

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi Yang Berjudul

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA MINYAK ATSIRI PADA  
EKSTRAK ETIL ASETAT UMBI BAWANG PUTIH (*Allium sativum L.*)  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE LIQUID CHROMATOGRAPHY  
MASS-SPECTROMETRY (LC-MS)**

Oleh:

**WIDI SYAFIRA BAU  
NIM: 821417152**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

**Pembimbing 1**

**Pembimbing 2**

  
**Moh. Adam Mustapa, S.Si., M.Sc.**  
NIP. 19770422 200604 1 003

  
**Muhammad Taupik, M.Sc**  
NIP. 19890629 201903 009

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi S1 Farmasi**

  
**Dr. Teti Sutriyati Tuloli, M. Si., Apt.**  
NIP. 19800220 200801 2 007

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Yang Berjudul

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA MINYAK ATSIRI PADA  
EKSTRAK ETIL ASETAT UMBI BAWANG PUTIH (*Allium sativum L.*)  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE LIQUID CHROMATOGRAPHY  
MASS-SPECTROMETRY (LC-MS)

Oleh:

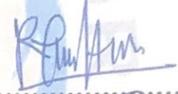
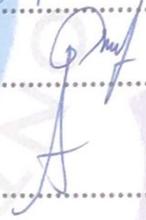
WIDI SYAFIRA BAU  
NIM: 821417152

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Januari 2022

Waktu : 11.00 – 12.00 WITA

Penguji:

- |  |         |   |
|--|---------|---|
| 1. <u>A. Mu'thi Andy Suryadi, M.Farm., Apt</u><br>NIP. 19880109 201212 1 001 | 1 ..... |   |
| 2. <u>Ariani Hutuba, M.Farm</u>  | 2 ..... |  |
| 3. <u>Moh. Adam Mustapa, S.Si., M.Si.</u><br>NIP. 19770422 200604 1 003      | 3 ..... |  |
| 4. <u>Muhammad Taupik, S.Farm., M.Sc</u><br>NIP. 19890629 201903 1 009       | 4 ..... |  |

Gorontalo, 13 Januari 2022

Mengetahui

Dekan Fakultas Olahraga dan Kesehatan



Prof. Dr. Hj. Herlina Jusuf, M.Kes.  
NIP. 19631001 198803 2 002

## ABSTRAK

**Widi Syafira Bau, 2021. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Minyak Atsiri Ekstrak Etil asetat Umbi Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Dengan Menggunakan Metode *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry* (LC-MS). Skripsi, S1 Farmasi, Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing I Moh. Adam Mustapa, S.Si., M.Sc. dan Pembimbing II Muhammad Taupik, S.Farm., M.Sc.**

Tanaman Bawang Putih merupakan salah satu tanaman yang mempunyai berbagai macam kandungan senyawa metabolit sekunder salah satunya yaitu senyawa minyak atsiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa minyak atsiri ekstrak etil asetat umbi bawang putih (*Allium sativum L.*) dengan menggunakan metode *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry* (LC-MS). Penelitian ini menggunakan metode bersifat eksperimental yang meliputi proses ekstraksi, identifikasi senyawa, Kromatografi lapis Tipis, Kromatografi Lapis Tipis Preparatif, dan Identifikasi senyawa dengan menggunakan instrumen *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry* (LC-MS). Dari 3000 gram umbi bawang putih (*Allium sativum L.*) di maserasi dengan pelarut etanol 70% menghasilkan ekstrak kental sebanyak 421.5 gram. Hasil dari identifikasi senyawa didapatkan bahwa umbi bawang putih (*Allium sativum L.*) positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, dan minyak atsiri. Hasil dari Kromatografi lapis tipis menggunakan eluen metanol : etil asetat (4:2) didapatkan noda dengan nilai Rf 0,55. Hasil pemisahan tersebut kemudian di uji KLTP sehingga mendapatkan hasil yaitu fraksi 1, fraksi 2, dan fraksi 3. Setelah didapatkan 3 fraksi maka dilakukan KLT kembali untuk mendapatkan isolat dengan salah satu jenis senyawa dominan yang terkandung. Selanjutnya isolat dengan senyawa dominan tersebut diidentifikasi menggunakan instrument LC-MS. Hasil analisis LC-MS dapat diketahui bahwa isolat umbi bawang putih (*Allium sativum*) mengandung senyawa minyak atsiri yaitu *Y-Glutamyl-(s)-Allyl-Cysteine* dengan rumus molekul  $C_{11}H_{18}N_2O_5S$  dan memiliki pola fragmentasi berdasarkan berat molekul 290.33 m/z.

**Kata Kunci: Bawang Putih (*Allium sativum*), Minyak atsiri, KLT, KLTP, LC-MS**

## ABSTRACT

Widi Syafira Bau, 2021. Isolation and Identification of Essential Oil of Ethyl Acetate Extract of Garlic (*Allium sativum L*) Bulbs using Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS) Method. Undergraduate Thesis, Bachelor's Degree Program in Pharmacy, Department of Pharmacy, Faculty of Sports and Health, State University of Gorontalo, The Principal Supervisor is Moh. Adam Mustapa, S.Si., M.Sc. and the Co Supervisor is Muhammad Taupik, S.Farm., M.Sc.

Garlic is one of the plants containing various kinds of secondary metabolites, one of which is essential oil. This research aims to isolate and identify the essential oil of ethyl acetate extract of garlic (*Allium sativum L.*) bulbs using the Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS) method. This research employs experimental methods comprising the process of extraction, compound identification, thin layer chromatography, preparative thin layer chromatography, and identification of compounds using LC-MS method. The 3000 grams of garlic (*Allium sativum L.*) bulbs macerated with 70% ethanol solvent produce a thick extract of 421.5 grams. Based on the compound identification results, garlic (*Allium sativum L.*) bulbs are positive for alkaloids, flavonoids, saponins, terpenoids, and essential oils. Furthermore, the thin layer chromatography results using methanol in ethyl acetate (4:2) as eluent yields stains with an R<sub>f</sub> value of 0.55. The results of separation are then tested using PTLC to obtain the results of fraction 1, fraction 2, and fraction 3. After obtaining the 3 fractions, TLC was carried out one more time to obtain isolates with one dominant compound. The isolates with dominant compounds are then identified using the LC-MS method. Findings reveal that the isolates of garlic (*Allium sativum L.*) bulbs contain the compound of essential oil, namely *γ*-Glutamyl-L-cysteine with the molecular formula of C<sub>11</sub>H<sub>18</sub>N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>S that has a fragmentation pattern based on the molecular weight of 290.33 m/z.

**Keywords:** Garlic (*Allium sativum L.*), Essential oil, TLC, PTLC, LC-MS

