

**SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL, ETIL ASETAT, N-HEKSAN  
BAWANG-BAWANGAN SEBAGAI IDENTIFIKASI SENYAWA  
BIOAKTIF DALAM PENELITIAN OBAT TRADISIONAL**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**IVAN MORIS LAIA  
1501196071**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN  
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA  
MEDAN  
2019**

**SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL, ETIL ASETAT, N-HEKSAN  
BAWANG-BAWANGAN SEBAGAI IDENTIFIKASI SENYAWA  
BIOAKTIF DALAM PENELITIAN OBAT TRADISIONAL**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Pada Program Studi S1 Farmasi  
Fakultas Farmasi dan Kesehatan  
Institut Kesehatan Helvetian

Oleh:

**IVAN MORIS LAIA  
1501196071**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN  
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA  
MEDAN  
2019**

**LEMBARAN PENGESAHAN**

**Judul Skripsi** : SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK  
ETANOL, ETIL ASETAT, N-HEKSAN  
BAWANG-BAWANGAN SEBAGAI  
IDENTIFIKASI SENYAWA BIOAKTIF  
DALAM PENELITIAN OBAT  
TRADISIONAL

**Nama Mahasiswa** : Ivan Moris Laia  
**Nomor induk mahasiswa** : 1501196071  
**Minat prodi** : S1 Farmasi

Menyetujui,  
Medan.....  
Komosis Pembimbing

**Pembimbing I**



(Ihsanul Hafiz, S.Farm., M.Si., Apt)

**Pembimbing II**



(Chemayanti Surbakti, S.Farm., M.Si., Apt)

Mengetahui  
Dekan Fakultas Farmasi dan Kesehatan  
Institut kesehatan Helvetia Medan



(H. Darwin Syamsul, S.Si., M.Si., Apt.)  
NIDN. 0125096601

**Telah diuji Pada Tanggal, September 2019**

---

**PANITIA PENGUJI SKRIPSI**

**Ketua : Ihsanul Hafiz, S.Farm., M.Si., Apt**

**Anggota : 1. Chemayanti Surbakti, S.Farm., M.Si., Apt**

**2. Darwin Syamsul, S.Si., M.Si., Apt**

---

## LEMBARAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarjana Farmasi (S.Farm.), di Fakultas Kesehatan masyarakat Institut Kesehatan Helvetia.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan masukan tim penelaah/tim penguji.
3. Isi Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa cabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi

Medan,

Yang membuat pernyataan



(Ivan Moris Laia)

NIM: 1501196071

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### A. IDENTITAS DIRI

Nama : Ivan Moris Laia  
Tempat /Tanggal Lahir : Hilimboe, 15 September 1995  
Agama : Kristen Protestan  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Anak Ke- : 2 (kedua) dari 8 (delapan) bersaudara  
Alamat : Desa Hilimboe, Kec. Susua, Kab. Nias Selatan

### B. IDENTITAS ORANG TUA

Nama Ayah : Sekhiniwao laia  
Pekerjaan : Petani  
Nama Ibu : Misa'ami Ndruru  
Pekerjaan : Petani

### C. RIWAT PENDIDIKAN

1. Tahun 2003-2009 : SD Negeri Nomor 071217 Sifalago Susua Boe
2. Tahun 2009-2012 : SMP Negeri 2 Susua
3. Tahun 2012-2015 : SMK Negeri 1 Susua

## ABSTRACT

### PHYTOCHEMICAL SCREENING OF ETHANOL EXTRACT, ETHYL ACETATE, ONIONS N-HEXANE AS IDENTIFICATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS IN TRADITIONAL MEDICINE RESEARCH

IVAN MORIS LAIA  
1501196071

*Plants that are often used as traditional medicine are onions that grow easily in almost all climates such as shallots (*Allium cepa* L.), dayak onions (*Eleutherine americana*), garlic (*Allium sativum* Linn), black onions (*Allium sativum*), onions (*Allium cepa* L. Var.), and Batak onions (*Allium Chinense*). The use of onion plants as traditional medicine varies greatly because all parts of the onion can be used as traditional medicine.*

*This research was a qualitative study used to examine natural objective conditions. The purpose of this study was to determine the content of active compounds in alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, anthraquinones, glycosides, cardiac glycosides and triterpenoids/steroids in onions as identification of secondary primary bioactive compounds in traditional medicine research.*

*From the results of this study obtained plants of onion, red onion, garlic, The results of this study indicated that the extract of Batak onions contains alkaloids and saponins. Shallot extract contains alkaloids, flavonoids, tannins, saponins and cardiac glycosides. Garlic extract contains alkaloids, flavonoids, tannins and saponins. Dayak onion extract contains alkaloid compound, flavonoids, tannins, saponins, anthraquinones and cardiac glycosides. Onion extract contains alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, glycosides, anthraquinones and cardiac glycosides and black onion extracts contain alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, glycosides, anthraquinones and cardiac glycosides.*

*Based on the results of this study obtained plants of onion, red onion, garlic, dayak onions, onions and black onions contain alkaloids, flavonoids, tannins, glycoside saponins, anthraquinones and cardiac glycosides.*

**Keywords: Secondary Metabolites, Phytochemical Screening, Onions**



## ABSTRAK

### SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL, ETIL ASETAT, N –HEKSAN BAWANG-BAWANGAN SEBAGAI IDENTIFIKASI SENYAWA BIOAKTIF DALAM PENELITIAN OBAT TRADISIONAL

IVAN MORIS LAIA  
1501196071

Tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional adalah bawang yang mudah tumbuh hampir di semua iklim seperti bawang merah (*Allium cepa* L.), bawang dayak (*Eleutherine americana*), bawang putih (*Allium sativum* Linn), bawang hitam (*Allium sativum*), bawang bombai (*Allium cepa* L. Var.) dan bawang batak (*Allium Chinense*). Pemanfaatan tanaman bawang ini sebagai obat tradisional sangat bervariasi karena seluruh bagian tanaman bawang ini bisa dimanfaatkan sebagai obat tradisional.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objektif yang alamiah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa zat aktif pada alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, antrakuinon, glikosida, glikosida jantung dan triterpenoid/steroid pada bawang-bawangan sebagai identifikasi senyawa bioaktif primer sekunder dalam penelitian obat tradisional.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak bawang batak mengandung senyawa alkaloid dan saponin. Ekstrak bawang merah mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan glikosida jantung. Ekstrak bawang putih mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Ekstrak bawang dayak mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, antrakuinon dan glikosida jantung. Ekstrak bawang bombai mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida, antrakuinon dan glikosida jantung dan ekstrak bawang hitam mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida, antrakuinon dan glikosida jantung.

Dari hasil penelitian ini diperoleh tanaman bawang batak, bawang merah, bawang putih, bawang dayak, bawang bombai dan bawang hitam mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin glikosida, antrakuinon dan glikosida jantung.

**Kata Kunci: Metabolit sekunder, Skrining fitokimia, Bawang-bawangan**

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol, Etil Asetat, N-Heksan Bawang-Bawangan Sebagai Identifikasi Senyawa Bioaktif Dalam Penelitian Obat Tradisional”** yang disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program S1 Farmasi di Institut Kesehatan Helvetia Medan.

Selama Proses penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Dr. Hj. Razia Begum Suroyo, M.kes., M.sc., selaku ketua pembina Yayasan Helvetia Medan.
2. Bapak Iman Muhammad, S.E., S.Kom., M.M., M.Kes., selaku ketua yayasan Helvetia Medan.
3. Bapak Drs. Dr. Ismail Efendi, M.si., selaku rektor Institut Kesehatan Helvetia Medan.
4. Bapak H. Darwin Syamsul, S.Si., M.si.,Apt., selaku dekan Falkultas Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan dan sekaligus dosen penguji III yang memberikan masukan yang bermanfaat untuk perbaikan Skripsi ini.
5. Ibu Adek Chan, S.Si., M.Si., Apt., selaku ketua Prodi S1 Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan.
6. Bapak Ihsanul Hafiz, S.Farm., M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama penyusunan Skripsi ini.
7. Ibu Chemayanti Surbakti, S.Farm., M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing II yang memberikan masukan yang bermanfaat untuk perbaikan Skripsi ini.
8. Seluruh Staf Dosen Institut Kesehatan Helvetia Medan yang telah memberikan Ilmu dan pengetahuan dan bimbingan kepada penulis selama pendidikan.
9. Teristimewa buat orang tua, Ayahanda Sekhiniwa'o Laia dan Ibunda Misa'ami Ndruru yang telah memberikan dukungan baik dari segi moril, material dan Doa sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Bagi teman-teman seperjuangan Program Studi S1 Farmasi yang telah membantu dan mendukung penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari baik dari segi penggunaan bahasa, cara menyusun skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan,  
Penulis

Ivan Moris Laia

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>LEMBAR PANITIA PENGUJI</b>	
<b>LEMBAR KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Hipotesis .....	5
1.4. Tujuan .....	5
1.5. Manfaat Penelitian .....	5
1.6. Kerangka Konsep .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pengertian Obat Tradisional .....	7
2.1.1. Obat .....	7
2.1.2. Obat Tradisional .....	7
2.1.3. Jamu .....	8
2.1.4. Obat Herbal Terstandar (OHT) .....	8
2.1.5. Fitofarmaka .....	9
2.2. Uraian Bawang .....	9
2.2.1. Bawang Merah .....	9
2.2.1.1. Morfologi Tumbuhan .....	10
2.2.2. Bawang Putih .....	10
2.2.2.1. Morfologi Tumbuhan .....	11
2.2.3. Bawang Dayak .....	12
2.2.3.1. Morfologi Tumbuhan .....	13
2.2.4. Bawang Hitam .....	14
2.2.4.1. Morfologi Tumbuhan .....	15
2.2.5. Bawang Bombai .....	15
2.2.5.1. Morfologi Tumbuhan .....	16

2.2.6.	Bawang Batak .....	17
2.2.6.1.	Morfologi Tumbuhan .....	18
2.3.	Simplisia .....	18
2.4.	Pelarut .....	18
2.5.	Metode Ekstrasi .....	19
2.5.1.	Cara Dingin .....	19
2.5.1.1	Maserasi .....	19
2.5.1.2	Perkolasi .....	20
2.5.1.3	Soxhletasi .....	20
2.5.1.4	Infusa .....	20
2.5.2.	Cara Panas .....	20
2.5.2.1	Refluks .....	20
2.5.2.2	Dekok .....	20
2.6.	Skrining Fitokimia .....	21
2.7.	Pengertian Senyawa Bioaktif .....	22
2.7.1.	Flavonoid .....	22
2.7.2.	Alkaloid .....	22
2.7.3.	Triterpenoid/steroid .....	23
2.7.4.	Saponin .....	24
2.7.5.	Glikosida .....	24
2.7.6.	Glikosida Jantung .....	24
2.7.7.	Tanin .....	25
2.7.8.	Antrakuinon .....	25

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1.	Metode Penelitian .....	26
3.2.	Lokasi Dan Waktu Penelitian .....	26
3.2.1.	Lokasi Penelitian .....	26
3.2.2.	Waktu Penelitian .....	26
3.3.	Pengambilan Sampel .....	26
3.4.	Sampel .....	26
3.5.	Alat dan Bahan .....	27
3.5.1.	Alat .....	27
3.5.2.	Bahan .....	27
3.6.	Pembuatan Simplisia .....	27
3.7.	Pembuatan Ekstrak .....	28
3.8.	Pembuatan Pereaksi .....	28
3.8.1.	Pereaksi Liebermann-Buchard .....	28
3.8.2.	Pereaksi Molisch .....	28
3.8.3.	Pereaksi Mayer .....	28

3.8.4.	Pereaksi Dragendorff .....	28
3.8.5.	Pereaksi Bouchardat .....	29
3.8.6.	Pereaksi Asam Sulfat 2 N .....	29
3.8.7.	Pereaksi Asam Klorida 2 N .....	29
3.8.8.	Pereaksi Asam Nitrat 0,5 N .....	29
3.8.9.	Pereaksi Natrium Hidroksida 2 N .....	29
3.8.10.	Pereaksi Timbal (II) Asetat 0,4 M .....	29
3.8.11.	Pereaksi Besi (III) Klodira 10% .....	29
3.9.	Skrining Fitokimia .....	30
3.9.1.	Pemeriksaan Alkaloid .....	30
3.9.2.	Pemeriksaan Flavonoid .....	30
3.9.3.	Pemeriksaan Tanin .....	31
3.9.4.	Pemeriksaan Saponin .....	31
3.9.5.	Pemeriksaan Glikosida .....	31
3.9.5.1.	Pemeriksaan Atrakuinon .....	31
3.9.5.2.	Glikosida Jantung .....	32
3.9.6.	Pemeriksaan Triterpenoid/Steroid .....	32
3.10.	Analisis Data .....	32
 <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1.	Hasil Skrinikng Fitokimia .....	33
4.2.	Pembahasan .....	37
4.2.1.	Umbi Bawang Batak ( <i>Allium Chinense</i> ) .....	37
4.2.2.	Umbi Bawang Merah ( <i>Allium Cepa L.</i> ).....	38
4.2.3.	Umbi Bawang Putih ( <i>Allium Sativun Linn</i> ) .....	38
4.2.4.	Umbi Bawang Dayak ( <i>Eleutherine Americana</i> ) .....	38
4.2.5.	Umbi Bawang Bombai ( <i>Allium Cape L. Var</i> ).....	39
4.2.6.	Umbi Bawang Hitam ( <i>Allium Sativum</i> ) .....	39
 <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1.	Kesimpulan .....	44
5.2.	Saran .....	45
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>46</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>51</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.1	Kerangka Konsep .....	6

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
2.1.	Jenis-Jenis Pengolahan Alkaloid .....	23
4.1.	Hasil skrining senyawa fitokimia ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan umbi bawang batak ( <i>Allium Chinense</i> ).....	34
4.2.	Hasil skrining senyawa fitokimia ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan umbi bawang merah ( <i>Allium Cepa</i> L.) .....	35
4.3.	Hasil skrining senyawa fitokimia ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan umbi bawang putih ( <i>Allium Sativum</i> Linn) .....	35
4.4.	Hasil skrining senyawa fitokimia ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan umbi bawang dayak ( <i>Eleutherine americana</i> ) .....	36
4.5.	Hasil skrining senyawa fitokimia ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan umbi bawang bombay ( <i>Allium Cape</i> L. Var) .....	36
4.6.	Hasil skrining senyawa fitokimia ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan umbi bawang hitam ( <i>Allium Sativum</i> ) .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Perhitungan Rendemen Simplisia Bawang-bawangan .....	50
2.	Gambar umbi bawang-bawangan .....	51
3.	Gambar hasil maserasi ekstrak etanol, etil asetat, n-heksan..	52
4.	Gambar hasil skrining fitokimia ekstrak etanol etil asetat, n-heksan bawang batak ( <i>Allium Chinense</i> ) .....	56
5.	Gambar hasil skrining fitokimia ekstrak etanol etil asetat, n-heksan bawang merah ( <i>Allium Cepa L.</i> ) .....	60
6.	Gambar hasil skrining fitokimia ekstrak etanol etil asetat, n-heksan bawang putih ( <i>Allium Sativum Linn</i> ) .....	64
7.	Gambar hasil skrining fitokimia ekstrak etanol etil asetat, n-heksan bawang dayak ( <i>Eleutherine Americana</i> ) .....	68
8.	Gambar hasil skrining fitokimia ekstrak etanol etil asetat, n-heksan bawang bombai ( <i>Allium Cepa L. Var.</i> ) .....	72
9.	Gambar hasil skrining fitokimia ekstrak etanol etil asetat, n-heksan bawang hitam ( <i>Allium Sativum</i> ) .....	76

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Obat tradisional adalah salah satu bentuk nyata pemanfaatan keanekaragaman hayati. Obat tradisional adalah alternatif yang dinilai lebih ekonomis karena penggunaan obat-obatan yang diolah secara modern sulit dijangkau harganya oleh kebanyakan orang. Populasi tumbuhan obat atau herbal semakin meluas. Berbagai jenis produknya terus bermunculah seperti *herba medicine* (obat herbal) (1). Banyak yang tidak menyadari bahwa sebagian besar produk herbal tersebut bahannya ada di sekeliling kita. Tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional adalah bawang yang mudah tumbuh hampir di semua iklim. Pemanfaatan tanaman bawang ini sebagai obat tradisional sangat bervariasi karena seluruh bagian tanaman bawang ini bisa dimanfaatkan sebagai obat tradisional (2).

Bawang merah (*Alium cepa* L.) sebagai bumbu masak dan penyedap masakan terutama sayur, baik melalui proses penggorengan, di iris-iris ataupun dihancurkan. Bawang merah adalah termasuk dari nama familia *Lilliaceae*. Tanaman ini termasuk sayuran golongan umbi dan merupakan herba semusim. Bawang merah menyediakan sebanyak 29% flavonoid yang diperlukan tubuh merupakan sumber polifenol antioksidan yang baik (3). Bawang merah digunakan oleh nenek moyang kita yang bahkan hingga kini masih sering juga dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional. Menurut beberapa penelitian bahwa umbi bawang merah mampu mengobati penyakit gula darah, mengurangi kadar kolestrol,

mencegah pengumpalan darah, menurunkan tekanan darah, serta memperlancar aliran darah. Sehingga sangat penting untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder sebagai obat tradisional (4). Senyawa aktif yang terkandung pada bawang merah berperan dalam menetralkan dan membantu mengeluarkan zat-zat racun yang berbahaya, selain itu metabolit sekunder yang terdapat pada bawang putih meliputi allisin, aliin, fosfor, flavonoid, pektin dan saponin (5).

Bawang dayak (*Eleutherinep almifolia* (L.) Merr) adalah termasuk familia *Iridaceae* dan bagian yang digunakan adalah umbinya. Tanaman umbi bawang dayak ini sudah digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat sebagai tanaman umbi bawang dayak obat tradisional (6,7). Umbi tanaman bawang dayak ini dikonsumsi sebagai obat dalam bentuk basah ataupun sudah dikeringkan. tanaman ini dapat dijadikan sebagai obat penyakit disuria, radang usus, disentri, penyakit kuning, luka, bisul, diabetes melitus, hipertensi, menurunkan kolesterol, dan kanker payudara, antiradang, menghentikan pendarahan dan antitumor antimikroba, antifungal, antiviral dan antiparasitik. Bawang dayak mengandung senyawa metabolit sekunder golongan naftokuinon dan turunannya seperti elecanace, eletherin, eletherol, eletherinonNaftokuinon (8). Namun demikian, penelitian tentang umbi bawang dayak belum banyak dilakukan, terutama terkait dengan khasiatnya sebagai antimikroba. Bawang dayak terkandung beberapa zat aktif seperti flavonoid, polifenol, alkaloid, kuinon, tannin, steroid, monoterpenoid dan kuiterpeneoid (9).

Tanaman bawang putih (*Allium Sativum* Linn.) adalah tanaman hortikultura yang memiliki banyak manfaat. Umbi bawang putih berguna sebagai bumbu dan

obat tradisional. Menurut beberapa penelitain bahwa bawang putih mampu mengobati luka bakar penyakit seperti infeksi pernafasan, antibakteri, antivirus, anti jamur, antithrombotik, antibiotik, antikanker, antioksidan, immunomodulator, antiinflamasi, dan efek hipoglikemik kolesterol(10,11). Sehingga sangat penting untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder umbi bawang putih. seperti alkaloid, kuinon, flavonoid, saponin, dan polifenol (12).

*Black garlic (Allinum Sativum)* memiliki kandungan senyawa *allicin/thiosulfonates* sebanyak lima kali lipat di bandingkan dengan bawang putih segar. Menjelaskan bahwa *allicin* merupakan senyawa anti bakteri yang kuat yang dapat digunakan untuk mengobati dan mencegah infeksi. *Allicin* juga memiliki aktivitas antioksidan, dan mampu membunuh berbagai jenis bakteri. Selain aktivitas anti bakteri, *allicin* juga menunjukkan aktivitas anti jamur dan anti virus. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *black garlic* dapat dikonsumsi untuk menurunkan resiko infeksi oportunistik pada penderita *Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS)*. Peningkatan beberapa senyawa bioaktif seperti *S-allylcysteine (SAC)*, asam amino, flavonoid, polifenol. Sehingga sangat penting untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dalam pengobatan tradisional (13,14).

Bawang bombai adalah (*Allium Cepa L.*) merupakan salah satu tanaman hortikultural yang sangat populer di Indonesia. Jenis bawang yang sering digunakan di berbagai masakan di Indonesia dan obat tradisional. Menurut beberpa penelitian bahwa umbi bawang bombai mampu megobati atau mencegah penggumpalan darah sehingga dapat memperlancar sirkulasi/peredaran,

ginjal, diuretik, cocok untuk kasus encok, ginjal, dapat mencengah infeksi bakteri pada sistem pernapasan, membantu sistem pencernaan, memperlancar kerja hati, ginjal, dan pankreas anti kanker. asam amino, asam glutamat, argimin, glisin, dan lain-lain Selain zat-zat gizi yang bisa dikelompokkan menjadi kelompok fitokimia (*phytochemical*). Sehingga sangat perlu dapat mengetahui kandungan senyawa zat aktifnya seperti (2).

Bawang batak (*Allium chinense*) merupakan salah satu pengobatan tradisional, menurut penelitian beberapa penelitian yang dilakukan umbi bawang batak sebagai obat tradisional. Bawang batak dapat mengobati penyakit hipertensi, penurun kolesterol, antimikroba, dan mampumencegah penyakit kanker, antioksidan, antibiotik, hipertensi, serta bisa menurunkan kadar kolesterol darah dan antibakter. Tumbuhan ini mengandung senyawa metabolit sekunder. Sehingga sangat penting untuk mengetahui kandungan senyawa zat aktif seperti flavonoid, alkaloid, terpenoid, tannin, streoid, polifenil, saponin (15).

Letak geografis, suhu, iklim dan kesuburan tanah suatu wilayah sangat menentukan kandungan senyawa kimia dalam suatu tanaman bawang. peranan obat tradisional dalam pelayanan kesehatan masyarakat dapat ditingkatkan, perlu dilakukan upaya pengenalan, penelitian, pengujian dan pengembangan khasiat dan keamanan suatu tanaman obat tradisional. Skrining fitokimia merupakan metode yang digunakan untuk mempelajari komponen senyawa aktif yang terdapat pada sampel, yaitu mengenai struktur kimianya, biosintesisnya, penyebarannya secara alamiah dan fungsi biologisnya, isolasi dan perbandingan komposisi senyawa kimia dari bermacam-macam jenis tanaman bawang. Sampel tanaman bawang-

bawangan yang digunakan dalam uji fitokimia dan yang memiliki khasiat sebagai obat dan digunakan sebagai bahan mentah dalam pembuatan obat modern maupun obat-obatan tradisional (15).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat di rumuskan pemasalahan sebagai berikut.

Apa sajakah senyawa bioaktif yang terkandung dalam tanaman umbianbawang batak, bawang merah, bawang putih, bawang dayak, bawang bambaidan bawang hitam untuk pengobatan tradisional.

## **1.3. Hipotesis**

Diduga tanaman untuk umbianbawang batak, bawang merah, bawang putih, bawang dayak, bawang bambai dan bawang hitam, mengandung tanin, flavonoid, alkaloid, triterpenoid/steroid, saponin, glikosida, antrakuinon dan glikosida jantung yang berfungsi untuk pengobatan tradisional.

## **1.4. Tujuan**

1. Untuk mengetahui senyawa kandungan zat aktif alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid/steroid, glikosida, antrakuinon dan glikosida jantung.

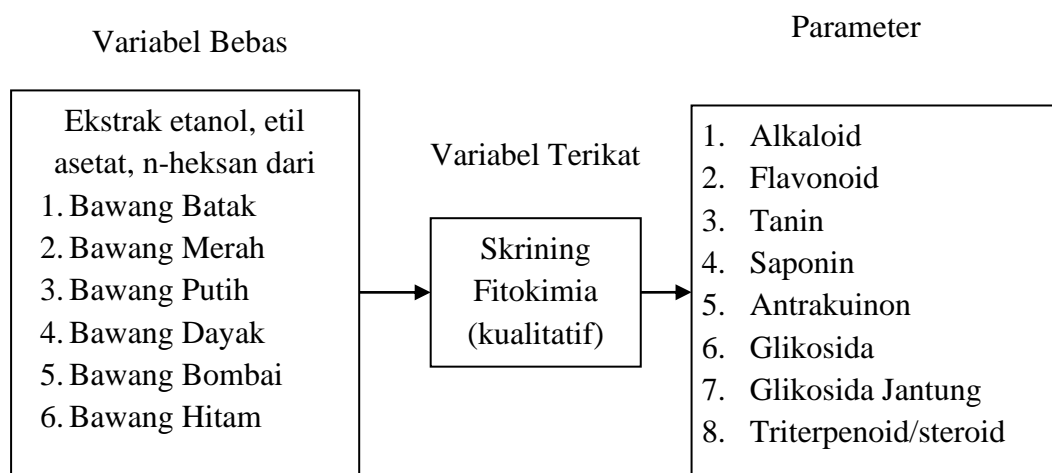
## **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan penelitian dalam mengaplikasikan ilmu pada mata kuliah farmasi.

2. Sebagai bahan masukan dan informasi kesehatan dalam menjalankan penelitian bawang-bawangan.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat melakukan penelitian selanjutnya pada bawang-bawangan yang lebih luas bagi mahasiswa Institut Kesehatan Helvetia dalam menerapkan ilmu dan sebagai acuan penelitian berikutnya.

### 1.6. Kerangka Konsep



Gambar 1.1. Kerangka konsep

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Pengertian Obat Tradisional**

##### **2.1.1. Obat**

Obat adalah bahan atau zat yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral maupun zat kimia tertentu yang dapat digunakan untuk mencegah, mengurangi rasa sakit, memperlambat proses penyakit dan atau menyembuhkan penyakit. Obat harus sesuai dosis agar efek terapi atau khasiatnya bisa kita gunakan (16).

##### **2.1.2. Obat Tradisional**

Obat tradisional adalah obat-obatan yang diolah secara turun-temurun, berdasarkan resep nenek moyang, adat istiadat, kepercayaan, atau kebiasaan setempat, baik bersifat *magic* maupun pengetahuan tradisional. Menurut penelitian masa kini, obat tradisional sangat bermanfaat bagi kesehatan dan mudah dijangkau masyarakat, baik harga maupun ketersediaannya. Obat tradisional banyak digunakan karena menurut beberapa penelitian tidak terlalu menyebabkan efek samping dan bisa dicerna oleh tubuh. Bagian dari obat tradisional yang banyak digunakan atau dimanfaatkan masyarakat adalah akar, rimpang, batang, buah, daun dan bunga(16). Berikut ini adalah mengenai jamu, obat herbal (OHT), dan fitofarmaka.

### **2.1.3. Jamu**

Jamu adalah yang terbuat dari bahan hewan, tumbuhan, atau campuran bahan tersebut yang secara turun-menurun digunakan untuk pengobatan dan belum ada penelitian ilmiah guna mendapatkan bukti mengenai khasiat (17).

Berikut ini adalah kriteria mengenai jamu:

- a. Aman,
- b. Klaim khasiat dibuktikan secara empiris, serta
- c. Memenuhi persyaratan mutu.

### **2.1.4. Obat Herbal Terstandar (OHT)**

Obat herbal terstandar (OHT) adalah obat tradisional yang dibuat dari ekstrak atau pencarian bahan alam yang dapat berupa tanaman obat, binatang, maupun mineral banyak sekali tanaman obat yang telah diekstrak menjadi Obat Herbal Terstandar. Untuk mendapatkan label Obat Herbal Tradisional diperlukan persyaratan yang lebih rumit dibandingkan jamu (17).

Syarat-syarat tersebut, antara lain:

- a. Diperlukan bukti preklinis (ujin pada hewan). OHT tidak cukup menggunakan bukti empiris (pengakuan khasiat dari masyarakat) OHT memerlukan beberapa pengujian meliputi pengujian khasiat, uji toksitas, dan lain-lain.
- b. Standariliasi bahan baku dan produk jadi. Bahan baku OHT harus seragam. Produk jadi yang dihasilkan pun mempunyai keseragaman mutu.
- c. Aman penggunaannya.

### 2.1.5. Fitofarmaka

Fitofarmaka adalah obat yang berbentuk dari alam serta telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya secara ilmiah dengan uji praklinis menggunakan hewan percobaan. Selain itu, fitofarmakasudan melalui uji klinis pada manusia serta bahan baku dan produknya terstandarisasi melalui persyaratan yang berlaku (17).

Syarat produk jenis fitofarmaka adalah:

- a. Aman,
- b. khasiatnya dapat di buktikan secara ilmiah atau praklinis,
- c. bahan baku yang digunakan telah mengalami standarisasi, serta
- d. memenuhi persyaratan mutu.

## 2.2. Uraian Bawang

### 2.2.1. Bawang Merah

Bawang merah adalah salah satu komoditas unggulan di beberapa daerah di Indonesia, yang digunakan sebagai bumbu masakan dan memiliki kandungan beberapa zat yang bermanfaat bagi kesehatan, dan khasiatnya sebagai zat anti kanker dan pengganti antibiotik, penurunan tekanan darah, kolestrol serta penurunan kadar gula darah. Menurut penelitian, bawang merah mengandung kalsium, fosfor, zat besi, karbohidrat, seperti vitamin A dan C (18).

Berikut ini klasifikasi biologi dari bawang merah (*Alium cepa L*):

Kingdom : Plantae

Divisi : Angiospermae

Kelas : *Monocotyledoneae*

Ordo : Asparagales

Famili : Amaryllidaceae

Subfamili : Allioideae

Genus : *Allium*

Spesies : *Allium Cepa* L.

Varietas : *Allium cepa varagragatum* atau *Allium ascalonicum* (19).

#### **2.2.1.1. Morfologi Tumbuhan**

Tanaman bawang merah merupakan tanaman umbi lapis yang memiliki tinggi mencapai 40-70 cm. Tanaman bawang merah memiliki sistem perakaran serabut yang mampu menembus tanah hingga kedalaman 25-30 cm. Secara morfologis, bagian tanaman bawang merah terdiri dari akar, batang, daun, bunga, serta umbi. Bawang merah memiliki beragam bentuk dan warna. Beberapa bawang merah ada yang berwarna merah tuabahkan ada yang berwarna merah keunguan. Bentuk dari umbi bawang merah pun bervariasi, ada yang berbentuk gasing terbalik, ada yang berbentuk bulat, hingga ada yang berbentuk pipih. Untuk memperbanyak tanaman ini dapat dengan hanya menggunakan umbi bawang merah. Hal ini dikarenakan di dalam lapisan umbi bawang merah tersebut mengandung tunas yang dapat berkembang pada waktunya (19).

#### **2.2.2. Bawang Putih**

Bawang putih (*Allium Sativum* Linn) adalah tanaman hortikultura yang memiliki banyak manfaat. Bagian tanaman bawang putih yang paling berkhasiat adalah umbi. Selain Indonesia digunakan sebagai bumbu masakan, umbi bawang putih digunakan pula untuk mengobati tekanan darah tinggi, gangguan pernapasan,

sakit kepala, ambeien, sembelit, luka memar atau sayat, cacangan, insomnin, kolestrol, flu, gangguan saluran kencing, dan lain-lain (19).

Apabila bawang putih dihancurkan, maka akan dihasilkan allisin, senyawa bioaktif dan fitosid senyawa antifungi. Pada bawang putih yang utuh maupun yang dihancurkan, terhadap senyawa yang terkandung sulfur, yaitu alliin, ajoen, dialilpolisulfida, vinilditiin, S-allisitein dan juga terdapat senyawa yang tidak mengandung sulfur, diantaranya enzim, vitamin B, protein, mineral, saponin, dan flavonoid. Selain itu, juga terdapat senyawa non sulfar, fitoaleksin, dengan efek antioksidan, antimikroba, antitumor, dan neurotropik (19).

Berikut ini klasifikasi biologi dari bawang putih (*Allium Sativum* Linn.):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Angiosparmae
Kelas	: <i>Monocotyledoneae</i> Linn
Ordo	: Asparagales
Famili	: <i>Amaryllidaceae</i>
Subfamili	: <i>Allioideae</i>
Genus	: <i>Allium</i>
Spesies	: <i>Allinum Sativum</i> (19).

#### **2.2.2.1. Morfologi Tanaman**

Bawang putih termasuk tanaman semusim. Bisa di tanam sepanjang tahun asal iklimnya memenuhi syarat (sejuk dan kering). Usia tanam bervariasi antara 4-7 bulan, tergantung varietas dan kondisi lingkungan. Tinggi tanaman bawang putih mencapai 30-60 cm. Tanaman bawang putih memiliki beberapa

bagian yang terdiri dari batang, daun, bunga, akar, dan tunas/umbi. Batang semua terdiri dari dua jenis batang keras (varietas yang tumbuh di daerah dingin) dan batang lunak (varietas yang tumbuh di daerah hangat/panas). Batang pokok terletak pada dasar umbi berbentuk cakram. Bentuk daunnya tunggal, seperti pita, bagian tepi rata, ujung runcing, beralur, panjang sekitar 60 cm, lebar  $\pm$  1,5 cm. Pangkal daun tidak menyimpan makanan tetapi membentuk sisik yang mengering dan menipis setelah dewasa (menjadi kulit terluar umbi). Bunga majemuk, bertangkai, berbentuk bulat. Jarang terjadi penyer buan sehingga buah dan biji bawang putih sangat jarang ditemui. Akar menempel pada batang pokok. Berupa akar serabut pendek. Hanya berfungsi untuk menghisap makanan, tetapi tidak dapat mencari air di tanah. Letak tunas melekat pada batang pokok. Tunas ini tumbuh dalam siung. Siung bawang putih bergerombol membentuk umbi. Setiap umbi bisa terdiri dari 3-36 siung. Siung bawang putih terdiri dari dua helai daun dan tunas. Daun terluar tipis, kering, kuat dan menjadi pembungkus siung. Daun dibawahnya menebal. Berfungsi untuk menyimpan makanan 19).

### **2.2.3. Bawang Dayak**

Bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) adalah salah satu tanaman yang banyak dikenal oleh masyarakat sebagai tanaman obat tradisional. Umbi dari tanaman ini dikonsumsi sebagai obat dalam bentuk basah ataupun sudah dikeringkan. Tanaman ini dapat dijadikan sebagai obat penyakit disuria, radang usus, disentri, penyakit kuning, luka, bisul, diabetes melitus, hipertensi, menurunkan kolesterol, dan kanker payudara. Secara empiris, umbi bawang dayak

dikenal memiliki khasiat untuk mengatasi bisul atau penyakit kulit. Cara penggunaannya yaitu dengan menempelkan parutan umbi bawang dayak pada daerah yang luka. tanaman ini juga dikenal dengan nama daerah yaitu babawangan beureum. Hasil penapisan fitokimia pada bagian umbi menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder antara lain : alkaloid, glikosida, flavanoid, fenolik, kuinon, steroid, zat tanin dan minyak atsiri. Bagian daun dan akar mengandung flavonoida dan polifenol. Secara taksonomi, tanaman bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) (20). Memiliki jalur klasifikasi yaitu:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Liliales
Famili	: Iridaceae
Genus	: <i>Eleutherine</i>
Spesies	: <i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr (8).

#### **2.2.3.1. Morfologi Tumbuhan**

Umbi bawang dayak menyerupai umbi bawang merah, berlapis-lapis dengan tiap lapisan memiliki ketebalan yang berbeda, umbinya agak sedikit lembek, tidak menimbulkan bau yang menyengat, dan tidak mengeluarkan zat yang menyebabkan mata pedih seperti bawang merah. Daun bawang dayak seperti daun ilalang dengan garis-garis yang searah dengan bentuk tulang daun menyerupai palem berbentuk pita sepanjang 15-20 cm dan lebar 3-5 cm.

Tumbuhan bawang dayak berakar serabut dan bila diletakan di dalam wadah pot kecil berdiameter 5 cm, maka dalam waktu 45 hari seluruh pot akan dipenuhi akar serabut yang bentuknya melingkar. Penampilan bunga seperti pada anggrek tanah yang berwarna putih, mungil dan berkelompok lima. Tinggi tanaman ini mencapai 30 cm dengan batang tumbuh tegak atau merunduk (20).

#### **2.2.4. Bawang Hitam**

*Black garlic*(*Allinum sativum*) merupakan hasil pengolahan terhadap bawang putih dengan suhu dan kelembapan yang tinggi tanpa penambahan zat lain dan prosesnya dinamakan proses aging. Suhu yang ideal untuk membuat black garlic adalah 70°C. Pada proses aging tersebut terjadi suatu reaksi yang bernama reaksi *Maillard*. Reaksi *Maillard* dapat menyebabkan perubahan warna, bau, serta rasa asli pada bawang putih. Perubahan karakteristik yang terjadi pada proses tersebut adalah perubahan warna bawang putih menjadi hitam, rasa bawang menjadi manis serta bau menyengat pada bawang sudah tidak lagi tercium. Selain perubahan warna, reaksi tersebut juga menyebabkan peningkatan beberapa senyawa bioaktif seperti *S-allylcysteine* (SAC), asam amino, flavonoid, polifenol, dan lain-lain (21).

Apabila dibandingkan dengan bawang putih segar, blackgarlic menunjukkan antioksidan kuat dan kemampuan menangkap aktivitas radikal bebas. Salah satu kandungan dalam blackgarlic yang akan diujikan adalah senyawa metabolit sekunder polifenol (21).

Berikut ini klasifikasi biologi dari bawang hitam:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Angiosparmae
Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Asparagales
Famili	: <i>Amaryllidaceae</i>
Subfamili	: <i>Allioideae</i>
Genus	: <i>Allinum</i>
Spesies	: <i>Allinumsativum</i> ( 19).

#### **2.2.4.1. Morfologi Tanaman**

Bawang putih termasuk tanaman semusim. Bisa di tanam sepanjang tahun asal iklimnya memenuhi syarat (sejuk dan kering). Usia tanaman bervariasi antara 4-7 bulan, tergantung varietas dan kondisi lingkungan. Tinggi tanaman bawang putih mencapai 30-60 cm. Tanaman bawang putih memiliki beberapa bagian yang terdiri dari batang, daun, bunga, akar, dan tunas/umbi. Batang semua terdiri dari dua jenis batang keras (varietas yang tumbuh di daerah dingin) dan batang lunak (varietas yang tumbuh di daerah hangat/panas) (19).

#### **2.2.5. Bawang Bombai**

Bawang bombai (*Allium cepa* L. Var.) adalah salah satu tumbuhan monokotiledon yang berasal dari famili *liliaceae*. Tumbuhan ini termasuk jenis tumbuhan sayur dan telah dibudidayakan di seluruh dunia sebagai bahan untuk masakan. Umbi bawang yang tumbuh di dalam tanah dapat digunakan sebagai bahan masakan ataupun obat (22). Umbi bawang ini termasuk dalam jenis umbi

lapis yang memiliki lapisan tebal. Bentuk umbinya bervariasi dari bulat, bulat panjang, pipih, hingga lonjong dan berukuran lebih besar dibandingkan umbi bawang merah ataupun bawang putih (23).

Berikut ini klasifikasi biologi dari bawang bambai:

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivision	: Spermatophyta
Division	: Magnoliophyta
Class	: <i>Liliopsida</i>
Subclass	: <i>Liliidae</i>
Order	: <i>Liliales</i>
Family	: <i>Liliaceae</i>
Genus	: <i>Allium</i> L
Species	: <i>Allium cepa</i> L. Var. (24).

#### 2.2.5.1. Morfologi Tumbuhan

Bawang bombay tumbuh dengan akar serabut dan sistem perakarannya tidak terlalu panjang dan tidak terlalu dalam (tidak lebih dari 10 cm). Daunnya berbentuk seperti pipa agak pipih atau setengah bulat dengan warna hijau tua. Batang semunya merupakan pelepah daun yang saling membungkus. Pelepah daun yang terletak di sebelah luar selalu melingkari dan membungkus, pelepah daun yang didalamnya sehingga potongan melintangnya terlihat berlapis-lapis membentuk cincin-cincin. Demikian seterusnya sehingga membentuk batang semu yang tidak terlalu panjang. Bagian pangkal pelepah daun melebar dan

menebal membentuk bengkakan besar yang berfungsi sebagai cadangan makanan. Bengkakan ini adalah umbi itu sendiri (24).

### 2.2.6. Bawang Batak

Bawang batak (*Allium chinense*) adalah Salah satu tanaman yang telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia khususnya suku batak adalah bawang batak (*Allium chinense* G. Don.). Bawang batak atau lokio merupakan tumbuhan bawang-bawangan yang tidak jauh berbeda dengan bawang kucai (*Alliumtu berosum*). Sebagian besar genus ini digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu masakan dan obat tradisional. Bawang batak mengandung zat-zat gizi yang mampu mencegah penyakit kanker dan hipertensi, serta bisa menurunkan kadar kolesterol darah. Tumbuhan ini mengandung senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan, antibiotik, antikanker dan antibakter. Bawang batak mengandung zat aktif alkaloid, flavonoid dan steroid (25).

Berikut ini klasifikasi biologi dari bawang batak (*Allium Chinense*):

Divisio	:Spermatophyta
Sub Disisio	: Angiospermae
Kelas	: <i>Monocotyledonae</i>
Famili	: <i>Liliales</i>
Subfamili	: <i>Liliaceae</i>
Genus	: <i>Allium</i>
Spesies	: <i>Allium Chinense</i> (24).

### **2.2.6.1. Morfologi Tanaman**

Bentuk morfologi daun dan umbinya sama tetapi ukuran bawang batak lebih kecil daripada bawang kucai. Bawang batak merupakan tanaman pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat Sumatera Utara sebagai bumbu masakan, sayuran dan obat. Bawang batak dari daun dan umbinya sama tetapi ukuran bawang batak lebih kecil daripada bawang kucai. Berdasarkan studi literatur, sampai saat ini masih minimnya penelitian tanaman bawang batak terutama informasi mengenai senyawa antimikroba dari ekstrak tanaman bawang batak. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengevaluasi aktivitas antimikroba dari umbi tanaman bawang batak terhadap beberapa mikroba patogen serta menganalisis senyawa aktifnya (25).

### **2.3. Simplisia**

Simplisia merupakan bahan alamiah yang digunakan sebagai obat dan belum mengalami pengolahan apapun, kecuali dinyatakan lain berupa bahan yang telah dikeringkan. Namun simplisia secara umum merupakan produk hasil pertanian tumbuhan obat setelah melalui proses preparasi secara sederhana menjadi produk kefarmasian yang siap dipakai atau diproses selanjutnya (20).

### **2.4. Pelarut**

Pelarut adalah suatu campuran homogen yang terdiri dari dua atau lebih zat dalam komposisi yang bervariasi. Zat yang jumlahnya lebih sedikit di dalam larutan disebut (zat) terlarut, sedangkan zat yang jumlahnya lebih banyak daripada zat-zat lain dalam larutan disebut pelarut. Sebagai contoh, jika sejumlah gula

dilarutkan dalam air dan diaduk dengan baik, maka campuran tersebut pada dasarnya akan seragam (sama) di semua bagian. Sifat-sifat suatu larutan sangat dipengaruhi oleh susunan komposisinya. Untuk menyatakan komposisi larutan tersebut maka digunakan istilah konsentrasi larutan yang menunjukkan perbandingan jumlah zat terlarut terhadap pelarut. Untuk jumlah terlarut yang berbeda pada setiap larutan, maka dibutuhkan energi panas yang berbeda pula, yang nantinya akan mempengaruhi titik didih larutan tersebut. Titik didih suatu larutan merupakan suhu larutan pada saat tekanan uap jenuh larutan itu sama dengan tekanan udara luar (tekanan yang diberikan pada permukaan cairan) (26).

## **2.5. Metode Ekstraksi**

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Cairan pelarut dalam proses pembuatan ekstrak adalah pelarut yang baik (optimal) untuk senyawa kandungan yang berkhasiat atau yang aktif, dengan demikian senyawa tersebut dapat dipisahkan dari bahan dan dari senyawa kandungan lainnya serta ekstrak hanya mengandung sebagian besar senyawa yang diinginkan. Terdapat beberapa metode ekstraksi antara lain cara dingin yaitu maserasi dan perkolasi serta cara panas yaitu refluks, sokletasi, digesti, infusa, dekok (28).

### **2.5.1. Cara Dingin**

#### **2.5.1.1. Maserasi**

Maserasi adalah merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri. Metode ini

dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar (28).

#### **2.5.1.2. Perkolasi**

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas sampel dan biarkan menetes perlahan pada bagian bawah (28).

#### **2.5.1.3. Soxhletasi**

Metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel dalam sarung selulosa (dapat digunakan kertas saring) dalam klonsong yang tempatnya diatas labu dan dibawah kondensor. Pelarut yang sesuai dimasukkan kedalam labu dan suhu penangas diatur dibawah suhu refluks (28).

#### **2.5.1.4. Infusa**

Infusa adalah caea ekstrak yang mirip dengan menggunakan pelarut air, pada suhu 96-98°C selama 15-20 menit (dihitung setelah suhu 96°C tercapai). Bejana infusa tercelup dalam tangas air. Cara ini sesuai untuk simplisia yang bersifat lunak, seperti bunga dan daun (29).

### **2.5.2. Cara Panas**

#### **2.5.2.1. Refluks**

Pada metode refluks, sampel dimasukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensi dan kembali ke dalam labu (28).

### **2.5.2.2. Dekok**

Dekok adalah cara ekstraksi yang mirip dengan infusa, hanya saja waktu ekstrasinya lebih lama yaitu 30 menit dan suhunya mencapai titik didih air (29).

## **2.6. Skrining Fitokimia**

Skrining fitokimia merupakan cara untuk mengidentifikasi bioaktif yang belum tampak melalui suatu tes atau pemeriksaan yang dapat dengan cepat memisahkan antara bahan alam yang memiliki kandungan fitokimia tertentu dengan bahan alam yang tidak memiliki kandungan fitokimia tertentu. Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti. Metode skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna. Hal penting yang berperan penting dalam skrining fitokimia adalah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi. Skrining fitokimia serbuk simplisia dan sampel dalam bentuk basah meliputi pemeriksaan kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid/steroid, tanin dan saponin (30).

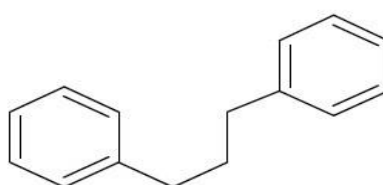
Fitokimia merupakan ilmu pengetahuan yang menguraikan aspek kimia suatu tanaman. Kajian fitokimia meliputi uraian yang mencakup aneka ragam senyawa organik yang dibentuk dan disimpan oleh organisme, yaitu struktur kimianya, biosintesisnya, perubahan serta metabolismenya, penyebarannya secara alamiah dan fungsi biologisnya, isolasi dan perbandingan komposisi senyawa kimia dari bermacam-macam jenis tanaman. Analisis fitokimia dilakukan untuk menentukan ciri komponen bioaktif suatu ekstrak kasar yang mempunyai efek

racun atau efek farmakologis lain yang bermanfaat bila diujikan dengan sistem biologi atau bioassay. Alasan lain melakukan fitokimia adalah untuk menentukan ciri senyawa aktif penyebab efek racun atau efek yang bermanfaat, yang ditunjukkan oleh ekstrak tumbuhan kasar bila diuji dengan sistem biologis. Pemanfaatan prosedur fitokimia telah mempunyai peranan yang mapan dalam semua cabang ilmu tumbuhan. Meskipun cara ini penting dalam semua telah kimia dan biokimia juga telah dimanfaatkan dalam kajian biologis (30).

## 2.7. Pengertian Senyawa Bioaktif

### 2.7.1. Flavonoid

Flavonoid adalah senyawa metabolit sekunder yang memiliki struktur  $C_6-C_3-C_6$  yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan dengan 3 atom C, biasanya dengan ikatan atom O yang berupa ikatan oksigenheterosiklin. Senyawa ini dapat dimasukkan sebagai senyawa polifenol karena mengandung dua atau lebih gugus hidroksil, bersifat agak asam sehingga dapat larut dalam basa (29).



Flavonoid

Gambar 2.1 : Struktur flavonoid

### 2.7.2. Alkaloid

Alkaloid adalah senyawa metabolit sekunder mengandung unsur nitrogen (N) biasanya pada cincin heterosiklin dan bersifat basa. Senyawa alkaloid kebanyakan berbentuk padatan dan berwarna putih, tetapi ada juga yang berupa

cairan yaitu nikotin, ada juga yang berwarna kuning, seperti berbenin dan serpetin, kolkisin dan risinin merupakan alkaloid yang bersifat tidak basa. Senyawa efebrin dan meskalin merupakan contoh alkaloid dengan unsur N pada rantai alifatik yang sering disebut dengan istilah aminalkaloid atau protoalkaloid. Senyawa yang memiliki atom N, tetapi tidak termasuk dalam golongan alkaloid antara lain asam amino, amina, asam nukleat, nukleotida, porfirin, senyawa nitro dan nitroso (29).

Tabel 2.5.1 Jenis-jenis pengolongan alkaloid.

No.	Struktur inti	Nama alkaloid	Nama tanaman
1.	Pirolidin	Higrin, kuskohigrin, nikotin	Erythroxylumcoca, Nikotianatabacum
2.	Piridin	Nikotin, anabasin	Nikotinatabacum
3.	Piperidin	Koniin, lobelin, arekolin	Ciniummaculatum Lobeliainflata
4.	Tropan	Hiosiamin, kokain, atropin, hiosin	Daturastramonium Atropabelladonna Hyoscyamusniger
5.	Kuinolin	Kuinin, kuinidin, sinkonin, sinkonidin, komptotekin	Cinchonasp., Camptothecaacuminata
6.	Isokunolin	Papaverin	Papaversomniferum
7.	Bensiltetrahidro- isokuinolin	Kodein, morfin, thebain	Papaversomniferum
8.	Indol	Vinkristin, ajmalin, kuinin, harmin, vindolin, strihnin	Catharanthus, roseus, Strychnosnux-vomica
9.	Pirolisidin	Retronisin, senesionin	Heliotropiumindicum
10.	Imidazol	Pilokarpin, pilosin	Pilocarpusjaborandi
11.	Indolisidin	Swansonin	Swainsonacanesens
12.	Purin	Kafein, teofilin, teobromin	Coffea, sp., Thea sinensis, Theobromacacao

### 2.7.3. Triterpenoid/steroid

triterpenoid/steroid merupakan senyawa kimia yang terdiri dari beberapa unit isopren. Kebanyakan terpenoid mempunyai skruktur siklik dan mempunyai satu gugus fungsi atau lebih. Terpenoid umumnya larut dalam lemak dan terdapat

dalam sitoplasma sel tumbuhan. Senyawa terpenoid terdiri atas beberapa kelompok. Senyawa terpenoid ini adalah salah satu senyawa kimia bahan alam yang banyak digunakan sebagai obat. Sudah banyak peran terpenoid dari tumbuhan yang diketahui seperti pertumbuhan tumbuhan pesaingnya dan sebagai insektisida terhadap hewan tinggi (29).

#### **2.7.4. Saponin**

Saponin adalah suatu senyawa yang memiliki bobot molekul tinggi atau besar, terbesar dalam beberapa tumbuhan, merupakan bentuk glikosida dengan molekul gula yang terikat dengan aglikon triterpen atau steroid (29).

#### **2.7.5. Glikosida**

Glikosida merupakan salah satu senyawa aktif tanaman yang termasuk dalam kelompok metabolit sekunder. Senyawa ini mengandung komponen gula dan bukan gula. Komponen gula dikenal dengan nama glikon dan komponen bukan gula dikenal sebagai aglikon (29).

#### **2.7.6. Glikosida Jantung**

Glikosida jantung merupakan suatu glikosida steroid, terdapat dalam tumbuhan yang bersifat toksik, dan memiliki khasiat terhadap jantung. Struktur inti glikosida jantung adalah cincin 10,13-dimetilsiklopentanoperhidrofenantren, dan memiliki satu cincin lakton tidak jenuh yaitu  $\gamma$ -lakton (kardenolida) atau  $\alpha$ -lakton (bufadienolida) yang terdapat pada posisi  $\beta$ -pada atom C-17, dengan ikatan cis yang menghubungkan cincin C atau D, serta gugus  $\beta$ -hidroksi pada C-14. Molekul gula biasanya turunan dari deoksi dan atau gula-termetilasi (*O-methylated sugar*) pada C-3. Substitusi gugus OH dapat terjadi pada posisi C 1,11, 12, 16

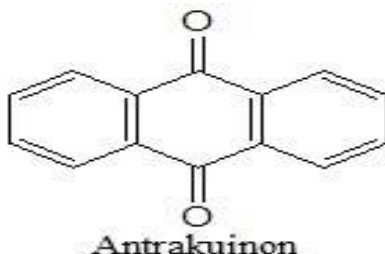
dan/atau 19, sedangkan gugus beberapa senyawa ada yang memiliki gugus aldehid pada C-19 (29).

### 2.7.7. Tanin

Tanin adalah merupakan suatu senyawa polifenol yang tersebar luas dalam tumbuhan, dan pada beberapa tanaman terdapat turunan dalam jaringan kayu seperti kulit batang, dan jaringan lainnya, yaitu daun dan buah. Beberapa pustaka mengolompokkan tanin dalam senyawa golongan fenol. Tanin berbentuk amorf yang mengakibatkan terjadinya kaloid dalam air memiliki rasa sepat, dengan protein membentuk endapan yang menghambat kerja enzim proteolitik, dan dapat digunakan dalam industri sebagai penyamak kulit hewan (29).

### 2.7.8. Antrakuinon

Senyawa antrakuinon dikenal sebagai senyawa yang berwarna, karena memiliki gugus kromofor seperti pada beragam benzokuinon. Golongan antrakuinon memiliki warna yang beragam mulai dari kuning hingga coklat bahkan mendekati warna kehitaman. Guna identifikasi, biasanya dipisahkan menjadi kelompok benzokuinon, naftokuinon, antrakuinon dan kuinonisoprenoid (29).



Gambar 2.1 : Struktur Antrakuinon

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Penelitian**

Metode penelitian kualitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme/enterpretif, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.

#### **3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Lokasi Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fitokimia Institut Kesehatan Helvetia Medan Jalan Kapten Sumarsono No.107 medan.

##### **3.2.2. Waktu penelitian**

Penelitian dilakukan pada Bulan Mei-Juli 2019

#### **3.3. Pengambilan Sampel**

Tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini umbi bawang merah, bawang putih, bawang dayak, bawang hitam, bawang bombai, bawang batak yang diambil dari pasar SeiSikambing, Kecamatan Medan Helvetia, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatra Utara.

### **3.4. Sampel**

Tanaman umbi bawang merah (*Allium cepa* L.), bawang putih (*Allium sativum* Linn), bawang dayak (*Eleutherine americana*), bawang hitam (*Allium sativum*), bawang bombai (*Allium cepa* L. Var.) dan bawang batak (*Allium Chinense*).

### **3.5. Alat dan Bahan**

#### **3.5.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang pengaduk, beaker gelas, erlenmeyer, gelas ukur, corong pisah, kertas saring, toples kaca, timbangan, tabung reaksi, penangas air, pipet tetes, rak tabung,

#### **3.5.2 Bahan kimia**

Bahan Kimia yang dilakukan pada penelitian ini adalah etanol 96%, etil asetat, n-heksan, metanol, kloroform, natrium hidroksida, natrium sulfat anhidrat, asam klorida, asam sulfat, asam asetat glasial, Liebermann-Burchard, Molisch, Mayer, Dragendroff, Bouchardat, asam sulfat 2N, asam klorida 10%, asam nitrat 0,5, natrium hidroksida 2N, timbal (II) asetat 0,4 M, besi (III) klorida, magnesium dan aquadest.

### **3.6 Pembuatan Simplisia**

Umbi bawang merah, bawang putih, bawang dayak, bawang hitam, bawang bombai, bawang batak segar diolah menjadi simplisia, melalui tahapan sortasi basah, pencucian dengan air mengalir, perajangan, pengeringan, penimbangan, sortasi kering dan diblender. dari bahan segar umbi bawang-

bawangan bersih sebanyak 2 kg, kemudian dipotong menjadi bagian-bagian kecil, kemudian dikeringkan di lemari pengering pada suhu  $\pm 40^{\circ}\text{C}$  sampai kering (ditandai bila diremas rapuh), Sampel yang telah kering disimpan dalam wadah untuk mencegah pengaruh lembab dan pengotor lainnya.

### **3.7 Pembuatan Ekstrak**

Sebanyak 100 gram serbuk simplisia bawang-bawangan ditimbang kemudian dimaserasi dengan menggunakan etanol, etil aseta dan n-heksan pada suhu kamar selama 5 hari, kemudian ekstrak dari umbi bawang-bawangan disaring untuk di pisahkan ampas dengan difiltrat, kemudian filtratnya ditapung (29).

### **3.8. Pembuatan Pereaksi**

#### **3.8.1. Pereaksi Liebermann-Burchard**

Dicampur secara perlahan 5 ml asam asetat anhidrida dengan 5 ml asam sulfat pekat tambahkan etanol hingga 50 ml (31).

#### **3.8.2. Pereaksi Molisch**

Ditimbang 3 gram  $\alpha$ -naftol, dilarutkan dalam asam nitrat 0,5 N hingga diperoleh larutan 100 ml (31).

#### **3.8.3. Pereaksi Mayer**

Dilarutkan 1,359 gram raksa (II) klorida dalam air suling hingga diperoleh volume larutan 60 ml. Dilarutkan 5 gram kalium iodida dalam 10 ml air suling pada wadah yang berbeda. Dicampuran dan larutan tersebut ditambahkan dengan air suling hingga diperoleh volume larutan sebanyak 100 ml (31).

#### **3.8.4. Pereaksi Dragendorff**

Ditimbang 8 gram bismuth (III) nitrat, dilarutkan dalam 20 ml asam nitrat pekat. Dilarutkan 27,2 gram kalium iodida dalam 50 ml air suling pada wadah lain. Kedua larutan dicampurkan dan didiamkan sampai memisah sempurna. Larutan yang jernih diambil dan diencerkan dengan air suling hingga volume larutan 100 ml (31).

#### **3.8.5. Pereaksi Bouchardat**

Dilarutkan 4 gram kalium iodida dalam air suling, kemudian 2 gram iodium dilarutkan dalam larutan kalium iodida dan dicukupkan dengan air suling hingga 100 ml (31).

#### **3.8.6. Pereaksi asam sulfat 2 N**

Diencerkan 5,5 ml asam sulfat pekat dengan air suling hingga volume 100 ml (31).

#### **3.8.7. Pereaksi asam klorida 2 N**

Ditambahkan 17 ml asam klorida pekat dengan air suling hingga diperoleh 100 ml (31).

#### **3.8.8. Pereaksi asam nitrat 0,5 N**

Diencerkan 4,2 ml asam nitrat pekat dengan air suling hingga volume 100 ml (31).

#### **3.8.9. Pereaksi natrium hidroksida 2 N**

Ditimbang 8,001 gram kristal natrium hidroksida, dilarutkan dalam air suling sehingga diperoleh larutan 100 ml (31).

### **3.8.10. Pereaksi timbal (II) asetat 0,4 M**

Dilarutkan 15,17 gram timbal (II) asetat dalam air suling bebas CO<sub>2</sub> hingga 100 ml (31).

### **3.8.11. Pereaksi besi (III) klorida 10%**

Ditimbang 10 gram besi (III) klorida, dilarutkan dalam air suling hingga diperoleh larutan 100 ml (31).

## **3.9 Skringing Fitokimia**

Skringing fitokimia dilakukan pada simplisia bawang merah, bawang putih, bawang dayak, bawang bombai, bawanghitam, bawang batak dan meliputi kandungan zat aktif alkaloid, glikosida, glikosida jantung, antrakuinon, saponin, flavonoid, tanin dan triterpenoid/steroid.

### **3.9.1 Pemeriksaan alkaloid**

5 ml ekstrak umbi bawang dilarutkan 5 ml HCL 2N. Dipanaskan kemudia didihkan lalu dibagi dalam 3 tabung reaksi untuk percobaan berikut:

- a. diambil 0,5 ml filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer, akan terbentuk endapan berwarna putih/kuning.
- b. diambil 0,5 ml filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat, akan terbentuk endapan berwarna coklat sampai kehitaman.
- c. diambil 0,5 ml filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff, akan terbentuk endapan berwarna coklat atau jingga kecoklatan.

Alkaloid positif jika terjadi endapan atau kekeruhan paling sedikit dua dari tigapercobaan di atas (29).

### **3.9.2 Pemeriksaan Flavonoid**

3 ml ekstrak umbi bawang dimasukkan dalam tabung reaksi, lalu dididihkan selama 5 menit diatas penangas air, kemudian ditambahkan 0,1 gram serbuk magnesium, 1 ml asam klorida pekat dan 2 ml amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoid positif jika terjadi warna merah atau kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol (29).

### **3.9.3 Pemeriksaan Tanin**

1 ml ekstrak umbi bawang dimasukkan dalam tabung reaksi lalu dididihkan selama 5 menit, kemudian ditambahkan 1-3 tetes larutan pereaksi besi (III) klorida 10%. Setelah itu, amati perubahan warna yang terjadi setelah meneteskan larutan pereaksi tersebut. Larutan akan terjadi warna biru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (29).

### **3.9.4 Pemeriksaan Saponin**

5 ml ekstrak umbi bawang dimasukan dalam tabung reaksi, kemudian tambahkan aquadest dikocok kuat-kuat selama 10 detik, jika terbentuk buih yang stabil pada tabung reaksi selama tidak kurang dari 10 menit dengan tinggi buih 1-10 cm serta dengan penambahan beberapa tetes asam klorida 2 N buih tidak hilang menunjukkan adanya saponin (29).

### **3.9.5 Pemeriksaan Glikosida**

3 ml ekstrak umbi bawang dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan asam klorida 2N kemudian ditambahkan 25 ml timbal (II) asetat 0,4 M dikocok dan didiamkan selama 5 menit, kemudian ditambah 2 ml asam sulfat

pekat melalui dinding tabung, kemudian 5 tetes pereaksi Molisch. Cincin ungu akan terbentuk menunjukkan adanya gula (29).

#### **3.9.5.1 Glikosida Antrakuinon**

1 ml ekstrak sampel umbi bawang kemudian dilarutkan dengan etanol 96% dikocok 15 menit lalu disaring, filtrat diambil lalu ditambahkan NaOH 2N diulangi jika ada perubahan warna merah menunjukkan adanya glikosida antrakuinon (29).

#### **3.9.5.2 Glikosida Jantung**

2 ml ekstrak umbi bawang dengan 2 ml asam asetat glasial yang berisi satu tetes larutan  $\text{FeCl}_3$ . Hasil dari uji glikosida jantung ditentukan dengan penambahan 1 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat ke dalam campuran. Terbentuknya suatu cincin berwarna coklat yang ada pada permukaan menandakan adanya kardenolida (glikosida jantung). Suatu cincin yang berwarna ungu mungkin akan nampak di bawah cincin yang berwarna coklat, sementara pada saat berada dalam lapisan asam asetat, secara berangsur-angsur akan terbentuk lapisan yang berwarna kehijau-hijauan di bawah cincin yang berwarna ungu sebelumnya (29).

#### **3.9.6 Pemeriksaan Triterpenoid/steroid**

5 ml ekstrak bawang dimasukkan dalam tabung reaksi, lalu dipanaskan selama 5 menit, kemudian ditambahkan pereaksi Libermann-Burchard (LB), munculnya warna merah ungu atau hijau biru menunjukkan adanya triterpenoid/steroid (29).

### **3.10. Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil skrining fitokimia dibuat dalam bentuk tabel kemudian dideskripsikan hasilnya.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Hasil Skrining Fitokimia**

Tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bawang batak (*Allium Chinense*), bawang merah (*Allium cepa* L.), bawang putih (*Allium sativum* Linn), bawang dayak (*Eleutherine americana*), bawang bombai (*Allium cape* L. Var.) dan bawang hitam (*Allinum sativum*) dapat dilihat pada gambar lampiran 1 halaman 51. Dengan rendemen bawang batak 18%, bawang merah 17,65%, bawang putih 25,6%, bawang dayak 25,1%, bawang bombai 17,35% dan bawang hitam 24,2%. Perhitungan rendemen tiap sampel dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 52.

Tiap sampel diekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol, etil asetat dan n-heksan, dapat dilihat pada lampiran 3 halaman 53-56. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan memperoleh hasil bahwa umbi bawang batak (*Allium Chinense*) mengandung senyawa metabolit sekunder pada alkaloid dan saponin, dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 57-64. Bawang merah (*Allium cepa* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder pada alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan glikosida jantung, dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 65-72. Bawang putih (*Allium sativum* Linn) mengandung senyawa metabolit sekunder pada alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin, dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 73-80. Bawang dayak (*Eleutherine americana*) mengandung senyawa metabolit sekunder pada alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, antrakuinon dan glikosida jantung, dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 81-88. Bawang

bombai (*Allium cape* L. Var.) mengandung senyawa metabolit sekunder pada alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida, antrakuinon dan glikosida jantung, dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 89-96. Bawang hitam (*Allium sativum*) mengandung senyawa metabolit sekunder pada alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida, Antrakuinon dan glikosida jantung, dapat dilihat pada lampiran 9 halaman 97-104.

Kandungan dominan senyawa metabolit sekunder ekstrak etanol 96%, etil asetat dan n-heksan senyawa bawang-bawangan yang ditemukan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida, glikosida jantung, antrakuinon dan triterpenoid/steroid namun pada ekstrak bawang hitam tidak ditemukan triterpenoid/steroid yang seperti terlihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.1.** Hasil skrining senyawa fitokimia ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan umbi bawang batak (*Allium Chinense*).

No.	Senyawa kimia	Pereaksi	Hasil reaksi			Hasil uji
			Et	E.as	n-hek	
1	Alkaloid	Bouchardat	+	+	-	Endapan coklat sampai kehitaman
		Mayer	+	+	-	Endapan putih/kekuningan
		Dragendorff	+	-	-	Endapan coklat/ jingga kecoklatan
2	Flavonoid	NaOH 10%	-	-	-	Perubahan warna orange kekuningan
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (p)	-	-	-	Perubahan warna kekuningan
		Mg <sub>(s)</sub> + HCl <sub>(p)</sub>	-	-	-	Perubahan warna jingga/orange merah mudah
3	Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1%	-	-	-	Perubahan biru atau hijau kehitaman
4	Saponin	Aquadest	+	-	-	Terbentuk buih/busa
		Aquadest+ HCl <sub>2</sub> N	+	-	-	Terbentuk buih/busa
5	Glikosida	Mollisch	-	-	-	Cinci ungu
6	Antrakuinon	NaOH	-	-	-	Kehijauan di bawah cincin/unggu/merah
7	Glikosida Jantung	Asam glasial+FeCl <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (p)	-	-	-	perubahan warna merah/kecoklatan
8	Triterpenoid/ Steroid	Lieberman-Burchad	-	-	-	Perubahan warna ungu/hijau biru/kekuning

Keterangan :(Et) etanol, (E.as) etil asetat, (n-hek) n-heksan

(+) Adanya komponen zat yang diidentifikasi

(-) Tidak ada komponen zat yang diidentifikasi

**Tabel 4.2.** Hasil skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan umbi bawang merah (*Allium Cepa* L.)

No.	Senyawa kimia	Pereaksi	Hasil reaksi			Hasil uji
			Et	E.as	n-hek	
1	Alkaloid	Bouchardat	+	+	-	Endapan coklat sampai kehitaman
		Mayer	+	+	-	Endapan putih/kekuningan
		Dragendorff	+	+	-	Endapan coklat/ jingga kecoklatan
2	Flavonoid	NaOH 10%	+	-	-	Perubahan warna orange kekuningan
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (P)	+	-	-	Perubahan warna kekuningan
		Mg <sub>(s)</sub> + HCl <sub>(p)</sub>	+	-	-	Perubahan warna jingga/orange merah mudah
3	Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1%	+	-	-	Perubahan biru atau hijau kehitaman
4	Saponin	Aquadest	+	-	-	Terbentuk buih/busa
		Aquadest+ HCl <sub>2</sub> N	+	-	-	Terbentuk buih/busa
5	Glikosida	Mollisch	-	-	-	Cinci ungu
6	Antrakuinon	NaOH 10%	-	-	-	Kehijauan di bawah cincin/unggu/merah
7	Glikosida Jantung	Asam glasial+FeCl <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (P)	+	-	-	perubahan warna merah/kecoklatan
8	Triterpenoid/ Steroid	Lieberman-Burchad	-	-	-	Perubahan warna ungu/hijau biru/kekuning

Keterangan : (Et) etanol, (E.as) etil asetat, (n-hek) n-heksan

(+) Adanya komponen zat yang diidentifikasi

(-) Tidak ada komponen zat yang diidentifikasi

**Tabel 4.3.** Hasil skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan umbi bawang putih (*Allium Sativum* Linn).

No.	Senyawa kimia	Pereaksi	Hasil reaksi			Hasil uji
			Et	E.as	n-hek	
1	Alkaloid	Bouchardat	+	+	-	Endapan coklat sampai kehitaman
		Mayer	+	+	-	Endapan putih/kekuningan
		Dragendorff	-	-	-	Endapan coklat/ jingga kecoklatan
2	Flavonoid	NaOH 10%	-	-	-	Perubahan warna orange kekuningan
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (P)	+	-	-	Perubahan warna kekuningan
		Mg <sub>(s)</sub> + HCl <sub>(p)</sub>	-	-	-	Perubahan warna jingga/orange merah mudah
3	Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1%	+	-	-	Perubahan biru atau hijau kehitaman
4	Saponin	Aquadest	+	-	-	Terbentuk buih/busa
		Aquadest+ HCl <sub>2</sub> N	+	-	-	Terbentuk buih/busa
5	Glikosida	Mollisch	-	-	-	Cinci ungu
6	Antrakuinon	NaOH 10%	-	-	-	Kehijauan di bawah cincin/unggu/merah
7	Glikosida Jantung	Asam glasial+FeCl <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (P)	-	-	-	perubahan warna merah/kecoklatan
8	Triterpenoid/ Steroid	Lieberman-Burchad	-	-	-	Perubahan warna ungu/hijau biru/kekuning

Keterangan : (Et) etanol, (E.as) etil asetat, (n-hek) n-heksan

(+) Adanya komponen zat yang diidentifikasi

(-) Tidak ada komponen zat yang diidentifikasi

**Tabel 4.4.** Hasil skrining fitokimia kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan umbi bawang dayak (*Eleutherine americana*)

No.	Senyawa kimia	Pereaksi	Hasil reaksi			Hasil uji
			Et	E.as	n-hek	
1	Alkaloid	Bouchardat	+	+	-	Endapan coklat sampai kehitaman
		Mayer	+	+	-	Endapan putih/kekuningan
		Dragendorff	+	-	-	Endapan coklat/ jingga kecoklatan
2	Flavonoid	NaOH 10%	+	-	-	Perubahan warna orange kekuningan
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (P)	+	-	-	Perubahan warna kekuningan
		Mg <sub>(s)</sub> + HCl <sub>(p)</sub>	+	-	-	Perubahan warna jingga/orange merah mudah
3	Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1%	+	-	-	Perubahan biru atau hijau kehitaman
4	Saponin	Aquadest	+	-	-	Terbentuk buih/busa
		Aquadest+ HCl <sub>2</sub> N	+	-	-	Terbentuk buih/busa
5	Glikosida	Mollisch	-	-	-	Cinci ungu
6	Antrakuinon	NaOH 10%	+	-	-	Kehijauan dibawah cincin/unggu/merah
7	Glikosida Jantung	Asam glasioal+FeCl <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (P)	+	-	-	perubahan warna merah/kecoklatan
8	Triterpenoid/ Steroid	Lieberman-Burchad	-	-	-	Perubahan warna ungu/hijau biru/kekuning

Keterangan : (Et) etanol, (E.as) etil asetat, (n-hek) n-heksan  
 (+) Adanya komponen zat yang diidentifikasi  
 (-) Tidak ada komponen zat yang diidentifikasi

**Tabel 4.5.** Hasil skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan umbi bawang bombai (*Allium Cape L. Var.*)

No.	Senyawa kimia	Pereaksi	Faksi			Hasil uji
			Et	E.as	n-hek	
1	Alkaloid	Bouchardat	+	+	-	Endapan coklat sampai kehitaman
		Mayer	+	+	-	Endapan putih/kekuningan
		Dragendorff	+	-	-	Endapan coklat/ jingga kecoklatan
2	Flavonoid	NaOH 10%	+	-	-	Perubahan warna orange kekuningan
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (P)	+	-	-	Perubahan warna kekuningan
		Mg <sub>(s)</sub> + HCl <sub>(p)</sub>	+	-	-	Perubahan warna jingga/orange merah mudah
3	Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1%	+	-	-	Perubahan biru atau hijau kehitaman
4	Saponin	Aquadest	+	-	-	Terbentuk buih/busa
		Aquadest+ HCl <sub>2</sub> N	+	-	-	Terbentuk buih/busa
5	Glikosida	Mollisch	+	-	-	Cinci ungu
6	Antrakuinon	NaOH 10%	+	-	-	Kehijauan di bawah cincin/unggu/merah
7	Glikosida Jantung	Asam glasioal+FeCl <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (P)	+	-	-	perubahan warna merah/kecoklatan
6	Triterpenoid/ Steroid	Lieberman-Burchad	-	-	-	Perubahan warna ungu/hijau biru/kekuning

Keterangan : (Et) etanol, (E.as) etil asetat, (n-hek) n-heksan  
 (+) Adanya komponen zat yang diidentifikasi  
 (-) Tidak ada komponen zat yang diidentifikasi

**Tabel 4.6.** Hasil skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan umbi bawang hitam (*Allium Sativum*)

No.	Senyawa kimia	Pereaksi	Hasil reaksi			Hasil uji
			Et	E.as	n-hek	
1	Alkaloid	Bouchardat	+	+	-	Endapan coklat sampai kehitaman
		Mayer	+	+	-	Endapan putih/kekuningan
		Dragendorff	+	-	-	Endapan coklat/ jingga
2	Flavonoid	NaOH 10%	+	-	-	Perubahan warna orange kekuningan
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (P)	+	-	-	Perubahan warna kekuningan
		Mg(s) + HCl(p)	+	-	-	Perubahan warna jingga/orange merah mudah
3	Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1%	+	-	-	Perubahan biru atau hijau kehitaman
4	Saponin	Aquadest	+	-	-	Terbentuk buih/busa
		Aquadest+ HCl2N	+	-	-	Terbentuk buih/busa
5	Glikosida	Mollisch	+	-	-	Cinci ungu
6	Antrakuinon	NaOH 10%	+	-	-	Kehijauan di bawah cincin/unggu/merah
7	Glikosida Jantung	Asam glasiat+FeCl <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (P)	+	-	-	perubahan warna merah/kecoklatan
6	Triterpenoid/ Steroid	Lieberman-Burchad	-	-	-	Perubahan warna ungu/hijau biru/kekuning

Keterangan : (Et) etanol, (E.as) etil asetat, (n-hek) n-heksan  
 (+) Adanya komponen zat yang diidentifikasi  
 (-) Tidak ada komponen zat yang diidentifikasi

## 4.2. Pembahasan

### 4.2.1. Umbi Bawang Batak (*AlliumC hinense*)

Pada penelitian skrining fitokimia yang dilakukan oleh Rubiatik, S. ddk 2015 menunjukkan bahwa umbi bawang batak mengandung flavonoid, steroid/terpenoid dan saponin (15). Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak etanol umbi bawang batak (*Allium Chinense*) menunjukkan hasil positif pada senyawa zat aktif alkaloid dan saponin. Sedangkan kandungan senyawa zat aktif pada flavonoid, tanin, glikosida, antrakuinon, glikosida jantung, triterpenoid/steroid, tidak menunjukkan hasil positif. Hal ini dibuktikan adanya kandungan senyawa alkaloid terbentuknya endapan pada pereaksi Bouchardat, Mayer dan Dragendorff (32).

#### **4.2.2. Umbi Bawang Merah (*Allium Cepa L.*)**

Pada penelitian skrining fitokimia yang dilakukan oleh Untung sugiarti. S. 2017 menunjukkan bahwa umbi bawang putih mengandung saponin dan flavonoid (27). Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak etanol umbi bawang merah (*Allium CepaL.*) menunjukkan hasil positif pada senyawa zat aktif alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida jantung. Sedangkan kandungan senyawa zat aktif pada glikosida, antrakuinon dan triterpenoid, tidak menunjukkan hasil positif. senyawa alkaloid terbentuknya endapan pada pereaksi Bouchardat, Mayer dan Dragendorff (32).

#### **4.2.3. Umbi Bawang Putih (*Allium Sativun Linn*)**

Pada penelitian skrining fitokimia yang dilakukan oleh Untung sugiarti. S. 2017 menunjukkan bahwa umbi bawang putih mengandung saponin, alkaloid, flavonoid, tanin, kuinon (35). Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak etanol umbi bawang putih (*Allium Sativun Linn*) menunjukkan hasil positif pada senyawa zat aktif alkaloid, tanin dan saponin. Sedangkan kandungan senyawa zat aktif pada glikosida, antrakuinon, glikosida jantung dan triterpenoid tidak menunjukkan hasil positif. Hal ini dibuktikan adanya kandungan senyawa alkaloid terbentuknya endapan pada pereaksi Bouchardat, Mayer dan Dragendorff (32).

#### **4.2.4. Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine Americana*)**

Pada penelitian skrining fitokimia yang dilakukan oleh Nurul Jannah 2018 menunjukkan bahwa umbi bawang dayak mengandung alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid dan triterpenoid. Dan penelitian yang dilakukan oleh Yuda Siswanto 2017 menunjukkan bahwa umbi bawang dayak mengandung alkaloid,

saponin, tanin, flavonoid, glikosida dan steroid (8,20). Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak etanol umbi bawang dayak (*Eleutherine Americana*) menunjukkan hasil positif pada senyawa zat aktif alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida, antrakuinon dan glikosida jantung. Sedangkan senyawa zat aktif pada triterpenoid/steroid tidak menunjukkan hasil positif. Hal ini dibuktikan adanya kandungan senyawa alkaloid terbentuknya endapan pada pereaksi Bouchardat, Mayer dan Dragendorff (32).

#### **4.2.5. Umbi Bawang Bombai (*Allium Cape L. Var.*)**

Pada skrining fitokimia yang dilakukan oleh Rahmad Winandar 2015 menunjukkan bahwa umbi bawang bombai mengandung alkaloid, terpenoid dan saponin (24). Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak etanol umbi bawang Bombai (*Allium Cape L. Var.*) menunjukkan hasil positif senyawa zat aktif pada alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida, antrakuinon dan glikosida jantung. Sedangkan triterpenoid/steroid tidak menunjukkan hasil positif. Hal ini dibuktikan adanya kandungan senyawa alkaloid terbentuknya endapan pada pereaksi Bouchardat, Mayer dan Dragendorff (32).

#### **4.2.6. Umbi Bawang Hitam (*Allinum Sativum*)**

Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak etanol umbibawang hitam (*Allinum Sativum*) menunjukkan hasil positif senyawa zat aktif pada alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida, antrakuinon dan glikosida jantung. Sedangkan triterpenoid/steroid tidak menunjukkan hasil positif. Hal ini dibuktikan adanya kandungan senyawa alkaloid terbentuknya endapan pada pereaksi Bouchardat, Mayer dan Dragendorff (32).

Pada uji alkaloid dengan pereaksi Bouchardat, diperkirakan nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam  $K^+$  dari kalium iodida (II) membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengedap (33). Pada uji alkaloid dengan pereaksi Mayer, diperkirakan nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam  $K^+$  dari kalium tertraidomerkurat (II) membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengedap (33).

Pada uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff, agar ion  $Bi^{3+}$  tetap berada dalam larutan, maka larutan itu ditambah asam sehingga kesetimbangan akan bergeser ke arah kiri. Selanjutnya ion  $Bi^{3+}$  dari bismut nitrat bereaksi dengan kalium iodida membentuk endapan hitam Bismut (III) iodida yang kemudian melarut dalam kalium iodida berlebih membentuk kalium tetraiodobismutat ada uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff, nitrogen digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan  $K^+$  yang merupakan ion logam(33).

Pada uji flavonoid dengan pereaksi  $Mg-HCl$ , flavonoid digunakan untuk menghidrolisi flavonoid menjadi aglikonya, yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Glikosil akan tergantikan oleh  $H^+$  dari asam karena sifatnya yang elektrofilik. Glikosida berupa gula yang bisa dijumpai yaitu glukosa, galaktosa dan ruminosa. Reduksi dengan  $Mg$  dan  $HCl$  pekat ini menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah atau jingga pada flavinoid, flavon, flavonol dan xanton. Warna merah yang dihasilkan menandakan adanya flavonoid akibat dari reduksi oleh asam klorida pekat dan magnesium (34).

Flavonoid sering menjadi senyawa pereduksi yang baik yang menghambat banyak reaksi oksidasi, baik secara enzimatik maupun non enzimatik, sehingga

flavonoid merupakan suatu antioksidan yang berupa dalam penghambatan pertumbuhan sel kanker (32). flavonoid mencakup banyak pigmen yang paling umum dan terdapat pada seluruh dunia tumbuhan mulai dari fungus sampai angiospermae. Flavonoid berupa senyawa fenol, karena itu warnanya berubah bila ditambahkan basa atau aromatik, sehingga flavonoid mudah dideteksi pada kromatogram atau dalam larutan (34).

Pada uji tanin dengan menggunakan pereaksi  $\text{FeCl}_3$ , untuk mengidentifikasi adanya tanin dalam sampel. Perubahan warna menjadi hijau kehitaman terjadi akibat pembentukan senyawa kompleks antara tanin dengan  $\text{FeCl}_3$ . Tanin merupakan golongan polihidroksi fenol (polifenol) yang dapat dibedakan dari fenol lain karena kemampuannya mengendapkan protein (35).

Pada uji saponin dengan menggunakan pereaksi aquadets,  $\text{HCl}2\text{N}$  dapat kandungan saponin terbentuknya busa/buih setelah pengocokan. Saponin adalah glikosida triterpen dan sterol yang merupakan senyawa aktif permukaan dan bersifat seperti sabun serta dapat dideteksi berdasarkan kemampuannya membentuk busa/buih (25). senyawa yang memiliki gugus polar dan non polar bersifat aktif permukaan saat saponin dikocok dengan air dapat membentuk misel (34). Pada struktur misel, gugus polar menghadap keluar sedangkan gugus nonpolar menghadap kedalam, keadaan inilah yang tampak seperti busa/buih. menyatakan saponin diketahui pada sampel bawang batak. Saponin adalah glikosida dalam tanaman dan terdiri atas gugus saponin, heksosa, pentosa, atau unsur asam uronat (34). Keadaan ini yang tampak

sepertibusa/buih, dari sifat itulah uji adanya saponin dalam sampel dilakukan dengan melihat kemampuan sampel dalam membentuk busa/buih (32).

Saponin diberikan nama demikian karena sifatnya yang menyerupai sabun (bahasa latin *sapo* sabun). Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat menimbulkan busa/buih jika dikocok dalam air, dan pada konsentrasi yang rendah sering menyebabkan hemolisis, sel darah merah (34). ditimbulkan saponin dikarenakan adanya kombinasi struktur senyawa menyusunnya yaitu rantai saponin nonpolar dan rantai samping polar yang larut dalam air (25). Menyatakan bahwa busa/buih yang timbul disebabkan saponin mengandung senyawa yang sebagai larut dalam air (hidrofilik) dan senyawa yang larut dalam pelarut nonpolar (hidrofobik) surfaktan yang dapat menurunkan tegangan permukaan (34).

Pada uji glikosida dengan menggunakan pereaksi tes Mollisch. Maka pada proses identifikasi, ekstrak dipanaskan selama 5 menit dalam 15 ml asam klorida 2N. Hidrolisis dapat dilakukan pemanasan dengan larutan asam dan menunjukkan adanya gula pada glikosida (37).

Pada uji antrakuinon dengan menggunakan pereaksi NaOH 10% untuk mengetahui keberadaan antrakuinon dalam tanaman dapat diketahui dengan tes bortrager. Namun, bila dalam ekstrak terdapat senyawa C-glikosida, antrakuinon tidak dapat dideteksi dengan tes bortrager. Dalam proses identifikasi dibutuhkan perlakuan khusus dalam memecah gula dari aglikonnya. Hal ini dapat dilakukan dengan penambahan besi (III) klorida, natrium ditionat, atau dengan hidrogen peroksida dalam larutan basa (36).

Pada uji glikosida jantung dengan menggunakan pereaksi  $\text{FeCl}_3$ . Untuk mengetahui perubahan warna merah/kecoklatan pada penambahan pereaksi  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , terbentuk suatu cincin berwarna coklat yang ada pada permukaan menandakan adanya kardenolida. Aglikon yang sama dapat berbeda dalam tumbuhan yang berbeda, tetapi terkait dengan jenis gula yang berbeda (29).

Pada uji triterpenoid/steroid dengan menggunakan pereaksi Liebermann-Buchard. perubahan warna larutan yang terbentuk antara triterpenoid/steroid, karena gugus yang dimiliki keduanya berbeda pada atom C yang ke empat yang menyebabkan senyawa ini cenderung bersifat semipolar sehingga ikatan dengan pelarut yang digunakan bersifat polar sangat lemah (32).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dengan melakukan uji skrining fitokimia maka diperoleh kesimpulan bahwa kandungan dominan senyawa metabolit sekunder yang hanya di temukan pada ekstrak bawang batak (*Allium Chinense*) pada alkaloid dan saponin, sedangkan ekstrak etil asetat bawang batak (*Allium Chinense*) hanya di temukan senyawa metabolit sekunder pada alkaloid dan ekstrak n-heksan bawang batak (*Allium Chinense*) tidak di temukan senyawa metabolit sekunder.

Ekstrak bawang merah (*Allium Cepa L.*) ditemukan senyawa metabolit sekunder adalah alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan glikosida. Sedangkan ekstrak etil asetat bawang merah (*Allium Cepa L.*) hanya ditumukan senyawa metabolit sekunder pada alkaloid dan ekstrak n-heksan bawang merah (*Allium Cepa L.*) tidak di temukan senyawa metabolit sekunder.

Ekstrak bawang putih (*Allium Sativun Linn*) dipatkansenyawa metabolit sekunder adalah alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin, sedangkan ekstrak etil asetat bawang putih (*Allium Sativun Linn*) hanya ditumukan senyawa metabolit sekunder pada alkaloid dan ekstrak n-heksanbawang putih (*Allium Sativun Linn*) tidak di temukan senyawa metabolit sekunder

Ekstrak bawang dayak (*Eleutherinea mericana*) ditemukan senyawa metabolit sekunder pada alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin, glikosida dan triterpenoid, sedangkan ekstrak etil asetat bawang dayak (*Eleutherine americana*) hanya ditemukan senyawa metabolit sekunder pada alkaloid dan glikosida, dan ekstrak n-heksanbawang dayak (*Eleutherine americana*) tidak di temukan senyawa metabolit sekunder.

Ekstrak bawang bombai (*Allium Cape L. Var.*) ditemukan senyawa metabolit sekunder pada alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin, glikosida dan triterpenoid, sedangkan ekstrak etil asetat bawang bombai (*Allium Cape L. Var.*) hanya ditemukan senyawa metabolit sekunder pada alkaloid, dan ekstrak n-heksanbawang bombai (*Allium Cape L. Var.*) tidak di temukan senyawa metabolit sekunder.

Ekstrak bawang hitam (*Allinum Sativum*) ditemukan senyawa metabolit sekunder pada alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin, glikosida dan triterpenoid, sedangkan ekstrak etil asetat bawang hitam (*Allinum Sativum*) hanya ditemukan senyawa metabolit sekunder pada alkaloid, dan ekstrak n-heksanbawang hitam (*Allinum Sativum*) tidak di temukan senyawa metabolit sekunder.

## **5.2 Saran**

Penelitian berikutnya dapat dilakukan fraksinasi agar senyawa metabolit sekunder yang tertarik lebih spesifik dalam melakukan skrining fitokimia untuk membandingkan dengan metode dekoktasi tanpa fraksinasi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Muthmainnah. Phytochemical Screening Test of Metabolite Compounds From Ethanol Extract Of Pomegranate (*Punica Granatum* L.) Fruit by Color Test Method. 2017;XIII(1): 8-23.
2. Ira Rahmiyani, Mulyono MS, Rina Mardiana. Phytochemical Inventory and Screening of Anti-inflammatory Medicinal Plants Used by the Naga Village Community. J Devotional Health Shoots Husada [Internet]. 2015;13(2):54–62.
3. Nisa CA, Rosita L. Pengaruh Ekstrak Etanol Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Kadar Kolesterol total Tikus ( *Rattus norvegicus* ) Effect of Ethanol Extracts of Onion (*Allium cepa* L.) against Total Cholesterol Levels of The Rat ( *Rattus norvegicus* ). Mutiara Med. 2010;10(4):7–15.
4. Ahda FA, Miftachuniam M. The Application of Determining The Type of Disease That Is Possible Can Be Treated With Onion Using The Naive Bayes Method. Technology and Technology Asia. 2015;9(5):34–44.
5. Rimta B, Farm BS, Lestari I, Utara S. Application of Garlic Tuber Extracts and Rabbits. Farm. 2018;1(6):1–5.
6. Jesica Rante Arung Laby, Flora Rumiati, Erma Mexcorry Sumbayak. Research Article The Effect of Administration of Dayak Onion (*Eleutherine palmifolia* ) On the Levels of Alanine Transaminase(ALT) and Aspartate Transaminase (AST) Mice Which Are Effects of Eleutherine palmifolia on the Level of Alanine Transaminase (ALT) and. J Kedokt Meditek. 2017;23(8):15–22.
7. Sudarman Dita Wijayanti, Noor Hasyati. The Potential of Dayak Onion Tuber Extract (*Eleutherine palmifolia* L. Merr.) In Preventing Ulcerative Colitis In DSS-induced Mice (Dextran Sulphate Sodium). In Science and Resistance. 2018;2(9):40–52.
8. Jannah1 N, Yustina1, Latifah1, Mahedra1 DN, Sumantri TS, Alfajri R, et al. the Effect of Giving Onion Dayak Tuber Extrak (*Eleutherine americana* Merr.) on Cholesterol white Male Wistar Rast. Biology (Basel). 2018;11(7):33–40.
9. Puspawati R, Adirestuti P, Menawati R. Dayak Onion Benefits (*Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr.) As An Herbal Antimicrobial Ririn. Ilm Pharmacy. journal. 1994;2051(10):938–44.
10. Qurratul S, Shovitri M. Preliminary Study of the use of Garlic Which Is Blackened As Antibacterial. Science and Art Its. 2018;7(11): journal.9–12.

11. Prasanto D, Riyanti E, Gartika M. Garlic Extract Antioxide Test (*Allium Sativum*). *Odonto Dent*. 2017;4(12):*journal*.122–8.
12. Wijayanti R, Rosyid A, Izza IK. the effer of garli tiber skin ekstrak (*allium sativum* l.) on the total blood cholesterol levels of male Wistar Rast In Diabetes mellitus. *Pharmaciana* [Internet]. 2017;7(13):9–16. Availablefrom: <http://journal.uad.ac.id/index.php/Pharmaciana/article/view/4075>.
13. Handayani SNUR, Bawono LC, Pramesti D. Isolasi Senyawa Polifenol Black Garlic dan Uji Toksisitasnya Terhadap Larva Udang ( *Artemia salina* Leach ) ( Isolation of Polifenol Black Garlic and Toxicity Assay toward *Artemia salina* Leach ). *Ilmu Kefarmasian Indones*. 2018;16(14):145–9.
14. Karima A. Black Garlic Pencegah Infeksi Oportunistik Pada Penderita Aids (*Aqcuired Immunodeficiency Syndrome*). *Infeksi oportunistik*. 2015;(15):1–6.
15. Rubiatik S, Sartini, Lubis R. Biolink Skrining Fitokimia dan Uji Antimikroba Ekstrak Kasar Bawang Batak (*Allium Cinense*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli* Phytochemical Screening Of Antimicrobial Extract And Test Rough Batak Onion (*Allium Cinense*) On Bact. *J Biol Lingkungan, Ind Kesehat*. 2015;2(3).
16. Adhyatma. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 246/Menkes/Per/V/1990 Tentang Izin Usaha Industri Obat Tradisional Dan Pendaftaran Obat Tradisional Menteri. 246/Menkes/Per/V/1990. 1990. 56-79.
17. Nurfiti Dewi. Khasiat dan Cara Olah Sambiloto untuk Menumpas Berbagai penyakit. *Candracore*. Banguntapa, Bantul, Yogyakarta; 2013. 12.
18. Andi S, Barus2 A, Sipayung R. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*L.) Terhadap Pemberian Kompos Kulit Kopi Dan Pupuk Organik Cair. *J Online Agroekoteknologi*. 2013;5(21076041):8–13.
19. Rahmawati D. Sehat Tanpa Obat dengan Bawang Merah Bawang Putih. Yogyakarta:Diva; 2016.
20. Yuda Siswanto. Karakterisasi, Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) Terhadap *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus*. *Skripsi*. Universitas Sumatera utara; 2017.
21. Vinayanti1 Y, Wiendarlina IY, Miranti3 M. Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Flavonoid Total Minuman Fungsional Black Garlic Dengan Berbagai Konsentrasi Madu. *Progr Stud Farm Fmipa Univ Pakuan, Bogor*. (2014).
22. Kumar KPS, Bhowmik D, Biswajit C, Pankaj Tiwari. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. *J Chem Pharm Res* [Internet].2010;2(5):373–8.

23. Patel R. Effect of spacing bulb size and fertilizers on growth and seed yield of onion (*Allium cepa* L.). *Int J Plant Sci.* 2017;(July 2010).
24. Winandar R. Uji Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri Bawang Bombay(*Allium Cape* L. Var. Cape) Terhadap Isolasi Klinis *Candida Albicans*. Universitas Syiah Kuala; 2015.
25. Naibaho, Grovy F, Bintang, Maria, Pasaribu, Hasmi F. Antimicrobial Activity of *Allium chinense* G . Don . 2015;2(3):129–38.
26. Laili Mei Ari Putri, Trapsilo Prihandono BS. Pengaruh konsentrasi larutan terhadap laju kenaikan suhu larutan. *J Pembelajaran Fis.* 2015;151–7.
27. Hapsary AS. Potensi Sari Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Untuk Menghambat Pertumbuhan Organisme dan Histamin Pada Ikan Kembung (*Rastriger Neglectus*). *Skripsi.* 2017;
28. Mukhriani. Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *J Kesehat.* 2014;VII(2):361–7.
29. Endang Hanani. analisis fitokimia. Hadianata TVD, Hanif A, editors. Jakarta; 2016. 65-134 p.
30. Khotimah K. Skrining Fitokimia dan Indentifikasi Metabolit Sekunder Senyawa Karpain Pada Ekstrak Metanol Daun *Carica pubescens* Lenne & K. Koch Dengan LC /MS (Liquid Chromatograph-tanden Mass Spectrometry). *Skripsi* [Internet]. 2016; Available from: <http://>
31. Depkes RI. (1995). *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta Departemen RI. Halaman 855, 896, 898, 1035
32. Jeruk P, Citrus N, Bone K, Kunci K. Identifikasi Senyawa Alkaloid , Flavonoid , Saponin , dan Tanin Kecamatan Lamuru Menggunakan Metode Infusa. 2016;670–4.
33. Marliana SD, Suryanti V. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule Jacq . Swartz.*) dalam Ekstrak Etanol The phytochemical screenings and thin layer chromatography analysis of. 2005;3(1):26–31.
34. Padmawinata, T.R. (1995). *Kandungan Senyawa Organik Tumbuhan Tinggi*. Bandung; Penerbit. ITB
35. Agustina S, Wiraningtyas A, Bima K. Skrining Fitokimia Tanaman Obat Di Kabupaten Bima. 2016;4:71–6.
36. Farmasi A, Denpasar S. Akademi Farmasi Saraswati Denpasar, Jalan Kamboja No 11A, Denpasar, Bali. 3(2):61–70.

37. Sirait, Midian. (2007). *Penuntun Fitokimia Dalam Farmasi*. Bandung; Penerbit. ITB.

### LAMPIRAN 1. Gambar Umbi Bawang-Bawangan



Bawang batak (*Allium Chinense*)



Bawang merah (*Allium cepa* L.)



Bawang putih (*Allium sativum* Linn)



Bawang dayak (*Eleutherine americana*)



Bawang bombai (*Allium cape* L. Var.)



Bawang hitam (*Allium sativum*)

## LAMPIRAN 2. Perhitungan Rendemen Simplisia Bawang-Bawangan

### 1.1. Bawang batak (*Allium Chinense*)

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan rendemen} &= \frac{\text{Bobot simplisia}}{\text{Bobot sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{360 \text{ gram}}{2000 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 18\% \end{aligned}$$

### 1.2. Bawang merah (*Allium Cepa*L.)

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan rendemen} &= \frac{\text{Bobot simplisia}}{\text{Bobot sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{353 \text{ gram}}{2000 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 17,65\% \end{aligned}$$

### 1.3. Bawang putih (*Allium Sativum* Linn)

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan rendemen} &= \frac{\text{Bobot simplisia}}{\text{Bobot sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{512 \text{ gram}}{2000 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 25,6\% \end{aligned}$$

### 1.4. Bawang dayak (*Eleutherine americana*)

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan rendemen} &= \frac{\text{Bobot simplisia}}{\text{Bobot sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{503 \text{ gram}}{2000 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 25,1\% \end{aligned}$$

### 1.5. Bawang bombai (*Allium Cape* L. Var.)

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan rendemen} &= \frac{\text{Bobot simplisia}}{\text{Bobot sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{347 \text{ gram}}{2000 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 17,35\% \end{aligned}$$

### 1.6. Bawang hitam (*Allinum Sativum*)

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan rendemen} &= \frac{\text{Bobot simplisia}}{\text{Bobot sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{484 \text{ gram}}{2000 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 24,2\% \end{aligned}$$

**LAMPIRAN 3. Gambar Maserasi Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan N-Heksan Umbi Bawang Bawangan**

**Lampiran 3.1. Hasil maserasi etanol, etil asetat, n-heksan bawang batak (*Allium Chinense*)**



Hasil maserasi etanol bawang batak (*Allium Chinense*)



Hasil maserasi etil asetat bawang batak (*Allium Chinense*)



Hasil maserasi n-heksan bawang batak (*Allium Chinense*)

**Lampiran 3.2. Hasil maserasi etanol, etil asetat, n-heksan bawang merah (*Allium cepa* L.)**



Hasil maserasi etanol bawang merah (*Allium cepa* L.) (Lanjutan)



Hasil maserasi etil asetat bawang merah (*Allium cepa* L.)



Hasil maserasi etil asetat bawang merah (*Allium cepa* L.)

**Lampiran 3.3. Hasil maserasi etanol, etil asetat, n-heksan bawang putih (*Allium sativum* Linn)**



Hasil maserasi etanol bawang putih (*Allium sativum* Linn)



Hasil maserasi etil asetat bawang putih (*Allium sativum* Linn)



Hasil maserasi n-heksan bawang putih (*Allium sativum* Linn)

**Lampiran 3.4. Hasil maserasi etanol, etil asetat, n-heksan bawang dayak  
(*Eleutherine americana*)**



Hasil maserasi etanol bawang dayak (*Eleutherine americana*)



Hasil maserasi etil asetat bawang dayak (*Eleutherine americana*)



Hasil maserasi n-heksan bawang dayak (*Eleutherine americana*)

**Lampiran 3.5. Hasil maserasi etanol, etil asetat, n-heksan bawang bombai  
(*Allium cape* L. Var.)**



Hasil maserasi etanol bawang bombai (*Allium cape* L. Var.) (Lanjutan)



Hasil maserasi etil aseta bawang bombai (*Allium cape* L. Var.)

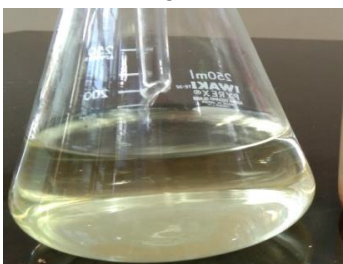


Hasil maserasi n-heksan bawang bombai (*Allium cape* L. Var.)

**Lampiran 3.6. Hasil maserasi etanol, etil asetat, n-heksan bawang hitam  
(*Allinum sativum*)**



Hasil maserasi etanol bawang hitam (*Allinum sativum*)



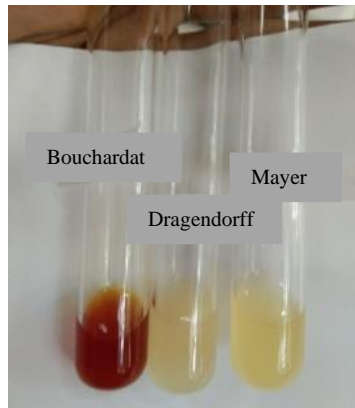
Hasil maserasi etil aseta bawang hitam (*Allinum sativum*)



Hasil maserasi n-heksan bawang hitam (*Allinum sativum*)

**LAMPIRAN 4. Gambar Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan n-Heksan Bawang Batak (*Allium Chinense*)**

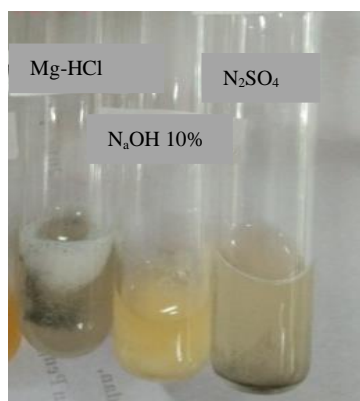
**Lampiran 4.1. Hasil ekstrak etanol umbi bawang batak (*Allium Chinense*)**



Alkaloid



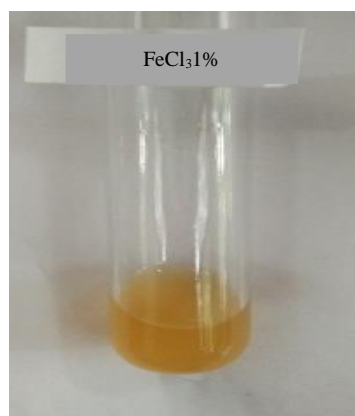
Alkaloid



Flavonoid



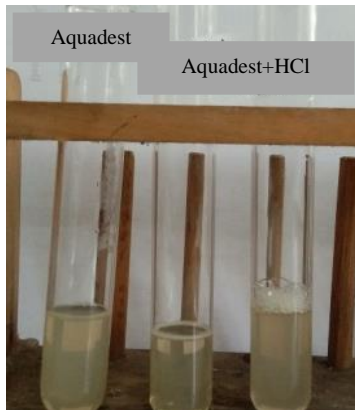
Flavonoid



Tanin



Tanin (Lanjutan)



Saponin



Saponin



Glikosida



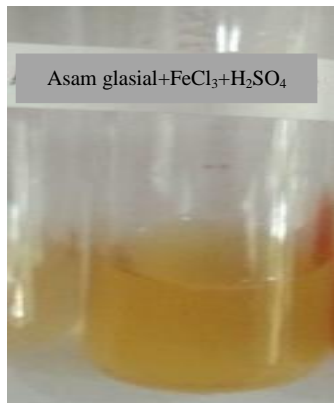
Glikosida



Antrakuinon



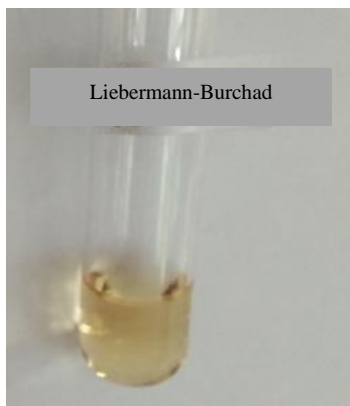
Antrakuinon(Lanjutan)



Glikosida Jantung



Glikosida Jantung

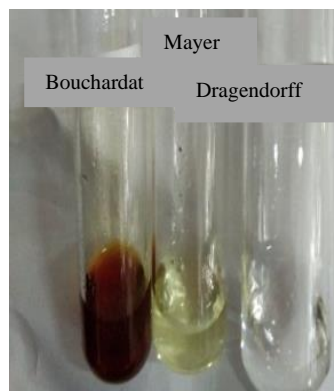


Triterpenoid/steroid

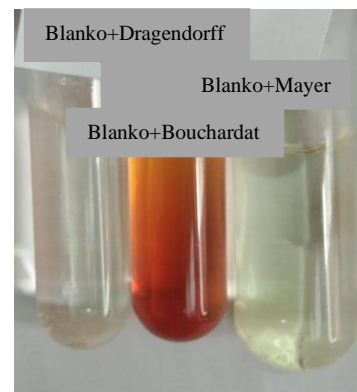


Triterpenoid/steroid

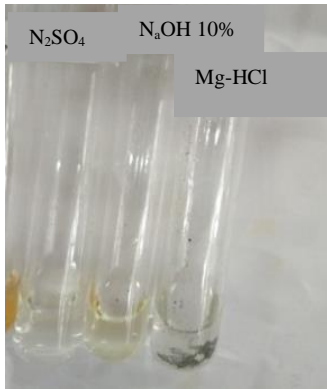
#### Lampiran 4.2. Hasil ekstrak etil asetat umbi bawang batak (*Allium Chinense*)



Alkaloid



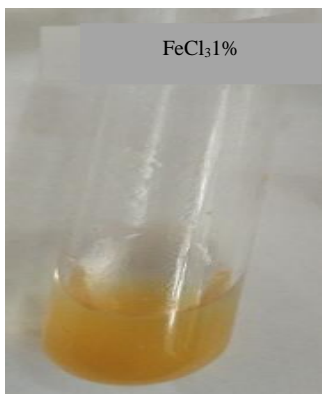
Alkaloid (Lanjutan)



Flavonoid



Flavonoid



Tanin



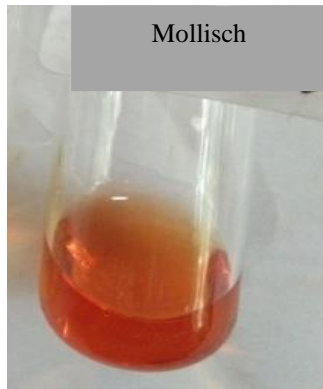
Tanin



Saponin



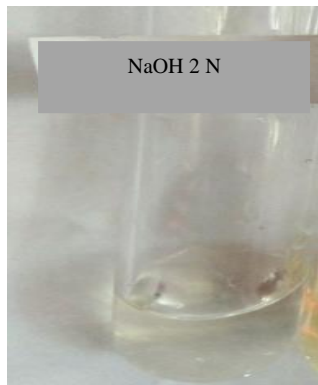
Saponin (Lanjutan)



Glikosida



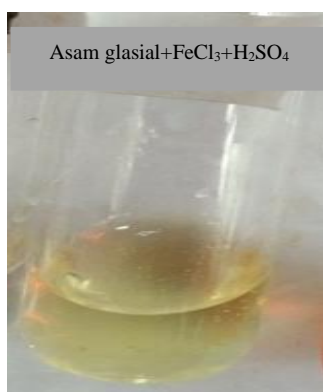
Glikosida



Antrakuinon



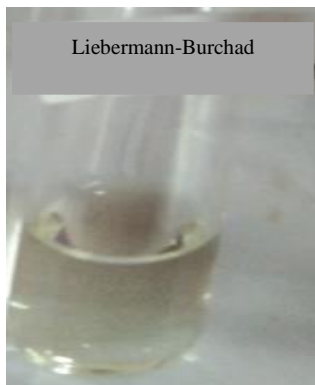
Antrakuinon



Glikosida Jantung



Glikosida Jantung (Lanjutan)



Triterpenoid/steroid

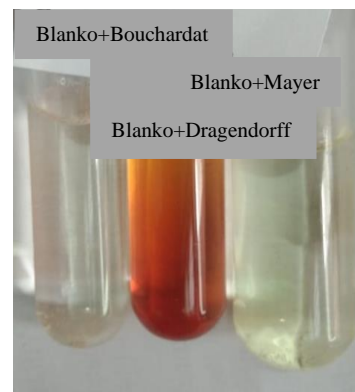


Triterpenoid/steroid

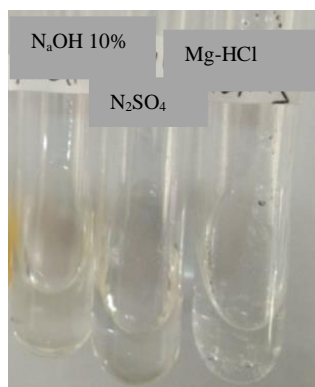
**Lampiran 4.3. Hasil Ekstrak n-heksan umbi bawang batak (*Allium Chinense*)**



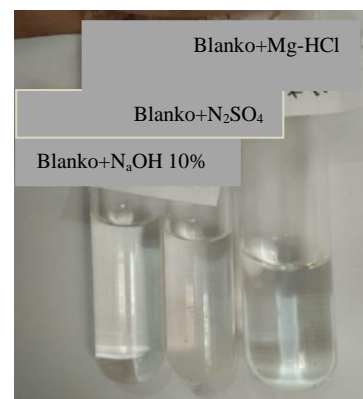
Alkaloid



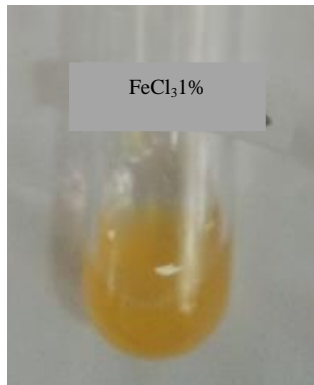
Alkaloid



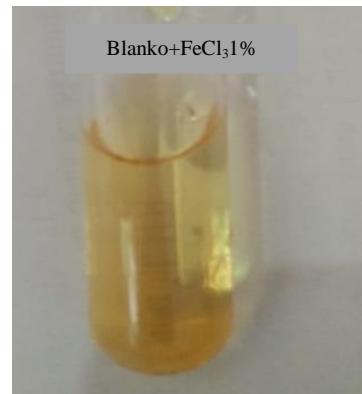
Flavonoid



Flavonoid (Lanjutan)



Tanin



Tanin



Saponin



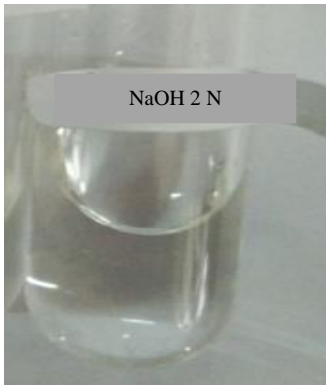
Saponin



Glikosida



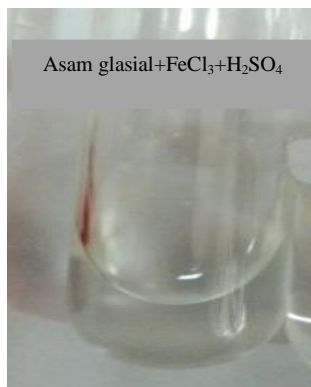
Glikosida (Lanjutan)



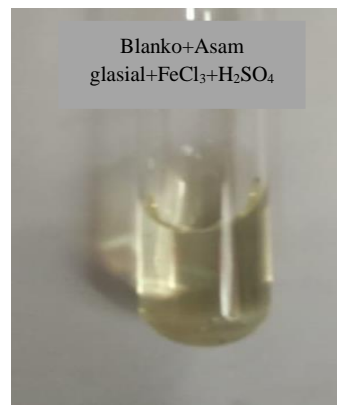
Antrakuinon



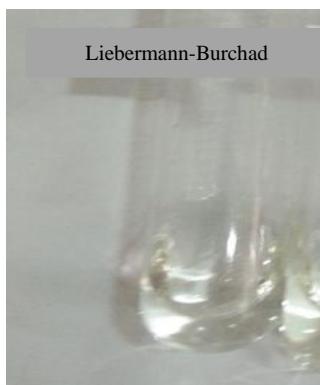
Antrakuinon



Glikosida Jantung



Glikosida Jantung



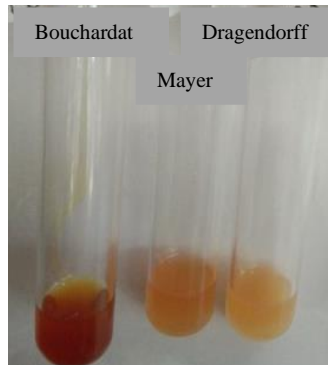
Triterpenoid/steroid



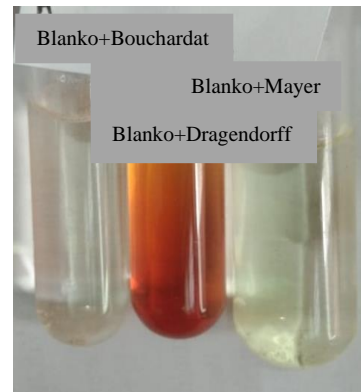
Triterpenoid/steroid

**LAMPIRAN5. Gambar Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan n-Heksan Bawang Merah (*Allium Cepa*L.)**

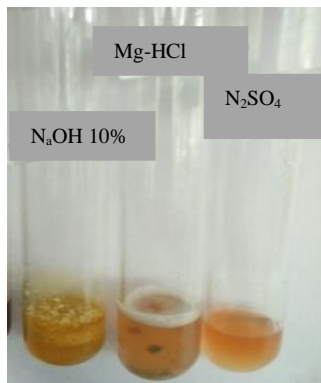
**Lampiran 5.1. Hasil ekstrak etanol umbi bawangMerah (*Allium Cepa*L.)**



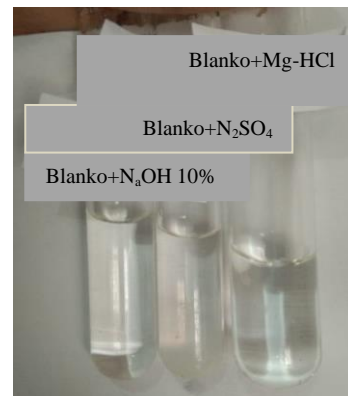
Alkaloid



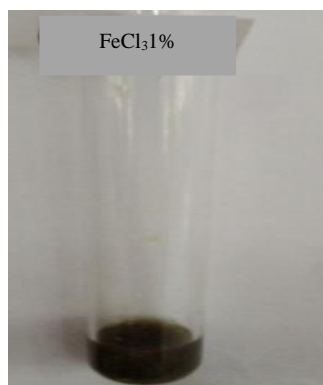
Alkaloid



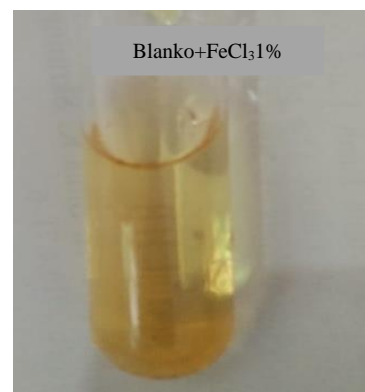
Flavonoid



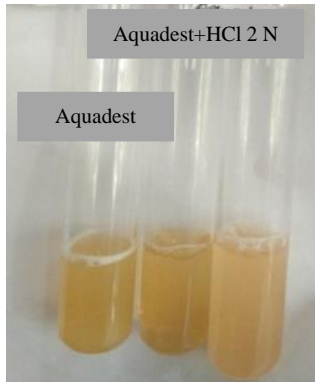
Flavonoid



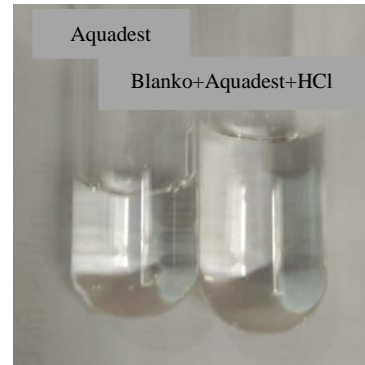
Tanin



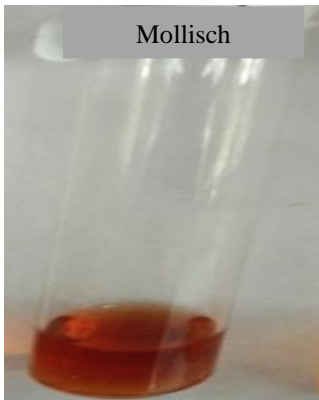
Tanin (Lanjutan)



Saponin



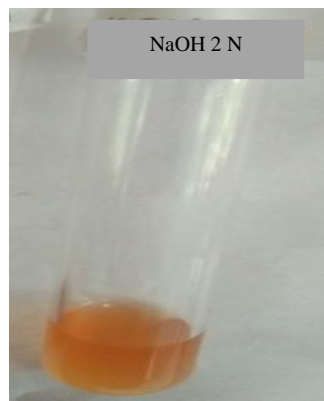
Saponin



Glikosida



Glikosida Jantung



Antrakuinon



Antrakuinon (Lanjutan)



Glikosida jantung



Glikosida Jantung

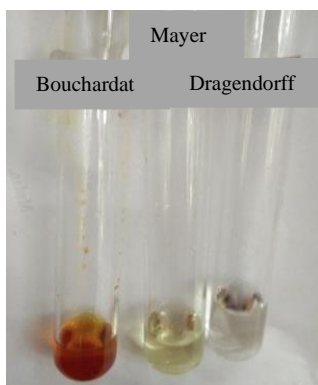


Triterpenoid/steroid

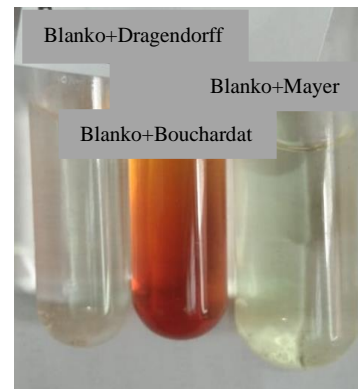


Triteroenoid/steroid

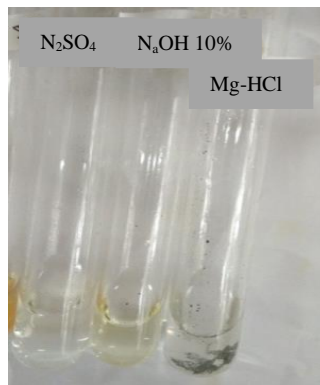
**Lampiran 5.2. Hasil ekstrak etil asetat umbi bawangmerah (*Allium Cepa* L.)**



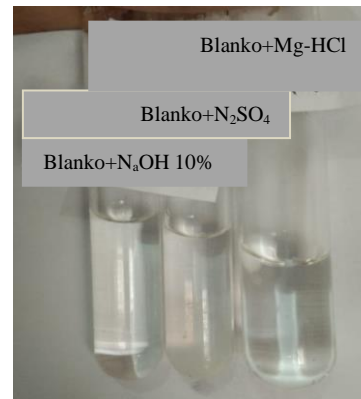
Alkaloid



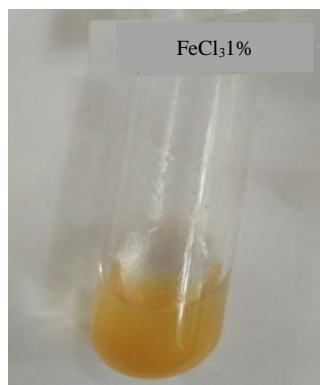
Alkaloid (Lanjutan)



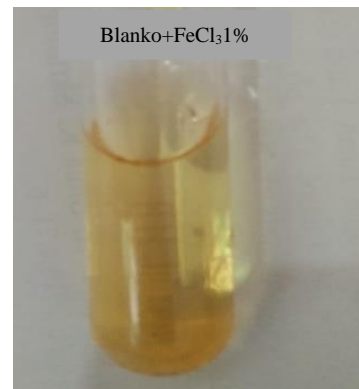
Flavonoid



Flavonoid



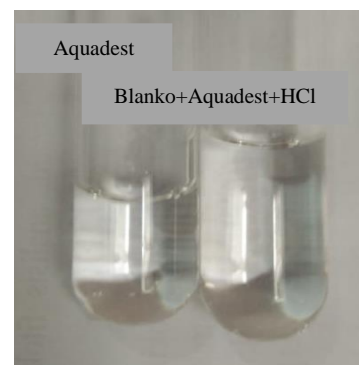
Tanin



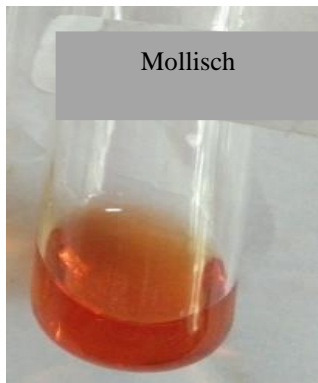
Tanin



Saponin



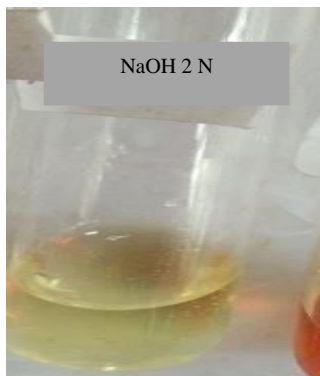
Saponin (Lanjutan)



Glikosida



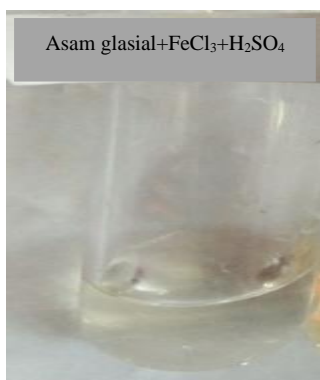
Glikosida



Antrakuinon



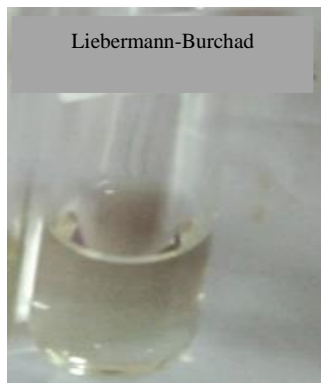
Antrakuinon



Glikosida jantung



Glikosida Jantung (Lanjutan)



Liebermann-Burchad

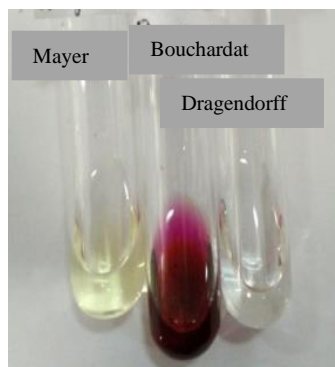
Triterpenoid/steroid



Blanko+Liebermann-Burchad

Triterpenoid/steroid

### Lampiran 5.2. Hasil ekstrak n-heksan umbi bawangmerah (*Allium Cepa* L.)

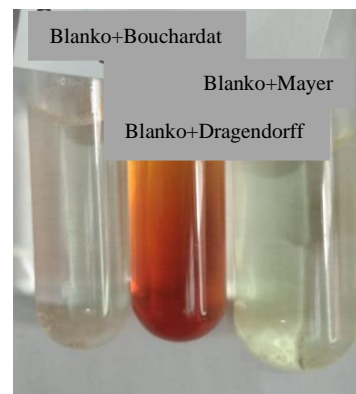


Mayer

Bouchardat

Dragendorff

Alkaloid

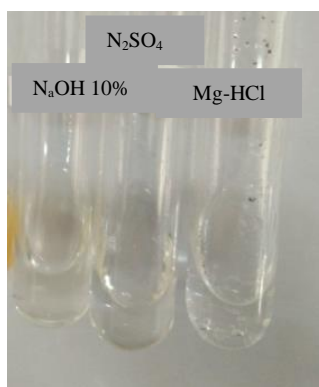


Blanko+Bouchardat

Blanko+Mayer

Blanko+Dragendorff

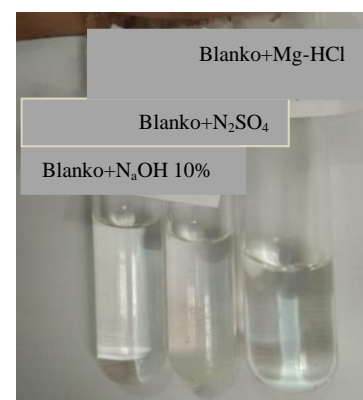
Alkaloid

N<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

NaOH 10%

Mg-HCl

Flavonoid

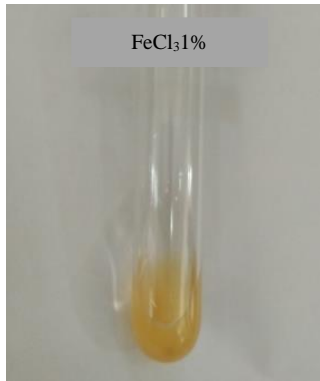


Blanko+Mg-HCl

Blanko+N<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Blanko+NaOH 10%

Flavonoid (Lanjutan)



Tanin



Tanin



Saponin



Saponin

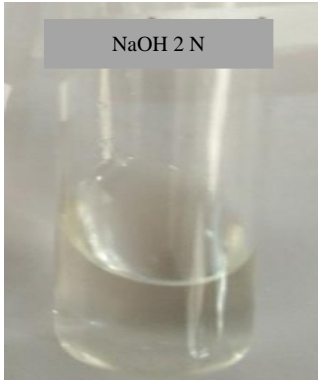


Glikosida



Glikosida Jantung (Lanjutan)

NaOH 2 N



Antrakuinon

Blanko+NaOH 2 N



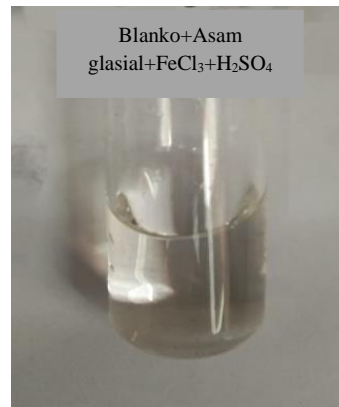
Antrakuinon

Asam glasial+FeCl<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>



Glikosida Jantung

Blanko+Asam  
glasial+FeCl<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>



Glikosida Jantung

Liebermann-Burchad



Triterpenoid/steroid

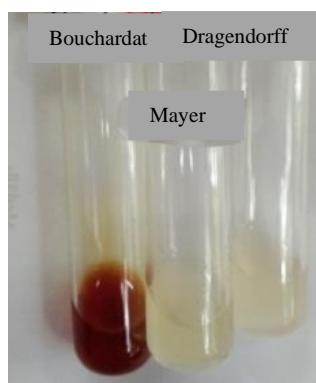
Blanko+Liebermann-Burchad



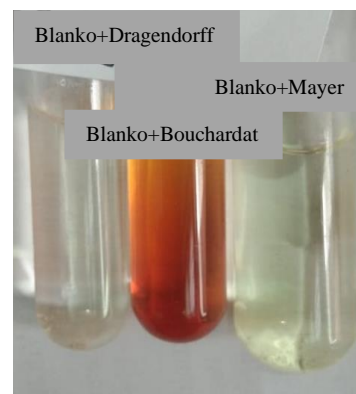
Triterpenoid/steroid

**LAMPIRAN6. Gambar Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan n-HeksanUmbi Bawang Putih (*Allium sativun* Linn)**

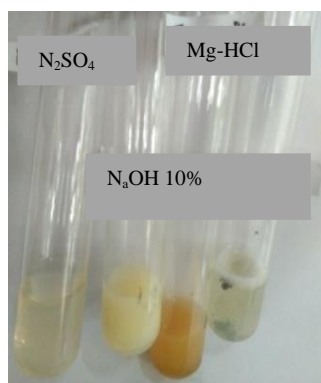
**Lampiran 6.1. Hasil ekstrak etanol umbi bawang putih(*Allium sativun* Linn)**



Alkaloid



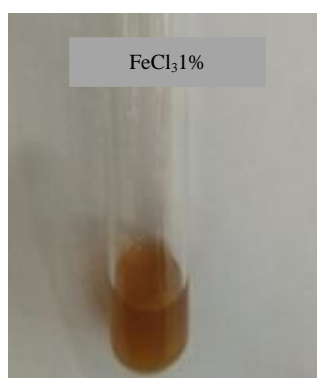
Alkaloid



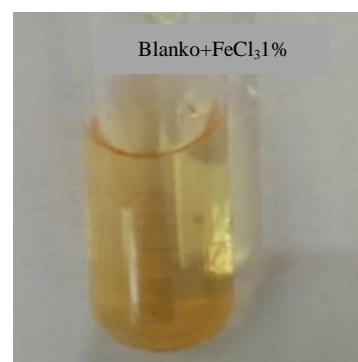
Flavonoid



Flavonoid



Tanin



Tanin (Lanjutan)



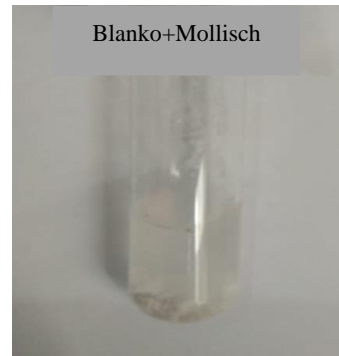
Saponin



Saponin



Glikosida



Glikosida



Antrakuinon



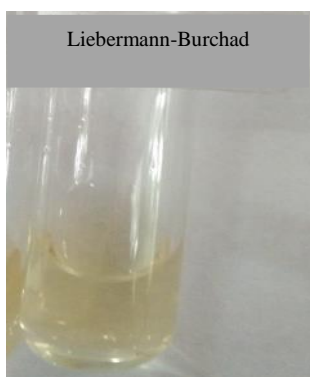
Antrakuinon (Lanjutan)



Glikosida Jantung



Glikosida Jantung

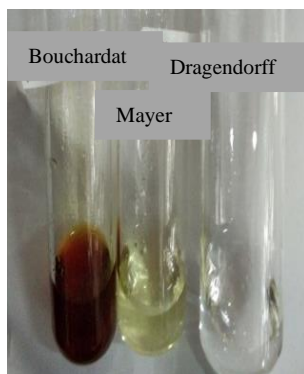


Triterpenoid/steroid

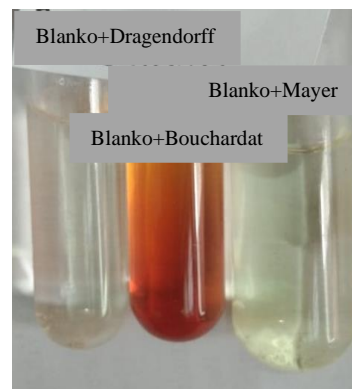


Triterpenoid/steroid

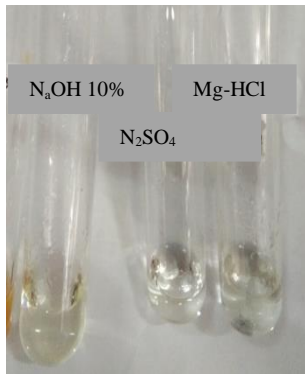
**Lampiran 6.2. Hasil ekstrak etil asetat umbi bawang putih (*Allium sativum* Linn)**



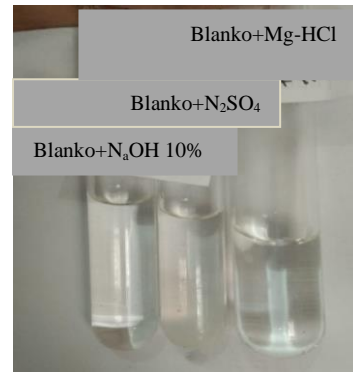
Alkaloid



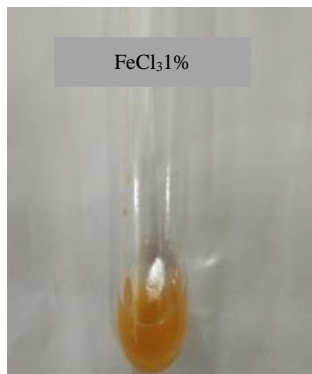
Alkaloid (Lanjutan)



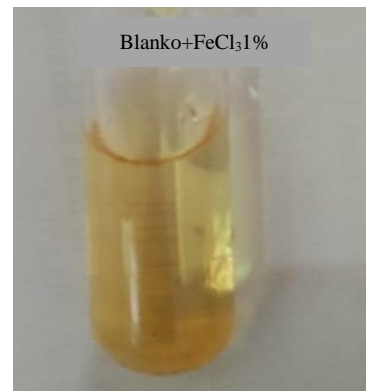
Flavonoid



Flavonoid



Tanin



Tanin



Saponin



Saponin (Lanjutan)



Glikosida



Glikosida



Antrakuinon



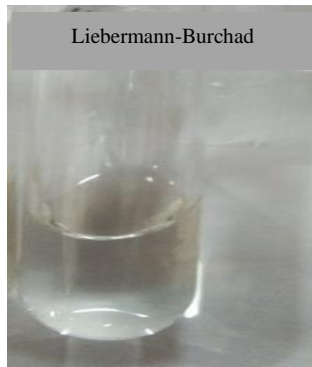
Antrakuinon



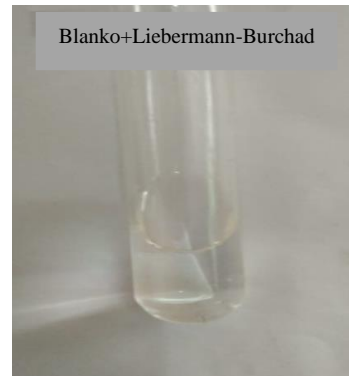
Glikosida Jantung



Glikosida Jantung (Lanjutan)

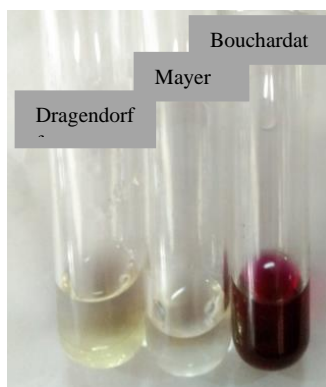


Triterpenoid/steroid

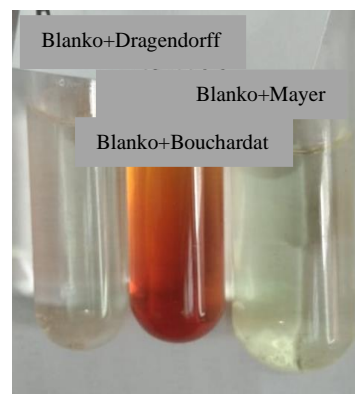


Triterpenoid/steroid

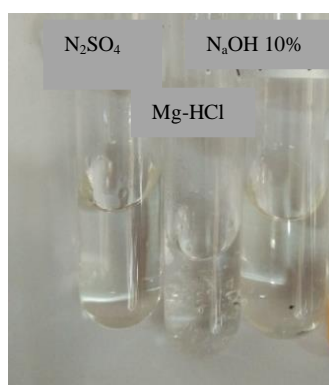
**Lampiran 6.3. Hasil ekstrak n-heksan umbi bawang putih (*Allium sativum* Linn)**



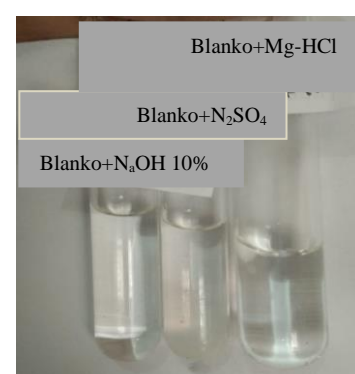
Alkaloid



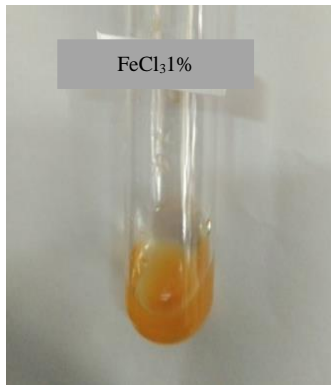
Alkaloid



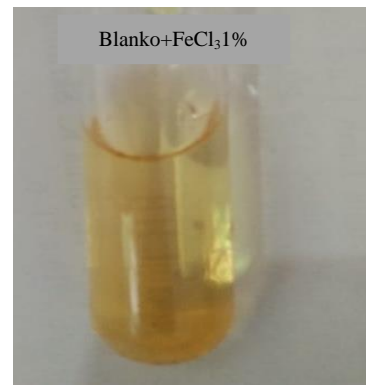
Flavonoid



Flavonoid (Lanjutan)



Tanin



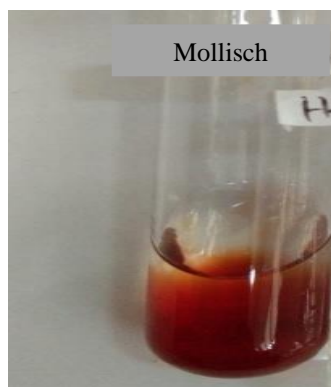
Tanin



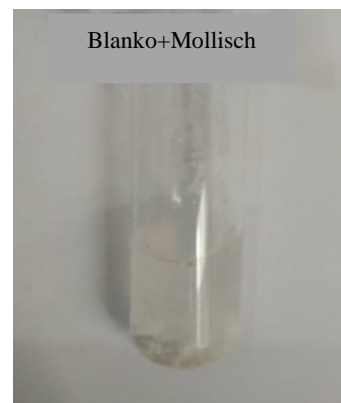
Saponin



Saponin



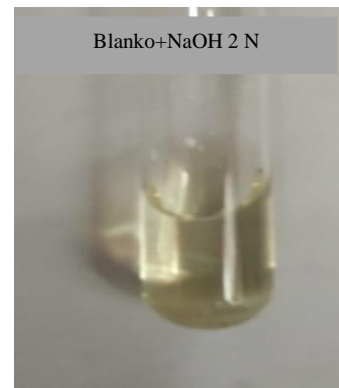
Glikosida



Glikosida (Lanjutan)



Antrakuinon



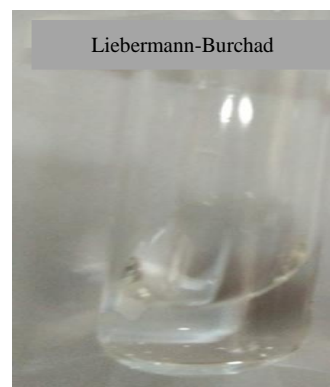
Antrakuinon



Glikosida Jantung



Glikosida Jantung



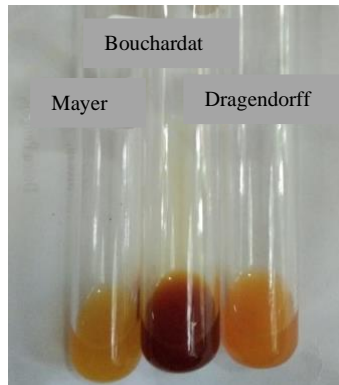
Triterpenoid/steroid



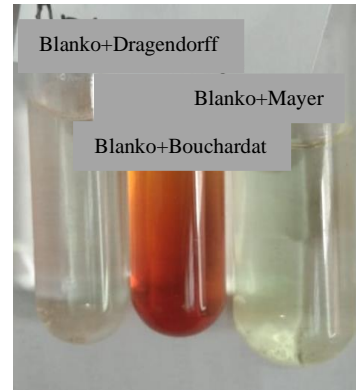
Triterpenoid/steroid

**LAMPIRAN7. Gambar Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan n-Heksan Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine Americana*)**

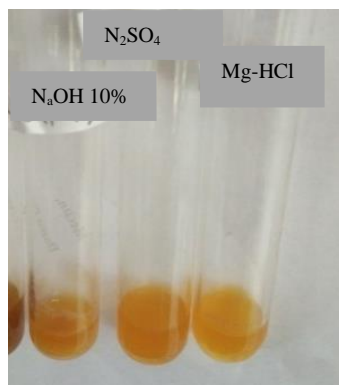
**Lampiran 7.1. Hasil ekstrak etanol umbi bawang dayak (*Eleutherine Americana*)**



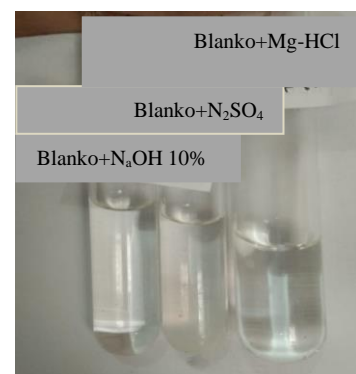
Alkaloid



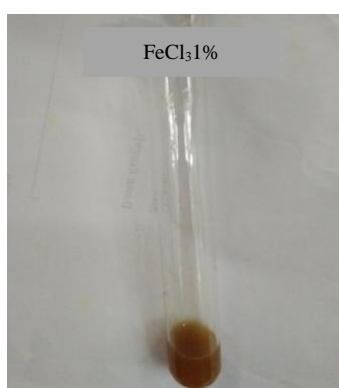
Alkaloid



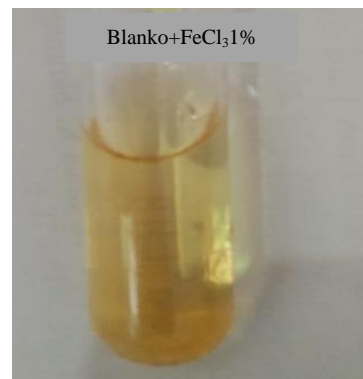
Flavonoid



Flavonoid



Tanin



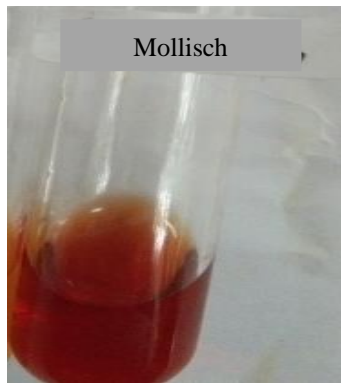
Tanin (Lanjutan)



Saponin



Saponin



Glikosida



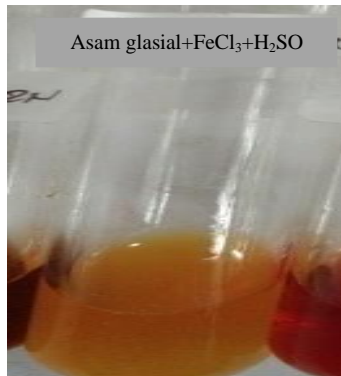
Glikosida



Antrakuinon



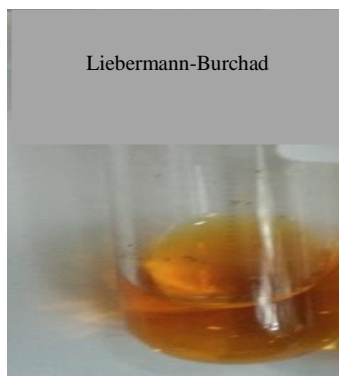
Antrakuinon (Lanjutan)



Glikosida Jantung



Glikosida Jantung

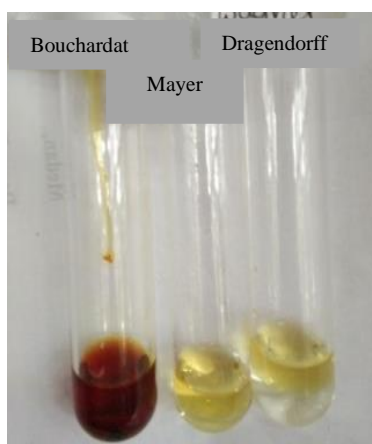


Triterpenoid/steroid

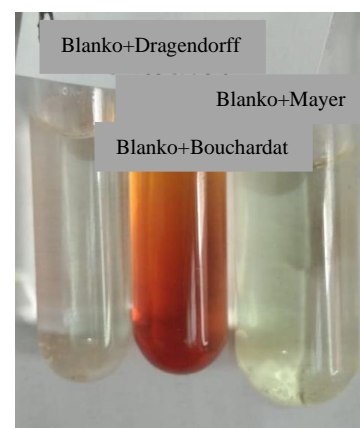


Triterpenoid/steroid

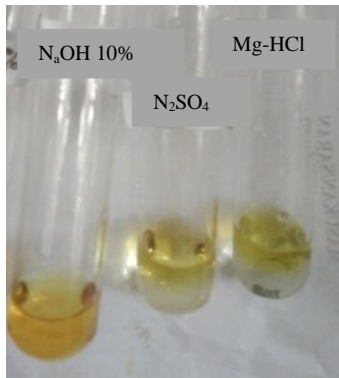
**Lampiran 7.2. Hasil ekstrak etil asetat umbi bawang dayak (*Eleutherine Americana*)**



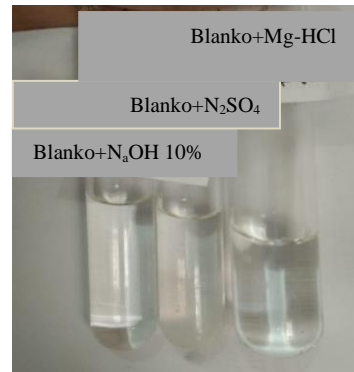
Alkaloid



Alkaloid (Lanjutan)



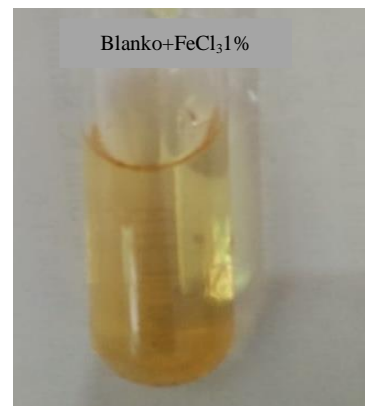
Flavonoid



Flavonoid



Tanin



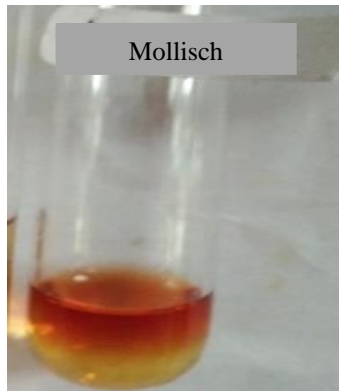
Tanin



Saponin



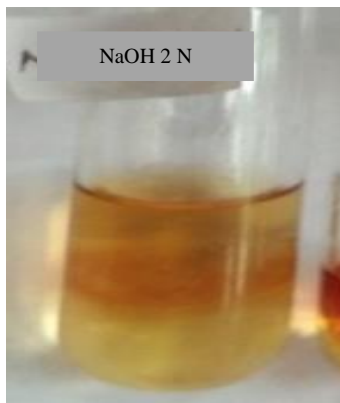
Saponin (Lanjutan)



Glikosida



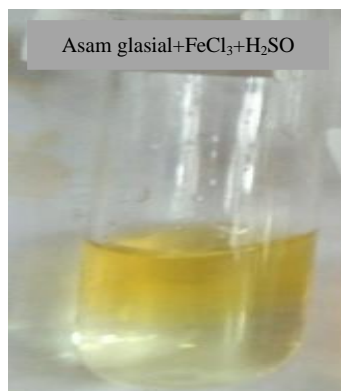
Glikosida



Antrakuinon



Antrakuinon



Glikosida Jantung



Glikosida Jantung (Lanjutan)

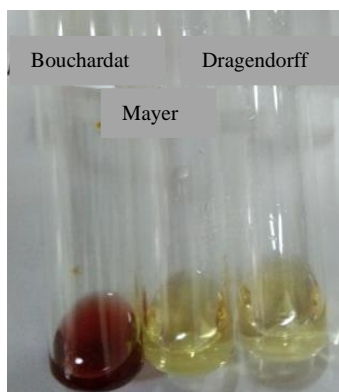


Triterpenoid/steroid

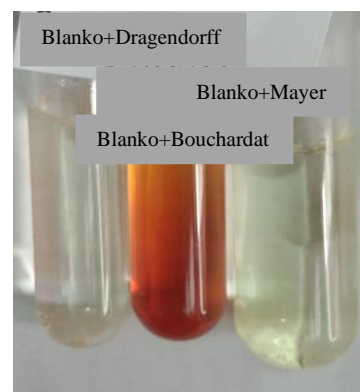


Triterpenoid/steroid

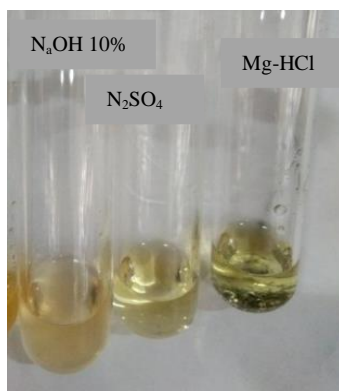
**Lampiran 7.3. Hasil ekstrak n-heksanumbi bawang dayak (*Eleutherine Americana*)**



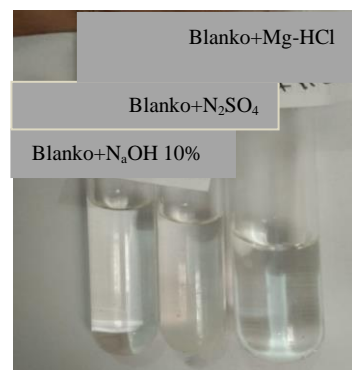
Alkaloid



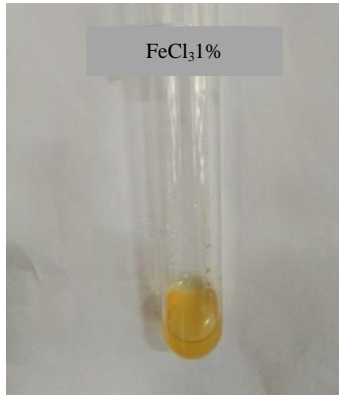
Alkaloid



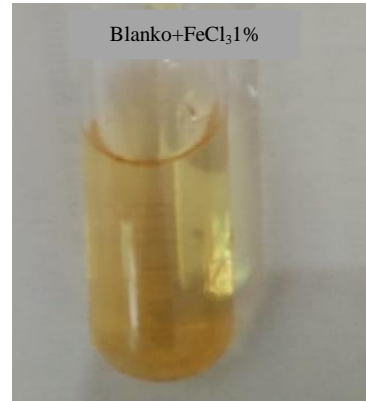
Flavonoid



Flavonoid (Lanjutan)



Tanin



Tanin



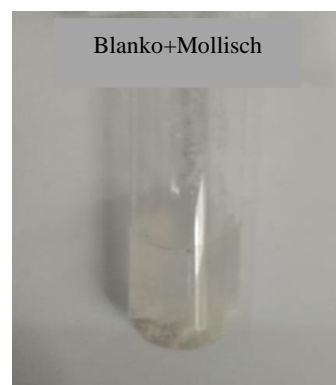
Saponin



Saponin



Glikosida



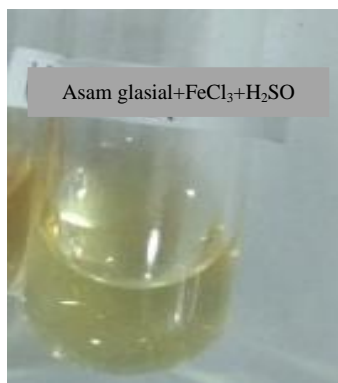
Glikosida (Lanjutan)



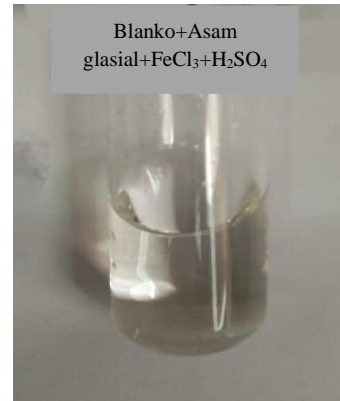
Antrakuinon



Antrakuinon



Glikosida Jantung



Glikosida Jantung



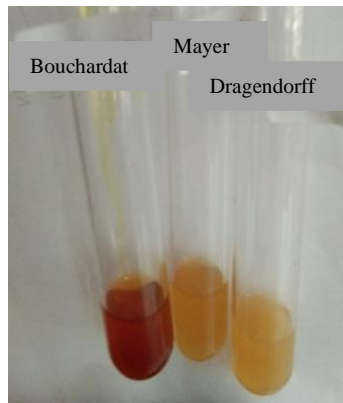
Triterpenoid/steroid



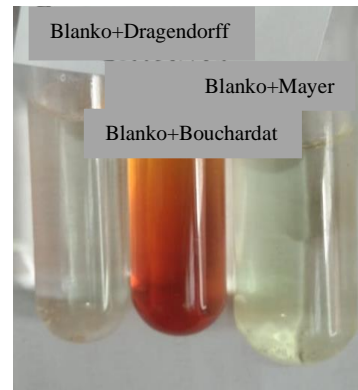
Triterpenoid/steroid

**LAMPIRAN 8. Gambar Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan n-Heksan Umbi Bawang Bombai (*Allium cape* L. Var.)**

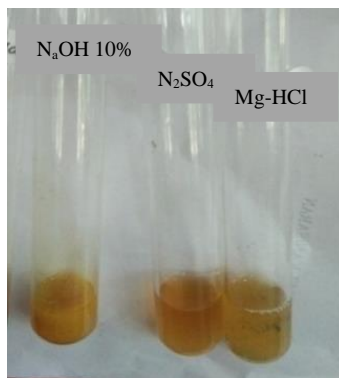
**Lampiran 8.1. Hasil ekstrak etanol umbi bawang bombai (*Allium cape* L. Var.)**



Alkaloid



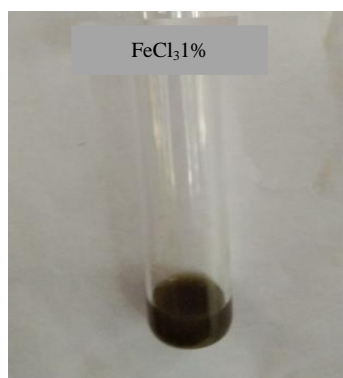
Alkaloid



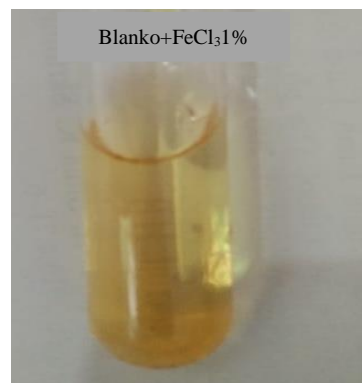
Flavonoid



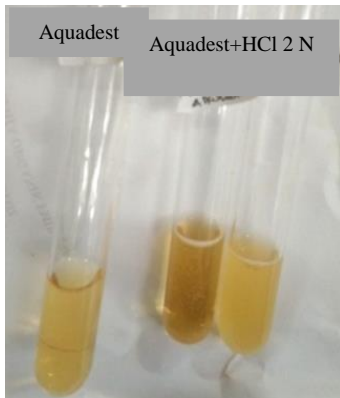
Flavonoid



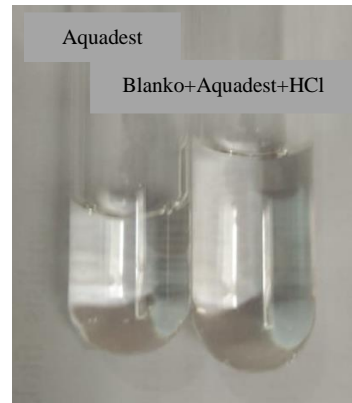
Tanin



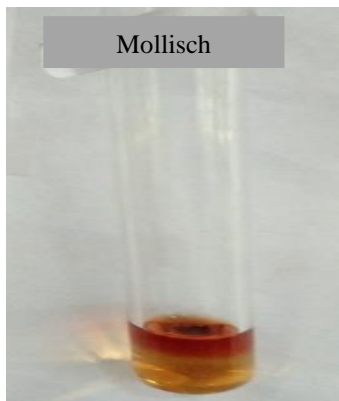
Tanin (Lanjutan)



Saponin



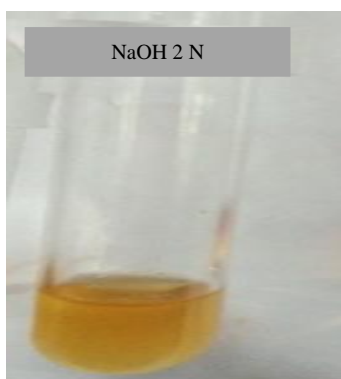
Saponin



Glikosida



Glikosida



Antrakuinon



Antrakuinon (Lanjutan)



Glikosida jantung



Glikosida Jantung

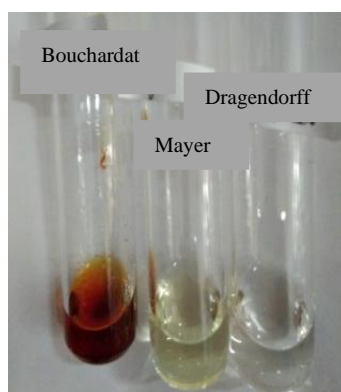


Triterpenoid/steroid

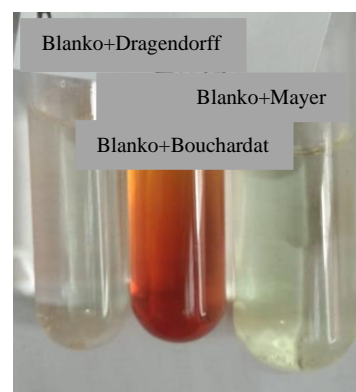


Triterpenoid/steroid

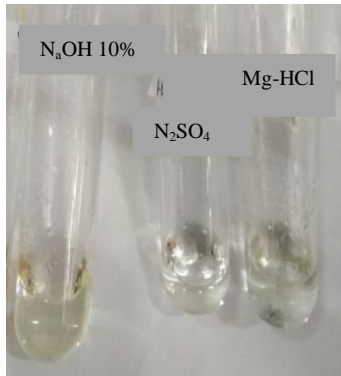
**Lampiran 8.2. Hasil ekstrak etil asetat umbi bawang bombai (*Allium cape L.* Var.)**



Alkaloid



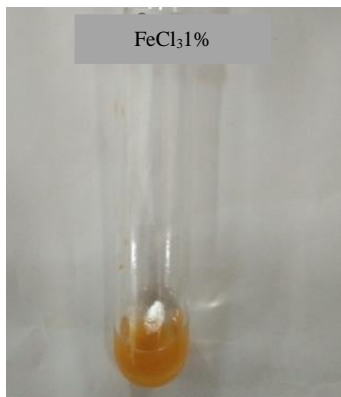
Alkaloid (Lanjutan)



Flavonoid



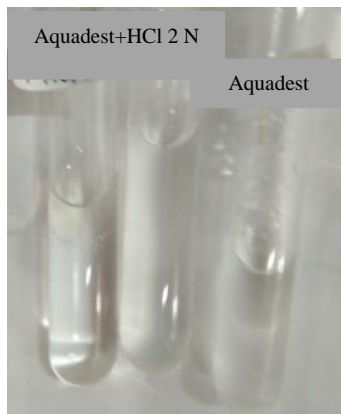
Flavonoid



Tanin



Tanin



Saponin



Saponin (Lanjutan)



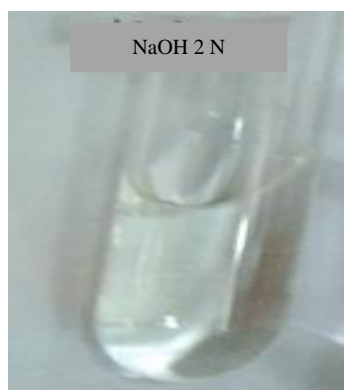
Mollisch

Glikosida



Blanko+Mollisch

Glikosida



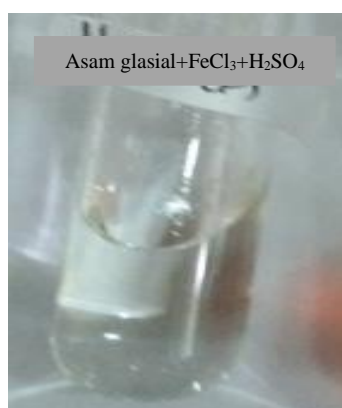
NaOH 2 N

Antrakuinon



Blanko+NaOH 2 N

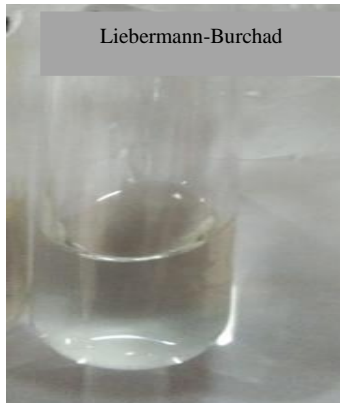
Antrakuinon

Asam glasial+FeCl<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Glikosida Jantung

Blanko+Asam  
glasial+FeCl<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Glikosida Jantung (Lanjutan)

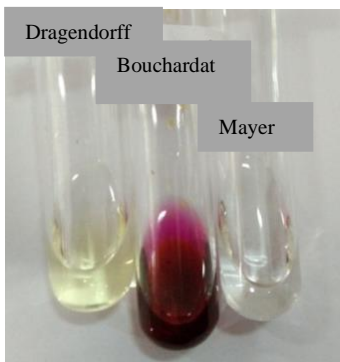


Triterpenoid/steroid



Triterpenoid/steroid

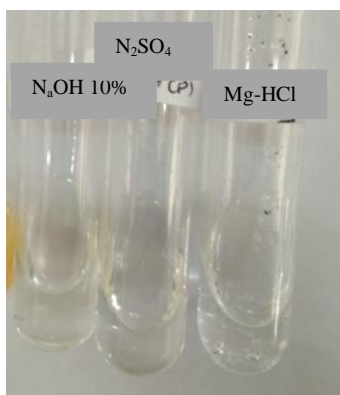
**Lampiran 8.3. Hasil ekstrak n-heksan umbi bawang bombai (*Allium cape L. Var.*)**



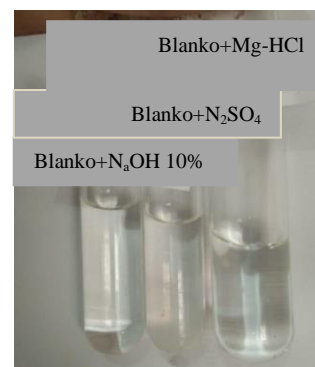
Alkaloid



Alkaloid



Flavonoid



Flavonoid (Lanjutan)



Tanin



Tanin



Saponin



Saponin



Glikosida



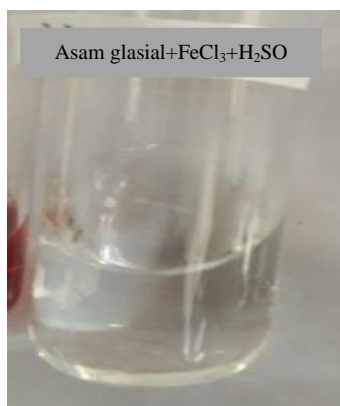
Glikosida (Lanjutan)



Antrakuinon



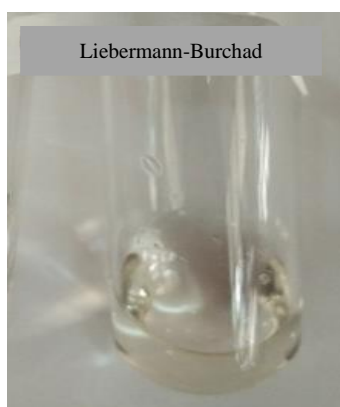
Antrakuinon



Glikosida Jantung



Glikosida Jantung



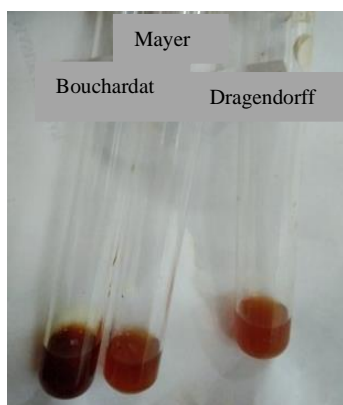
Triterpenoid/steroid



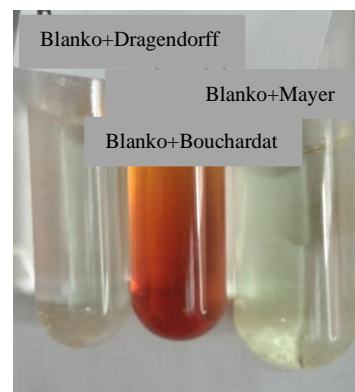
Triterpenoid/steroid

**LAMPIRAN 9. Gambar Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan n-Heksan Umbi Bawang Hitam (*Allium Sativum*)**

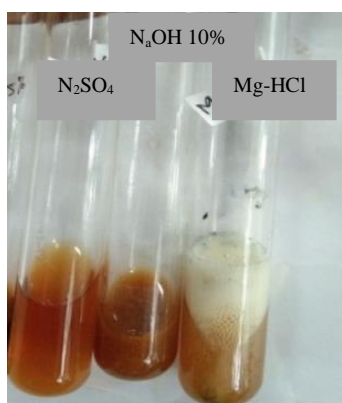
**Lampiran 9.1. Hasil ekstrak etanol umbi bawang hitam (*Allium Sativum*)**



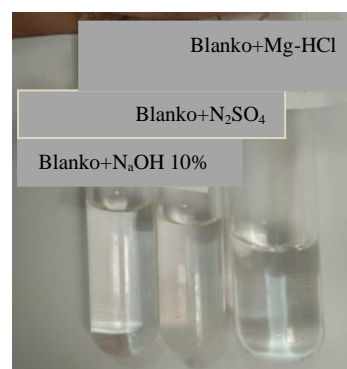
Alkaloid



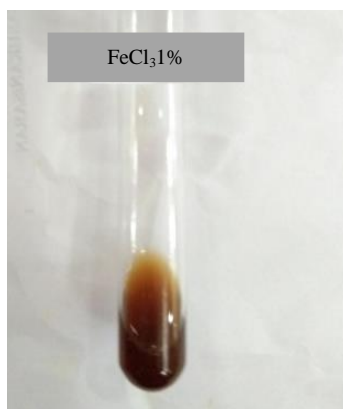
Alkaloid



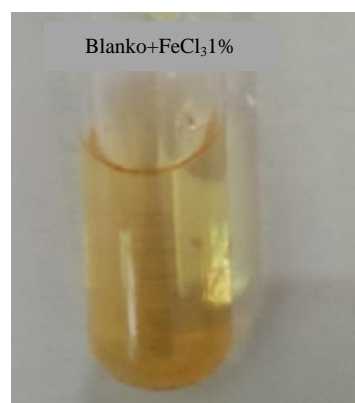
Flavonoid



Flavonoid



Tanin



Tanin (Lanjutan)



Saponin



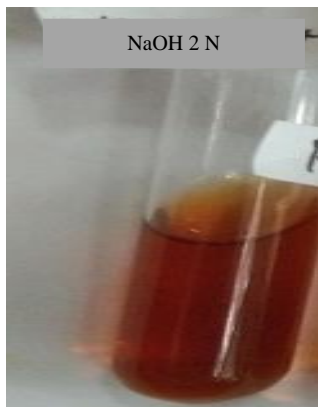
Saponin



Glikosida



Glikosida



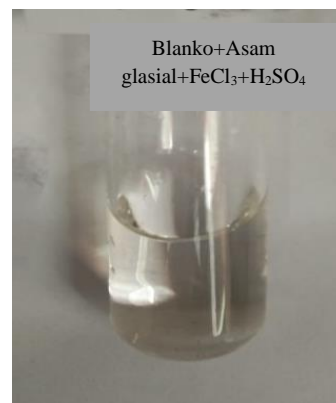
Antrakuinon



Antrakuinon (Lanjutan)



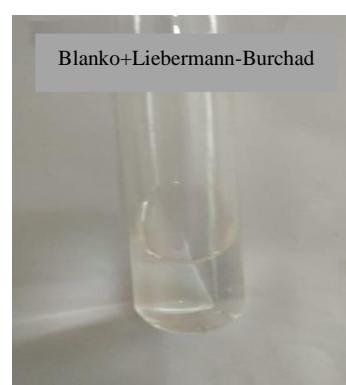
Glikosida Jantung



Glikosida Jantung

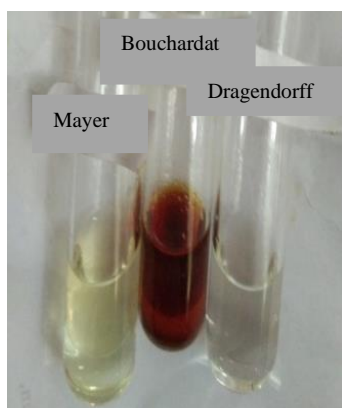


Triterpenoid/steroid



Triterpenoid/steroid

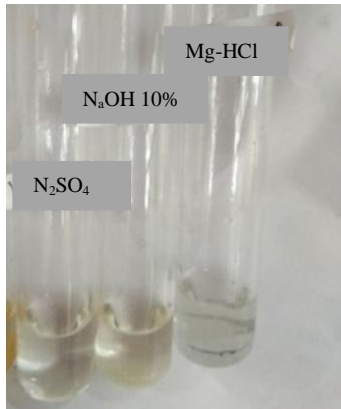
**Lampiran 9.2. Hasil ekstrak etil asetat umbi bawang hitam (*Allium Sativum*)**



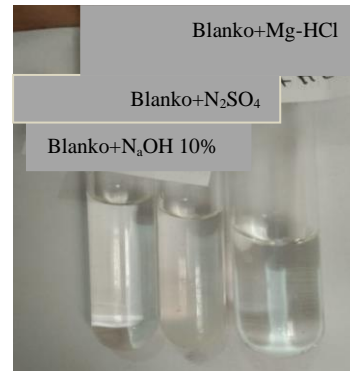
Alkaloid



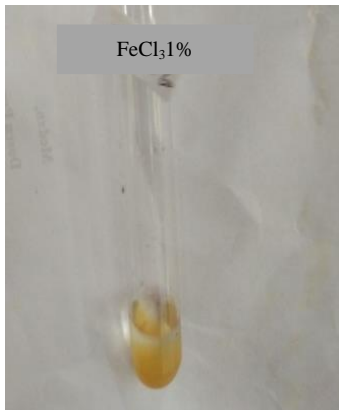
Alkaloid (Lanjutan)



Flavonoid



Flavonoid



Tanin



Tanin



Saponin



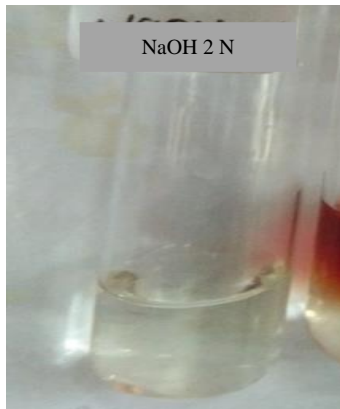
Saponin (Lanjutan)



Glikosida



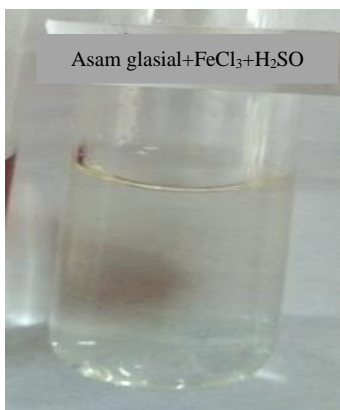
Glikosida



Antrakuinon



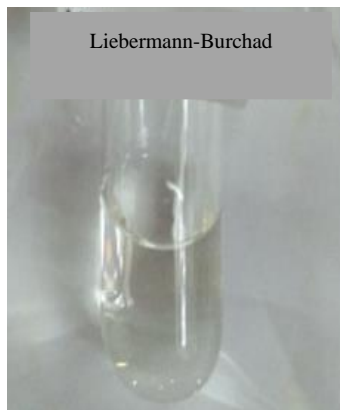
Antrakuinon



Glikosida Jantung



Glikosida Jantung (Lanjutan)

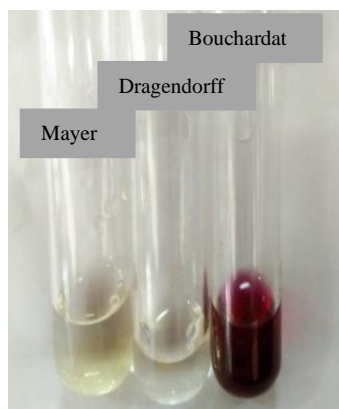


Triterpenoid/steroid

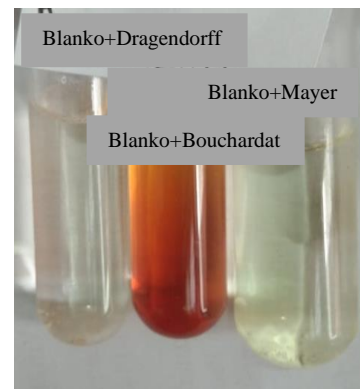


Triterpenoid/steroid

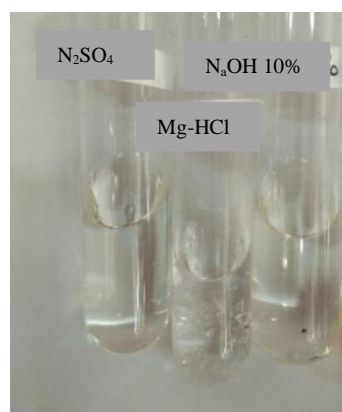
**Lampiran 9.3. Hasil ekstrak n-heksan umbi bawang hitam (*Allium Sativum*)**



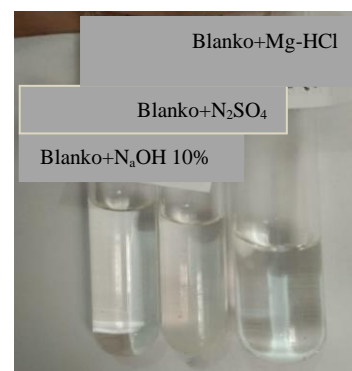
Alkaloid



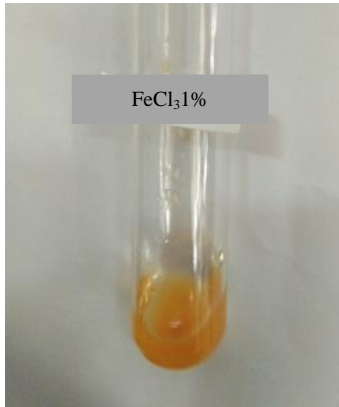
Alkaloid



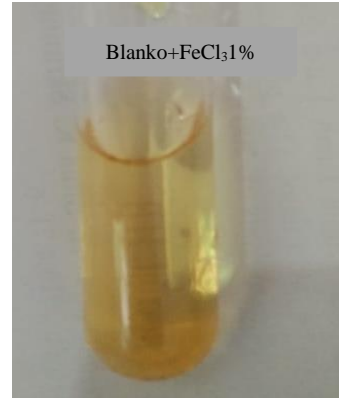
Flavonoid



Flavonoid (Lanjutan)



Tanin



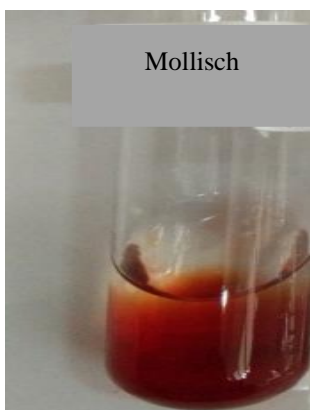
Tanin



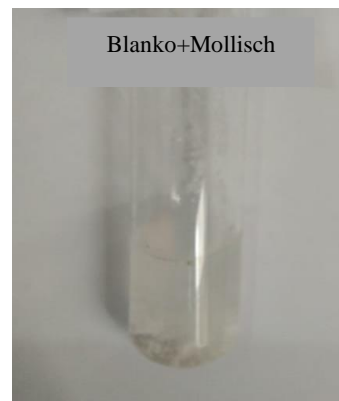
Saponin



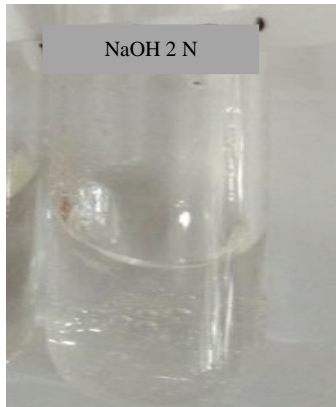
Saponin



Glikosida



Glikosida (Lanjutan)



Antrakuinon



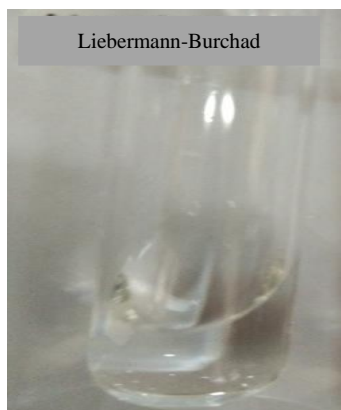
Antrakuinon



Glikosida jantung



Glikosida Jantung



Triterpenoid/steroid



Triterpenoid/steroid

## LAMPIRAN 10. Permohonan Pengajuan Judul Skripsi



### INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

#### Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>  
Tel: (061) 42084606 | e-mail: [info@helvetia.ac.id](mailto:info@helvetia.ac.id) | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

#### PERMOHONAN PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : IVAN MORIS LAIA  
NPM : 1501196071  
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul yang telah di setujui :

SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL, ETIL ASETAT, N-HEKSANA BAWANG-BAWANGAN  
SEBAGAI IDENTIFIKASI SENYAWA BIOAKTIF DALAM PENELITIAN OBAT TRADISIONAL

Diketahui,

Ketua Program Studi  
S-1 FARMASI (S1)

FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN  
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA





(ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Pemohon

(IVAN MORIS LAIA)

diteruskan kepada Dosen Pembimbing

1. IHSANUL HAFIZ, S. Farm., M.Si., Apt (0110018801) (No.HP : 0813-7174-0588) 
2. CHEMAYANTI SURBAKTI, S.Farm., M.Si., Apt. (Not Available) (No.HP : ) 

#### Catatan Penting bagi Dosen Pembimbing:

1. Pembimbing-I dan Pembimbing-II wajib melakukan koordinasi agar tercapai kesepakatan.
2. Diminta kepada dosen pembimbing untuk tidak mengganti topik yang sudah disetujui.
3. Berilah kesempatan kepada mahasiswa untuk mengeksplorasi permasalahan penelitian.
4. Mohon tidak menerima segala bentuk gratifikasi yang diberikan oleh mahasiswa.

## LAMPIRAN 11. Lembar Persetujuan Revisi Skripsi



### INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

#### Fakultas Farmasi dan Kesehatan



WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>  
Tel: (061) 42084606 | e-mail: [info@helvetia.ac.id](mailto:info@helvetia.ac.id) | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

#### LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (REVISI)

Identitas Mahasiswa :

Nama : IVAN MORIS LAIA  
NIM : 1501196071  
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1  
Judul : SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL, ETIL ASETAT, N-HEKSANA BAWANG-BAWANGAN SEBAGAI IDENTIFIKASI SENYAWA BIOAKTIF DALAM PENELITIAN OBAT TRADISIONAL  
Tanggal Ujian Sebelumnya : 27 Agustus 2019

Telah dilakukan perbaikan oleh mahasiswa sesuai dengan saran dosen pembimbing. Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas diperkenankan untuk melanjutkan pada tahap berikutnya yaitu: PENELITIAN/JILID LUX\*) Coret yang tidak perlu.

No	Nama Pembimbing 1 dan 2	Tanggal Disetujui Tanda tangan
1.	IHSANUL HAFIZ, S. Farm., M.Si., Apt	<u>12-08-2019</u> 
2.	CHEMAYANTI SURBAKTI, S.Farm., M.Si., Apt.	<u>09-09-2019</u> 

Medan, 18-09-2019

KAPRODI  
S1 FARMASI (S1)  
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN  
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA



ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt

Catatan:

- Lembar persetujuan revisi dibawa setiap konsul revisi.
- Print warna menggunakan kertas A4 (Rangkap 1).
- Tanda \*) silahkan dicoret yang tidak perlu.
- Isi tanggal ujian, tanggal disetujui, dan ditandatangani oleh pembimbing bila disetujui.

## LAMPIRAN 12. Surat Izin Penelitian



### INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

#### Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>  
Tel: (061) 42084606 | e-mail: [info@helvetia.ac.id](mailto:info@helvetia.ac.id) | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

Nomor : 705 /EXT /DKW /FFK /IKH /19 /2019  
Lampiran :  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth,  
Pimpinan LABORATORIUM INSTITUT KESEHATAN HELVETIA MEDAN  
di-Tempat

Dengan hormat,

Bersama ini datang menghadap, mahasiswa Program Studi S-1 FARMASI (S1) di INSTITUT KESEHATAN HELVETIA:

Nama : IVAN MORIS LAIA  
NPM : 1501196071

Yang bermaksud akan mengadakan penelitian/ wawancara/ menyebar angket/ observasi, dalam rangka memenuhi kewajiban tugas-tugas dalam melakukan/ menyelesaikan studi pada Program Studi S-1 FARMASI (S1) di INSTITUT KESEHATAN HELVETIA.

Sehubungan dengan ini kami sangat mengharapkan bantuannya, agar dapat memberikan keterangan-keterangan, brosur-brosur, buku-buku, dan penjelasan lainnya yang akan digunakan dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul:

**SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL, ETIL ASETAT, N-HEKSANA BAWANG-BAWANGAN SEBAGAI IDENTIFIKASI SENYAWA BIOAKTIF DALAM PENELITIAN OBAT TRADISIONAL**

Segala bahan dan keterangan yang diperoleh akan digunakan semata-mata demi perkembangan ilmu Pengetahuan dan tidak akan diumumkan atau diberitahukan pada pihak lain. Selanjutnya setelah mahasiswa bersangkutan yang akan menyelesaikan peninjauan/ riset/ wawancara, kami akan menyerahkan 1 (satu) eksemplar Skripsi yang dibuat mahasiswa kami.

Atas bantuan dan kerja sama yang baik, Kami ucapkan terima kasih.

Medan, 24/04/2019

Hormat Kami,  
DEKAN FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN  
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA



DARWIN SYAMSUL, S.Si, M.Si, Apt  
NIDN (0125096601)

Tembusan :  
1. Arsip

## LAMPIRAN 13. Surat Ijin Balasan



# INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

## FAKULTAS FARMASI & KESEHATAN

IJIN MENRISTEKDIKTI No. 231/KPT/I/2016  
 Jl. Kapten Sumarsono No. 107, Medan-20124, Tel: (061) 42084106  
<http://helvetia.ac.id> | [ffk@helvetia.ac.id](mailto:ffk@helvetia.ac.id) | Line id: instituthelvetia

Nomor : 028/INT/LAB/FFK/IKH/IX/2019  
 Lamp : -  
 Hal : Selesai Penelitian

Kepada Yth,  
 Dekan Fakultas Farmasi dan Kesehatan  
 Di -  
 Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pelaksanaan penyelesaian Skripsi mahasiswa Program Studi S-1 Farmasi di Institut Kesehatan Helvetia :

Nama : IVAN MORIS LAIA  
 NPM : 1501196071  
 Judul : Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol, Etil Asetat, N-Heksana Bawang-Bawangan Sebagai Identifikasi Senyawa Bioaktif Dalam Penelitian Obat Tradisional

dengan ini kami menyatakan **BENAR** bahwa mahasiswa tersebut telah selesai melakukan penelitian dalam rangka menyusun Skripsi di Laboratorium Farmasi Institut Kesehatan Helvetia pada bulan Mei-Juni 2019.

Demikian surat ini disampaikan untuk dapat digunakan seperlunya, atas perhatian dan kerjasamanya, Kami ucapkan terimakasih.

Medan, 30 September 2019

Ka.UPT. Laboratorium Farmasi dan Kesehatan



(Siti Fatmahan Hanum, S.Si., M.Kes., Apt)

Tembusan :

Arsip

## LAMPIRAN 14. Lembar Konsultasi Skripsi Pembimbing 1



### INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

#### Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>  
Tel: (061) 42084606 | e-mail: [info@helvetia.ac.id](mailto:info@helvetia.ac.id) | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

#### LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa/i : IVAN MORIS LAIA  
NPM : 1501196071  
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul : SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL, ETIL ASETAT, N-HEKSANA  
: BAWANG-BAWANGAN SEBAGAI IDENTIFIKASI SENYAWA BIOAKTIF  
DALAM PENELITIAN OBAT TRADISIONAL

Nama Pembimbing 1 : IHSANUL HAFIZ, S. Farm., M.Si., Apt

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran	Paraf
1	Kamis, 20/06/19	konsul Bab IV-V	Perbaikan	
2	Senin, 24/06/19	konsul Bab IV-V	Perbaikan	
3	Kamis, 18/07/19	konsul Bab IV-V	Perbaikan	
4	Selasa, 23/07/19	konsul Bab IV-V	Perbaikan	
5	Kamis, 01/07/19	konsul Bab IV-V	ACC	
6				
7				
8				

Diketahui,  
Ketua Program Studi  
S-1 FARMASI (S1)

INSTITUT KESEHATAN HELVETIA



ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Medan, 14/09/2019  
Pembimbing 1 (Satu)

IHSANUL HAFIZ, S. Farm., M.Si., Apt

#### KETENTUAN:

1. Lembar Konsultasi diprint warna pada kertas A4 rangkap 2 (dua).
2. Satu (1) lembar untuk Prodi.
3. Satu (1) lembar untuk Administrasi Sidang (Wajib dikumpulkan sebelum sidang).
4. Lembar Konsultasi WAJIB DIISI Sebelum ditandatangani Dosen Pembimbing.
5. Mahasiswa DILARANG MEMBERIKAN segala bentuk GRATIFIKASI/Suap terhadap Dosen.
6. Dosen DILARANG MENERIMA segala bentuk GRATIFIKASI/Pemberian dari Mahasiswa.
7. Pelanggaran ketentuan No 5 dan 6 berakibat PEMBATALAN HASIL UJIAN & Penggantian Dosen.

## LAMPIRAN 15. Lembar Konsultasi Skripsi Pembimbing 2



### INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

#### Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>  
Tel: (061) 42084606 | e-mail: [info@helvetia.ac.id](mailto:info@helvetia.ac.id) | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

#### LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa/i : IVAN MORIS LAIA  
NPM : 1501196071  
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul : SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL, ETIL ASETAT, N-HEKSANA  
: BAWANG-BAWANGAN SEBAGAI IDENTIFIKASI SENYAWA BIOAKTIF  
DALAM PENELITIAN OBAT TRADISIONAL

Nama Pembimbing 2 : CHEMAYANTI SURBAKTI, S.Farm., M.Si., Apt.

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran	Paraf
1	Jelasa, 18/06/19	konsul Bab IV-V	Perbaikan	
2	kamis, 11/07/19	konsul Bab IV-V	Perbaikan	
3	Rabu, 07/08/19	konsul Bab IV-V	Perbaikan	
4	Jumat, 09/08/19	konsul Bab IV-V	Perbaikan	
5	Jelasa, 13/08/19	konsul Bab IV-V	Perbaikan	
6	Rabu, 14/08/19	konsul Bab IV-V	ACC	
7				
8				

Diketahui,

Ketua Program Studi  
S-1 FARMASI (S1)

INSTITUT KESEHATAN HELVETIA



(ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Medan, 14/09/2019

Pembimbing 2 (Dua)

CHEMAYANTI SURBAKTI, S.Farm.,  
M.Si., Apt.

#### **KETENTUAN:**

1. Lembar Konsultasi diprint warna pada kertas A4 rangkap 2 (dua).
2. Satu (1) lembar untuk Prodi.
3. Satu (1) lembar untuk Administrasi Sidang (Wajib dikumpulkan sebelum sidang).
4. Lembar Konsultasi WAJIB DIISI Sebelum ditandatangani Dosen Pembimbing.
5. Mahasiswa DILARANG MEMBERIKAN segala bentuk GRATIFIKASI/Suap terhadap Dosen.
6. Dosen DILARANG MENERIMA segala bentuk GRATIFIKASI/Pemberian dari Mahasiswa.
7. Pelanggaran ketentuan No 5 dan 6 berakibat PEMBATALAN HASIL UJIAN & Penggantian Dosen.