfaatkan sebagai anti inflamasi [20].

*Cyclopentaeundecanoic Acid*

Dengan rumus molekul [C<sub>16</sub>H<sub>30</sub>O<sub>2</sub>], teridentifikasi pada waktu retensi 19,077-19,144 dan teridentifikasi sebagai asam karboksilat. Dapat dimanfaatkan sebagai antiinflamasi [21].

*Metil Ester*

Dengan rumus molekul [C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub>R], teridentifikasi pada waktu retensi 20,041-20,100 dan teridentifikasi sebagai asam lemak. Dapat dimanfaatkan sebagai minyak sayur [22].

*1-Docosene*

Dengan rumus molekul [C<sub>22</sub>H<sub>44</sub>], teridentifikasi pada waktu retensi 21,000-21,052 dan teridentifikasi sebagai terpenoid. Dapat dimanfaatkan sebagai antikanker [23].

*13-Tetradecen 11-yn-1-ol*

Dengan rumus molekul [C<sub>14</sub>H<sub>24</sub>O] teridentifikasi pada waktu retensi 22,328-22,388 dan teridentifikasi sebagai terpenoid. Dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba [24].

*3-Eicosene*

Dengan rumus molekul [C<sub>20</sub>H<sub>40</sub>], teridentifikasi pada waktu retensi 25,390-25,436 dan teridentifikasi sebagai terpenoid. Dapat dimanfaatkan sebagai aktivitas antimikroba [25].

*2-Methyl-1,3-Propanedyl*

Dengan rumus molekul [C<sub>15</sub>H<sub>28</sub>O<sub>4</sub>] teridentifikasi pada waktu retensi 27,116-27,170 dan teridentifikasi sebagai terpenoid. Dapat dimanfaatkan sebagai antibakterial [24].

*Ginsenosol*

Dengan rumus molekul [C<sub>15</sub>H<sub>26</sub>O], teridentifikasi pada waktu retensi 34,088-34,183 dan teridentifikasi sebagai terpenoid. Dapat dimanfaatkan sebagai analgesik [24].

**Tabel 4.** Nilai %Inhibisi Fraksi n-Heksan

| Sampel (20 ppm) | Repetisi | Absorbansi | Persen Inhibisi (%) | Rata-Rata (n=3) | SD    | %RSD  |
|-----------------|----------|------------|---------------------|-----------------|-------|-------|
| Fraksi n-heksan | 1        | 0,405      | 52,962              | 53,078          | 0,201 | 0,380 |
|                 | 2        | 0,405      | 52,962              |                 |       |       |
|                 | 3        | 0,402      | 53,310              |                 |       |       |

Hasil penilaian terhadap potensi antioksidan terdapat pada Tabel 4. Nilai %inhibisi dapat menggambarkan aktivitas antioksidan fraksi n-Heksan. Semakin tinggi nilai %inhibisi, maka semakin baik kemampuan fraksi untuk meredam radikal bebas [26]. Rata-rata nilai %inhibisi fraksi n-Heksan yaitu 53,078% dimana fraksi ini berpotensi sebagai antioksidan.

**4. Kesimpulan**

Hasil isolasi daun-singkil dengan pelarut n-Heksan berhasil mengidentifikasi sebanyak 20 senyawa. Diantaranya terdapat 12 golongan terpenoid yaitu 2-Nonanol, 2,4 Heptadienal Nonanol, Nonyl-Cetene, 2,4,6 Trimethyl-1-heptadece, 3 Tetramethyl-2 Hexadecen-1-ol, 1-Docosene, 13-tetradecen 11-yn-1-ol, 3 Eucosene, 2-Methyl-1,3-Propanedyl, Ginsenosol, Neophytadiene, dan Cyclohexane. Nilai %inhibisi fraksi n-Heksan yaitu 53,078%.



## Referensi

- [1] Wulandari R. Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Daun Buas-Buas (*Premna cordifolia* Roxb.). J Din Penelit Ind. 2019;30(2):117-22.
- [2] Diningrat Ds, Restuati M, Kusdianti K, Sari An, Marwani E. Analisis Ekstrak Etanol Tangkai Daun Buasbuas (*Premna pubescens*) Menggunakan Gas Chromatography Mass Spectrophotometer (Gcms). Elkawnie. 2018;4(1):1-12.
- [3] Oktaviani E, Wibowo MA, Idiawati N. Penapisan Fraksi Antioksidan Daun Buas- Buas (*Premna serratifolia* Linn.). Jkk. 2015;4(3):40-7.
- [4] R RC, Vasantha K, Maruthasalam A. Identification of bioactive compounds from ethanolic leaf extracts of *Premna serratifolia* Linn. using GC-MS. Bioscience Discovery 2015;6(2):96-101.
- [5] Hadiarti D. Identifikasi Ekstrak N-Heksana Senyawa Singkil (*Premna serratifolia* Linn) Menggunakan Gc-Ms. J Bul Al-Ribaath. 2016;12(1):21-8.
- [6] Supriningrum R, Handayani F, Liya. Karakterisasi Dan Skrining Fitokimia Daun. J Ilm Ibnu Sina. 2017;2:232-44.
- [7] Koirewoa Ya, Fatimawali, Wiyono WI. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dalam Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). Pharmacon. 2012;1(1):47-52.
- [8] Candra Rm, Isnindar I, Luliana S. Isolasi Dan Identifikasi Terpenoid Fraksi Heksan Daun. 2023;5:363-71.
- [9] Marcelinda A, Ridhay A. The Atioxidant Activity Of Husk Coffea (*Coffea* sp) Extract Base On Various Levels Of Polar Solvent. Online J Nat Sci. 2016;5(1):21-30.
- [10] Darmapatni Kag. Pengembangan Metode Gc-Ms Untuk Penetapan Kadar Acetaminophen Pada Spesimen Rambut Manusia. J Biosains Pascasarj. 2016;18(3):255.
- [11] Wahyuni R, Guswandi, Rivai H. Pengaruh Cara Pengeringan Dengan Oven, Kering Angin Dan Cahaya Matahari Langsung Terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto. 2014;6(2).
- [12] Puspita W, Yuspita Sari D, Ristia Rahman I. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Singkil (*Premna serratifolia* Linn.) Asal Kabupaten Melawi Provinsi Kalimantan Barat Dengan Metode Dpph. J Insa Farm Indones. 2020;3(2):405-12.
- [13] Dewi Str, Karim D, Damaris D. Identifikasi Kandungan Daun Nggorang (*Salvia occidentalis* sw) Menggunakan Spektrofotometer GC-MS. Media Farm. 2020;16(2):244.
- [14] Lynch HN, Authement CC, Maczko A, Parker M, Beaty K, Liyana Pathirange A. Gas Chromatography-Mass Spectrometry Analysis Of Cannabis: Undergraduate Organic Chemistry Laboratory Exercise. J Chem Educ. 2023;100(3):1303-12.
- [15] Masyita A, Mustika Sari R, Dwi Astuti A, Yasir B, Rahma Rumata N, Emran T Bin, Et Al. Terpenes And Terpenoids As Main Bioactive Compounds Of Essential Oils, Their Roles In Human Health And Potential Application As Natural Food Preservatives. Food Chem X. 2022;13:100217. Available From: <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2022.100217>
- [16] Ma W, Johnson ET. Natural Flavour (E,E)-2,4-Heptadienal As A Potential Fumigant For Control Of *Aspergillus Flavus* In Stored Peanut Seeds: Finding New Antifungal Agents Based On Preservative Sorbic Acid. Food Control. 2021;124.
- [17] Shintawati, Zulfahmi. Identifikasi Minyak Sereh Wangi Dengan Gcms Dan Aplikasinya Pada Formulasi Minyak Angin Aromaterapi. 2020;25(2):62-70.
- [18] Zielińska-Błajet M, Feder-Kubis J. Monoterpenes And Their Derivatives—

- Recent Development In Biological And Medical Applications. Vol. 21, International Journal Of Molecular Sciences. 2020. P. 1-38.
- [19] Nuraini FR, Setyaningsih R, Susilowati A. Antibacterial Activity Of Bioactive Compound Produced By Endophytic Fungi Isolated From Mangifera Casturi Kosterm Endemic Plant From South Kalimantan, Indonesia. *Indonesia J Biotechnol*. 2023;28(2):77-85.
- [20] Rahmiyani I. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Minyak Atsiri Daun Gamal (*Gliricidia Sepium* [Jacq] Walp). *J Farm Udayana*. 2020;134.
- [21] Vaithyanathan V, Mirunalini S. Quantitative Variation Of Bioactive Phyto Compounds In Ethyl Acetate And Methanol Extracts Of *Pergularia Daemia* (Forsk.) Chiov. *J Biomed Res*. 2015;29(2):169-72.
- [22] Arjoon Karuna K, Speight James G. Biofuels. In *Sustainable Solutions For Environmental Pollution* (Vol. 1). 2021.
- [23] Fajriah S, Megawati, Hudiyono S, Kosela S, Hanafi M. Chemical Constituents And Potential Cytotoxic Activity Of N- Hexane Fraction From *Myristica Fatua* Houtt Leaves. *Aip Conf Proc*. 2017;1862.
- [24] Olena Z, Yang Y, Tingting Y, Xiaotao Y, Hailian R, Xun X, et al. Simultaneous Preparation Of Antioxidant Peptides And Lipids From Microalgae By Pretreatment With Bacterial Proteases. *Bioresour Technol*. 2022;348.
- [25] Gautam V, Kohli SK, Arora S, Bhardwaj R, Kazi M, Ahmad A, et al. Antioxidant And Antimutagenic Activities Of Different Fractions From The Leaves Of *Rhododendron Arboreum* Sm. And Their Gc-Ms Profiling. *Molecules*. 2018;23(9).
- [26] Faisal Ap, Nasution Pr, Wakidi Rf. Aktivitas Antioksidan Dari Daun Bintangur (*Calophyllum inophyllum* L.) Terhadap Radikal Bebas Dpph (1,1 Difenil-2-Pikrihidrazil. *J Ris Kefarmasian Indones*. 2022;4(1):1-10.