IDENTIFIKASI ALLISIN PADA BAWANG MERAH (*Allium ascolonicum* L.) SECARA KROMATOGRAFI GAS SPEKTROMETRI MASSA (GC-MS)

SKRIPSI

Oleh :
Aan Bakhrul Ulum
115010711

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2018

IDENTIFIKASI ALLISIN PADA BAWANG MERAH (*Allium ascolonicum* L.) SECARA KROMATOGRAFI GAS SPEKTROMETRI MASSA (GC-MS)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
dalam mencapai Derajat Sarjana Farmasi
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Semarang

Oleh:

Aan Bakhrul Ulum

115010711

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2018

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

IDENTIFIKASI ALLISIN PADA BAWANG MERAH (*Allium ascolonicum* L.) SECARA KROMATOGRAFI GAS SPEKTROMETRI MASSA (GC-MS)

Oleh:

Aan Bakhrul Ulum

115010711

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Pada tanggal : 21 Agustus 2018

Mengetahui:
Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Dekan

Pembimbing Utama

(Dr. H. Sumantri, M.Sc., Apt)

(Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt)

Pembimbing Pendamping

(Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt)

Penguji:

1. Drs. H. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt (.....)
2. Dewi Andini K. M., M.Farm., Apt (.....)
3. Dr. H. Sumantri, M.Sc., Apt (.....)
4. Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt (.....)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aan Bakhrul Ulum

NIM : 115010711

Judul Skripsi : Identifikasi Allisin Pada Bawang Merah (*Allium ascolonicum* L.) Secara Kromatorafi Gas Spektrometri Massa (GC-MS).

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah dan disebutkan dalam pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, Agustus 2018

Penulis

Aan Bakhrul Ulum

iv

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Malaikat tak pernah salah, Setan tak penah benar. Manusia bisa benar bisa salah. Maka kita dianjurkan untuk saling mengingatkan bukan saling menyalahkan" **(Gus Mus)**

"Manusia boleh salah, dengan demikian dia berpeluang menemukan kebenaran dengan prosesnya sendiri". **(Sudjiwo Tedjo)**

"Tuhan tidak mewajibkan manusia untuk menang sehingga kalah pun bukan dosa, yang terpenting adalah apakah seseorang mau berjuang atau tidak mau berjuang". **(Emha Ainun Najib)**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Ayah dan Ibu saya tercinta yang selalu mendoakan dan memberi dukungan moral.

Almamater sebagai wujud terima kasihku,

Guru dan sahabat–sahabatku yang selalu memotivasi.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : **"Identifikasi Allisin Pada Bawang Merah (*Allium ascolonicum* L.) Secara Kromatorafi Gas Spektrometri Massa (GC-MS)".** Skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi pada jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim Semarang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini sangat banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Banyak hambatan dan tantangan yang harus dihadapi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Alhamdulillah atas kehendak dan peran Allah SWT, do'a kedua orang tua dan bantuan dari berbagai pihak skripsi ini dapat diselesaikan. Untuk itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Dr. Sumantri M.Sc., Apt. selaku pembimbing yang bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini
2. Ibu Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt selaku dekan fakultas farmasi serta pembimbing skripsi, terima kasih atas saran, masukan dan koreksi terhadap skripsi ini.
3. Bapak Drs. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt dan Ibu Dewi Andini K, M.S.Farm., Apt selaku penguji skripsi, terima kasih atas saran, masukan dan koreksi terhadap skripsi ini.

4. Dosen-dosen Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sebagai dasar penulisan skripsi ini.
5. Pimpinan dan staf Laboratorium Kimia Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.
6. Bapak dan Ibu serta saudaraku atas limpahan do'a dan dukungan moral yang tak terhingga.
7. Teman-teman seperjuangan dalam mengemban skripsi ini Imam Junedi dan Mohamad Faisal, terimakasih atas kerjasamanya dalam menyusun skripsi.
8. Terimakasih buat semua teman-teman seperjuangan Muhammad Nur Kholis, Difari Akbar, Yusuf Dzazuli, Akhmad Nurdin Suhari, Imam Khoirudin, Rusmanto, Muhammad Sholahudin, Arif Maghfurin, Yusuf Bachtiar dan akun twitter @KartunNgampus yang telah memberikan semangat serta motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan skripsi ini, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun kearah perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Cukup banyak kesulitan yang penulis temui dalam penulisan skripsi ini dan Alhamdullilah dapat diselesaikan dengan baik.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

PENGESAHAN SKRIPSI ii

SURAT PERNYATAAN iii

HALAMAN PERSEMBAHAN v

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI viii

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR LAMPIRAN xii

ABSTRACT xiii

INTISARI xiv

BAB I. PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Perumusan Masalah 2

C. Tujuan Penelitian 2

D. Manfaat Penelitiaan 3

E. Tinjauan Pustaka 3

1. Tanaman Umbi Bawang Merah 3

2. Allisin ($C_6H_{10}OS_2$) 5

3. Ekstraksi 6

4. Cairan Pelarut 7

5. Kromatografi gas spektrometri massa (GC-MS) 7

a. Kromatografi Gas (GC) 8

1. Fase gerak (Gas Pembawa) 9
2. Fase diam..... 9
3. Kolom..... 10
4. Detektor..... 10
b. Spektrometri Massa (*Mass Spectrometry / MS*) 11
c. Komputer 11
F. Landasan Teori 11
G. Hipotesis 12
BAB II. METODE PENELITIAN 13
A. Bahan dan Alat Penelitian 13
1. Bahan 13
2. Alat..... 13
B. Jalannya Penelitian 13
1. Pengumpulan Bahan 13
2. Determinasi Tanaman 13
3. Pembuatan Larutan Standar Allisin 13
4. Maserasi Bawang Merah 14
5. Pengaturan alat GC-MS 14
C. Skema Jalannya Penelitian 15
D. Analisis Data 16
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... 17
A. Hasil Determinasi Tanaman 17
B. Pembuatan Ekstrak 17

1 Pembuatan Larutan Standar Allisin 17

2 Pembuatan Ekstrak Bawang Merah 18

C. Identifikasi Allisin Secara GC-MS 18

1. Hasil Uji GC-MS Allisin Standar 18

2. Hasil Uji GC-MS Bawang Merah 19

BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN 24

A. Kesimpulan 24

B. Saran 24

DAFTAR PUSTAKA 25

LAMPIRAN-LAMPIRAN 27

UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bawang merah (*Allium ascolonicum* L.) 4

Gambar 2. Struktur Alliin dan Allisin 5

Gambar 3. Skema bagan GC-MS 8

Gambar 4. Skema jalannya penelitian 15

Gambar 5. Kromatogram standar allisin 18

Gambar 6. Puncak spektrometri massa *Cyclodecene epoxide* pada standar allisin 18

Gambar 7. Kromatogram bawang merah replikasi 1 19

Gambar 8. Puncak spektrometri *Dodecanamide* pada bawang merah replikasi 1 19

Gambar 9. Kromatogram bawang merah replikasi 2 20

Gambar 10. Puncak spektrometri massa *Cyclooctene carboxaldehyde* pada bawang merah replikasi 2 20

Gambar 11. Puncak spektrometri massa *Nonadecane* pada bawang merah replikasi 2 21

Gambar 12. Kromatogram bawang merah replikasi 3 21

Gambar 13. Puncak spektrometri massa *Cyclooctene carboxaldehyde* bawang merah replikasi 3 21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman 27

Lampiran 2. Surat Telah Melaksanakan Penelitian 31

Lampiran 3. Pengaturan Alat Uji GC-MS 32

Lampiran 4. Hasil Kromatogram Larutan Allisin Standar..... 33

Lampiran 5. Hasil Spektrometri Massa Larutan Allisin Standar..... 34

Lampiran 6. Hasil Kromatogram Bawang Merah replikasi 1..... 54

Lampiran 7. Hasil Spektrometer Massa Bawang Merah replikasi 1..... 56

Lampiran 8. Hasil Kromatogram Bawang Merah replikasi 2..... 63

Lampiran 9. Hasil Spektrometri massa Bawang Merah replikasi 2..... 64

Lampiran 10. Hasil Kromatogram Bawang Merah replikasi 3..... 67

Lampiran 11. Hasil Spektrometri Massa Bawang Merah replikasi 3..... 68

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian..... 71

IDENTIFICATION OF ALLICIN IN SHALLOTS (*Allium ascolonicum* L.) BY GASS CHROMATOGRAPHY MASS SPECTROMETRY (GC-MS)

Aan Bakhrul Ulum, Sumantri, Aqnes Budiarti

ABSTRACT

Shallot are used in addition to spices and seasonings, also used by the community as traditional medicine for antihypertensive, wound healing or infection, and antiseptic due to the activity of allicin compounds. Allicin ($C_6H_{10}OS_2$) is a yellow liquid that is easily decomposed if it warms up. This study aims to identify allicin compounds in shallot using Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). The extraction of shallot was done by maceration using 2,5 gram of shallot with 96% ethanol 25 ml for 30 minutes at room temperature then filtered. Allimax Garlic (Standard Allicin) taken 2,5 gram dissolved with 96% ethanol as much as 25 ml. After that the shallot extract and standard allicin solution were taken each 10 ml and identified using gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) with Column capillary Rex-5 MS, using a Carbowax 20M and a Helium stationary phase as a carrier gas at a speed of 3,0 ml/min^{-1}. The results obtained from the identification of allicin compounds using GC-MS in this study not found allicin compounds with a molecular weight of 162.

Keywords: ***Shallot, Allicin, GC-MS.***

IDENTIFIKASI ALLISIN PADA BAWANG MERAH (*Allium ascolonicum* L.) SECARA KROMATOGRAFI GAS SPEKTROMETRI MASSA (GC-MS)

Aan Bakhrul Ulum, Sumantri, Aqnes Budiarti

INTISARI

Bawang merah selain digunakan sebagai rempah-rempah dan bumbu masak, digunakan juga oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk antihipertensi, penyembuhan luka atau infeksi dan antiseptik karena adanya allisin. Allisin ($C_6H_{10}OS_2$) merupakan cairan berwarna kuning yang mudah terurai pada pemanasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa allisin pada bawang merah menggunakan Kromatografi Gas-Spektrometri massa (GC-MS). Ekstraksi dilakukan secara maserasi dengan merendam 2,5 gram bawang merah dalam etanol 96% sebanyak 25 ml selama 30 menit pada suhu kamar kemudian disaring. Allimax Garlic (Standar Allisin) diambil 2,5 gram dilarutkan dalam etanol 96% sebanyak 25 ml. Setelah itu ekstrak bawang merah dan larutan standar allisin diambil maseratnya masing-masing 10 ml dan diidentifikasi menggunakan kromatografi gas-spektrometri massa (GC-MS) Shimadzu Corporation dengan kolom kapiler Rex-5 MS, menggunakan fase diam Carbowax 20M dan fase gerak helium dengan kecepatan 3,0 ml/min^{-1}. Hasil yang diperoleh dari identifikasi senyawa allisin menggunakan GC-MS pada penelitian ini tidak ditemukan adanya senyawa allisin dengan berat molekul 162.

Kata kunci: ***Bawang Merah, Allisin, GC-MS.***