

# **SKRINING FITOKIMIA PADA EKSTRAK HASIL PROSES INFUNDASI AKAR BAJAKAH**



## **LAPORAN PENELITIAN**

Sebagai Salah Satu Bentuk Pengamalan Tri Dharma Perguruan Tinggi

### **Disusun oleh:**

<b>NAMA</b>	<b>NIPY / NIM</b>
1. apt. RIZKI FEBRIYANTI, M.Farm	09.012.117
2. apt. MULADI PUTRA MAHARDIKA, M.Farm	03.021.488
3. RAHMAT ARDIYANTO	19080101

### **PRODI DIII FARMASI POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA AGUSTUS 2021**

---

SK Direktur Nomor : 098.05/PHB/V/2021, Tanggal 31 Mei 2021

Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

Nomor : 013.16/P3M.PHB/V/2021

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**LAPORAN PENELITIAN**

**SKRINING FITOKIMIA PADA EKSTRAK HASIL PROSES INFUNDASI  
AKAR BAJAKAH**

Sebagai Salah Satu Bentuk Pengamalan Tri Dharma Perguruan Tinggi

Oleh:

<b>NAMA</b>	<b>NIPY / NIM</b>
1. apt. RIZKI FEBRIYANTI, M.Farm	09.012.117
2. apt. MULADI PUTRA MAHARDIKA, M.Farm	03.021.488
3. RAHMAT ARDIYANTO	19080101

Tegal, Agustus 2021

Mengusulkan,  
Ketua Program Studi DIII Farmasi  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA



apt. Sari Prabandari, S.Farm., M.M  
NIPY. 08.015.223

Menyetujui,  
Ketua Pusat Penelitian dan  
Pengabdian Masyarakat  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA



Kusnadi, M.Pd  
NIPY. 04.015.217

**HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN PENELITIAN**

**1. Judul** : SKRINING FITOKIMIA PADA EKSTRAK HASIL PROSES  
INFUNDASI AKAR BAJAKAH

**2. Ketua Peneliti**

a. Nama Lengkap : apt. Rizki Febriyanti, M.Farm  
b. NIDN : 0627028302  
c. NIPY : 09.012.117  
d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
e. Program Studi : DIII Farmasi  
f. Alamat e-mail :

**3. Jumlah Anggota** : 3

Nama Anggota 1 : apt. Muladi Putra Mahardika, M.Farm  
Nama Mahasiswa 1 : Rahmat Ardiyanto  
Nama Mahasiswa 2 : Rahmat Ardiyanto

**Biaya Penelitian** : Rp. 3,157,000

Tegal, Agustus 2021

Reviewer 1

IROMA MAULIDA, SKM, M.Epid

NIPY. 10.009.058

*Menyetujui,*

Ketua Prodi DIII Farmasi  
Politeknik Harapan Bersama

SARI PRABANDARI, S. Farm, MM. Apt

NIPY 08.015.223

Mengetahui,

Wakil Direktur 1  
Politeknik Harapan Bersama

apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc

NIPY. 10.007.038

Reviewer 2

Inur Tivani, S.Si, M.Pd

NIPY. 09.015.239

Ketua Tim Pelaksana  
Penelitian

apt. Rizki Febriyanti, M.Farm

NIPY. 09.012.117

Mengesahkan,

Ketua P3M  
Politeknik Harapan Bersama

Kusnadi, M.Pd

NIPY. 04.015.217



## PERNYATAAN

Dengan ini kami menyatakan bahwa:

1. Penelitian ini tidak pernah dibuat oleh peneliti lain dengan tema, judul, isi, metode, objek penelitian yang sama
2. Penelitian ini bukan merupakan karya yang pernah diajukan memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi.
3. Dalam penelitian ini juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Tegal, Agustus 2021

Ketua Tim Peneliti



apt. Rizki Febriyanti, M.Farm

NIPY: 09.012.117

Anggota Tim Peneliti

apt. Muladi Putra Mahardika, M.Farm  
NIPY. 03.021.488

Anggota Tim Peneliti

Rahmat Ardiyanto  
NIM. 19080101

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobilalamin, berkat rahmat dan karunia-Nya Laporan Penelitian dengan judul “**Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Hasil Proses Infundasi Akar Bajakah**“ dapat terselesaikan. Laporan penelitian ini dalam rangka pengabdian terhadap Tri Dharma Perguruan Tinggi di Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang kepada :

1. Bapak Nizar Suhendra, S.E., MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Wadir 1, 2, 3 dan 4 Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Kaprodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Bapak Kusnadi, M.Pd Selaku Ketua P3M Politeknik Harapan Bersama Tegal.
5. Seluruh Civitas Akademika Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan untuk turut serta dalam perkembangan keilmuan kefarmasian, Terimakasih.

Tegal, Agustus 2021

Tim Peneliti

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Daftar Isi.....	iv
Ringkasan.....	v
BAB I Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Dasar Teori.....	8
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Bahan Penelitian .....	13
3.2 Alat Penelitian.....	13
3.3 Prosedur Penelitian .....	18
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1 Kesimpulan .....	26
5.2 Saran .....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	27
STRUKTUR ORGANISASI PENELITIAN .....	30
LAMPIRAN.....	32



## ABSTRAK

Bajakah, yang dalam bahasa Dayak artinya akar bukan suatu spesies tumbuhan-tertentu. Baru-baru ini bajakah menjadi pusat perhatian masyarakat karena dipercaya dapat menyembuhkan kanker payudara. Telah dilakukan pula penelitian mengenai uji kandungan senyawa dan bioaktivitas yang terdapat dalam kulit dan kayu akar bajakah oleh Maulina dkk (2019), dimana dalam penelitian tersebut menggunakan ekstrak dengan metode maserasi. Maka dari itu pada penelitian kali ini mencoba mengidentifikasi uji kandungan dalam akar bajakah menggunakan metode ekstraksi yang berbeda yaitu infundasi. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang ada di dalam ekstrak hasil infundasi akar bajakah, yang meliputi metabolit sekunder : Saponin, Minyak Atsiri, Flavonoid, Alkaloid, Triterpenoid, dan Tanin. Metodologi penelitian analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan metode analisis data pendekatan teoritis dan deskriptive dari hasil metabolit sekunder yang didapatkan. Berdasarkan hasil penelitian kandungan metabolit sekunder yang ada di dalam ekstrak hasil infundasi akar bajakah yaitu alkaloid, fenolik, flavonoid, tanin, terpenoid dan juga saponin.

**Kata kunci:** *Akar bajakah, Skrining fitokimia, Infundasi*





# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal dengan kekayaan alam dari berbagai jenis tumbuhan yang dapat berkhasiat sebagai obat tradisional, digunakan sejak dahulu secara turun temurun oleh masyarakat dan banyak dijumpai disekitar lingkungan kita. Tumbuhan berkhasiat semakin intensif dipelajari bukan hanya karena tradisi tetapi terutama nilainya dalam bidang farmasi (Witjoro dkk, 2016). Tumbuhan yang telah diidentifikasi memiliki senyawa yang bermanfaat untuk mencegah, menyembuhkan penyakit, melakukan fungsi biologis tertentu, hingga mencegah serangan serangga dan jamur (Hidayanto dkk, 2015)

Bajakah adalah salah satu tumbuhan khas Kalimantan Tengah. Batang pohon bajakah sangat besar, kokoh, dan kuat, tapi tanaman ini tumbuh dengan cara merambat. Tumbuhan berbatang menyulur ini mampu merambat hingga ke puncak pohon yang dirambatinya. Konon, bajakah hanya bisa ditemukan di kawasan Kalimantan Tengah. Tepatnya di lahan gambut di pedalaman hutan Kalimantan. Diketahui, bajakah hanya hidup di vegetasi rimbun yang tak banyak mendapat sinar matahari. Oleh sebab itu, pohon bajakah cukup sulit ditemukan dan dibudidayakan, sehingga populasinya sangat terbatas. Bajakah mulai populer karena dianggap mampu menyembuhkan kanker. Namun jauh sebelum itu, ternyata Suku Dayak telah lama memanfaatkannya. Perkembangan beberapa waktu lalu belum ada penelitian ilmiah yang membuktikan khasiat bajakah sebagai penangkal atau mengobati kanker.

Pada tahun 2018 lalu, dua orang siswa SMA 2 Palangkaraya melakukan beberapa uji coba dan penelitian terhadap tanaman bajakah sebagai tugas ekstrakurikuler sekolah. Hasil yang didapat oleh kedua siswa tersebut kemudian dilanjutkan ke laboratorium Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin pada tahun 2019. Dari penelitian tersebut diperoleh hasil uji resmi yang menyatakan bahwa tanaman ini kaya kandungan zat penyembuh kanker (RimbaKita, 2019). Setelah melalui pembuktian terhadap media uji sampel,

Mei 2019, penelitian dilanjutkan dengan memeriksa kadar yang terdapat pada kayu Bajakah melalui uji laboratorium yang bekerja sama dengan pihak laboratorium di Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Hasilnya, kayu Bajakah memiliki kandungan yang cukup kaya antioksidan bahkan ribuan kali lipat dari jenis tumbuhan lain yang pernah ditemukan, khususnya untuk penyembuhan kanker. Beberapa hasil uji laboratorium ditemukan fenolik, steroid, tannin, saponin, terpenoid, hingga alkaloid. Peneliti Universitas Lambung Mangkurat mengatakan, berdasarkan penelitian akar Bajakah disimpulkan bahwa akar ini banyak mengandung senyawa sel pitu gimia yang berperan sebagai anti kanker. Dimana untuk tanin dan flavonoid senyawa ini berperan dengan cara melepaskan senyawa hidroksil di mana itu dia akan berikatan dengan senyawa kanker sehingga menghambat proses dari brober dari kanker (Budi, 2019).

Perlu diketahui, senyawa fitokimia atau fitonutrien adalah suatu komponen yang bertanggungjawab dalam memberi rasa, warna, dan aroma suatu jenis makanan. Selain itu, fitonutrien juga membantu mengurangi risiko penyakit dan membantu tubuh agar bekerja lebih maksimal. Cara fitonutrien membantu tubuh agar bekerja optimal adalah sebagai berikut: Fitonutrien memiliki fungsi sebagai antioksidan dengan berbagai manfaat baik, memaksimalkan sistem kerja imun tubuh, membantu memenuhi kebutuhan vitamin A tubuh, memperbaiki struktur DNA yang rusak akibat radikal bebas, membantu detoksifikasi senyawa karsinogen dari tubuh, memicu kematian sel kanker agar tidak berkembang (RimbaKita, 2019).

Telah dilakukan pula penelitian mengenai uji kandungan senyawa dan bioaktivitas yang terdapat dalam kulit dan kayu akar bajakah oleh Maulina dkk (2019), dimana dalam penelitian tersebut menggunakan ekstrak dengan metode maserasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam kulit dan kayu akar bajakah mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, triterpen, dan fenolik. Maka dari itu pada penelitian kali ini mencoba mengidentifikasi uji kandungan dalam akar bajakah menggunakan metode ekstraksi yang berbeda yaitu infundasi. Dimana infundasi merupakan metode

penyarian yang umum dilakukan untuk menyari zat aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati dilakukan dengan cara menyari simplisia dalam air pada suhu 90° C selama 15 menit.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Kandungan metabolit sekunder apakah yang ada di dalam ekstrak hasil infundasi akar bajakah?

### **1.3 Pembatasan Masalah**

1. Akar bajakah di dapat dari daerah Kalimantan jenis Bajakah Tampala.
2. Uji identifikasi simplisia akar bajakah menggunakan uji makroskopik
3. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode infundasi
4. Uji skrining fitokimia meliputi uji alkaloid, uji flavonoid, uji terpenoid, uji saponin dan uji tanin.
5. Kromatografi Lapis Tipis menggunakan fase diam silika gel GF<sub>254</sub> dan untuk fase gerak uji senyawa alkaloid menggunakan eluen n-heksana : etil asetat: etanol (30:2:1), uji senyawa flavonoid menggunakan eluen n-butanol : asam asetat: air (3:1:1), uji senyawa triterpenoid menggunakan eluen n-heksana : etil asetat (8:2), uji senyawa saponin menggunakan eluen kloroform: methanol: air (70:3:4), dan uji senyawa tanin menggunakan eluen n-butanol: asam asetat: air (4:1:5).

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang ada di dalam ekstrak hasil infundasi akar bajakah, yang meliputi metabolit sekunder : Saponin, Minyak Atsiri, Flavonoid, Alkaloid, Triterpenoid, dan Tanin.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya :

1. Menambah pengetahuan tentang kandungan metabolit sekunder dalam akar bajakah

2. Memperkenalkan akar bajakah di kalangan masyarakat luas.
3. Bagi mahasiswa dan peneliti untuk dilakukan penelitian lebih lanjut atau melanjutkan roadmap penelitian lain tentang akar bajakah.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Bajakah, yang dalam bahasa Dayak artinya akar bukan suatu spesies tumbuhan-tertentu. Baru-baru ini bajakah menjadi pusat perhatian masyarakat karena dipercaya dapat menyembuhkan kanker payudara (Maulina, 2019). Berdasarkan penelitian yang selama ini dilakukan, bajakah diklaim mengandung 40 jenis fitokimia yang mampu menyembuhkan kanker. Mulai dari fenolik, steroid, flavonoid, terpenoid, saponin, tannin, dan alkonoid. Salah satu jenis bajakah yang banyak ditemukan di hutan sekitar Muara Badak adalah *Uncaria nervosa*, masyarakat setempat meyakini air rebusan akar bajakah dapat menyembuhkan penyakit kanker. Telah dilakukan pula penelitian mengenai uji kandungan senyawa dan bioaktivitas yang terdapat dalam kulit dan kayu akar bajakah oleh Maulina dkk (2019), dimana dalam penelitian tersebut menggunakan ekstrak dengan metode maserasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam kulit dan kayu akar bajakah mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, triterpen, dan fenolik. Maka dari itu pada penelitian kali ini mencoba mengidentifikasi uji kandungan dalam akar bajakah menggunakan metode ekstraksi yang berbeda yaitu infundasi.

#### **2.2 Dasar Teori**

##### **2.2.1 Bajakah**

Bajakah adalah salah satu tumbuhan khas Kalimantan Tengah. Batang pohon bajakah sangat besar, kokoh, dan kuat, tapi tanaman ini tumbuh dengan cara merambat. Tak tanggung-tanggung, tumbuhan berbatang menyulur ini mampu merambat hingga ke puncak pohon yang dirambatinya.

Secara ilmiah, pohon bajakah termasuk keluarga Fabaceae dengan klasifikasi sebagai berikut (RimbaKita, 2019):



Gambar 1. Akar Kayu Bajakah (*Spatholobus hassk.*)

Kingdom	Plantae
	Angiosperms
	Eudicots
	Rosids
Order	Fabales
Family	Fabaceae
Subfamily	Faboideae
Tribe	Phaseoleae
Genus	<i>Spatholobus hassk.</i>

Akar bajakah diketahui berbentuk batang pohon tunggal yang merambat dan berwarna coklat. Seperti dilansir Kompas dari tayangan AIMAN, batang akar tanaman akar bajakah ini kuat dan cukup besar. Pohon akar bajakah ini merambat dengan ketinggian mencapai lebih dari 5 meter hingga puncak pohon lain. Akar pohon bajakah berada di dasar aliran air lahan gambut. (Fitriya, 2019)

#### 2.2.1.1 Jenis Bajakah

Selain dikenal sebagai tanaman yang ampuh melawan sel-sel kanker payudara, bajakah ternyata memiliki terdiri dari bermacam jenis spesies, antara lain:

### 1. Bajakah Tampala

Tanaman dengan nama latin *Spatholobus littoralis Hassk* ini seringkali digunakan oleh masyarakat pedalaman Kalimantan Tengah untuk menyembuhkan aneka jenis penyakit. Biasanya, akar bajakah tampala digunakan untuk mempercepat proses penyembuhan luka. Sebab, jenis tanaman ini kaya akan kandungan senyawa flavonoid, tannin, saponin, dan fenolik. Zat-zat inilah yang kemudian mempercepat kolagen dan pembentukan epitel baru dalam jaringan kulit yang terluka.

### 2. Bajakah Lamei

Berdasarkan penelitian, tanaman bajakah lamei adalah flora hutan hujan tropis yang tumbuh merambat di daerah lembab. Masyarakat Kalimantan Tengah kerap menampung cairan yang keluar dari pohon bajakah lamei untuk kemudian dikonsumsi secara rutin. Selain itu, cairan dari pohon ini dipercaya ampuh untuk mengatasi diare.

### 3. Bajakah Kalalawit

Bajakah kalalawit atau yang dikenal dengan nama latin *Uncaria Gambir Roxb* ini memiliki kandungan *phenol* dan anti-bakteri. Ekstrak gambir di dalamnya juga terbukti kaya akan kandungan katekin cukup tinggi. Katekin dipercaya mampu mengurangi risiko terjadinya penyakit jantung, obesitas, dan membantu pembentukan kolagen. Sementara itu, senyawa *catechin* yang terkandung di dalam gambir juga bisa mencegah kerusakan kulit karena paparan sinar matahari (RimbaKita, 2019).

#### 2.2.1.2 Kandungan Bajakah

Peneliti yang berasal dari Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin menyatakan bahwa bajakah mengandung senyawa fitokimia yang berperan sebagai anti-kanker. Perlu diketahui, senyawa fitokimia atau fitonutrien adalah suatu komponen yang bertanggungjawab dalam memberi rasa, warna, dan aroma suatu jenis makanan. Selain itu, fitonutrien juga membantu mengurangi risiko penyakit dan membantu



tubuh agar bekerja lebih maksimal.

Cara fitonutrien membantu tubuh agar bekerja optimal adalah sebagai berikut:

- Fitonutrien memiliki fungsi sebagai antioksidan dengan berbagai manfaat baik
- Memaksimalkan sistem kerja imun tubuh
- Membantu memenuhi kebutuhan vitamin A tubuh
- Memperbaiki struktur DNA yang rusak akibat radikal bebas
- Membantu detoksifikasi senyawa karsinogen dari tubuh
- Memicu kematian sel kanker agar tidak berkembang (RimbaKita, 2019)

Berdasarkan penelitian yang selama ini dilakukan oleh peneliti Universitas Lambung Mangkurat, hasilnya kayu Bajakah memiliki kandungan yang cukup kaya antioksidan bahkan ribuan kali lipat dari jenis tumbuhan lain yang pernah ditemukan, khususnya untuk penyembuhan kanker. Beberapa hasil uji laboratorium ditemukan fenolik, steroid, tannin, alkaloid, saponin, dan terpenoid. Akar ini banyak mengandung senyawa sel pitu gimia yang berperan sebagai anti kanker. Untuk tanin dan flavonoid senyawa ini berperan dengan cara melepaskan senyawa hidroksil akan berikatkan dengan senyawa kanker sehingga menghambat proses dari brober dari kanker itu sendiri (Budi, 2019)

### **2.2.2 Ekstraksi**

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Dirjen POM, 2000).

### 2.2.3 Skrining Fitokimia

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. (Kristiani dkk, 2008). Skrining fitokimia sampel basah meliputi pemeriksaan kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid/ steroid, saponin dan tanin menurut prosedur yang telah dilakukan oleh Hasim (Hasim dkk, 2019).

### 2.2.4 Metabolit Sekunder

Metabolit sekunder merupakan senyawa yang tidak terlibat langsung dalam pertumbuhan, perkembangan, atau reproduksi makhluk hidup. Namun, senyawa ini biasa digunakan untuk perkembangbiakan dan pertahanan tanaman karena umumnya senyawa metabolit sekunder bersifat racun bagi hewan, diantaranya adalah senyawa alkaloid, fenol, saponin, dan terpenoid (Kusbiantoro dan Purwaningrum, 2018).

Senyawa metabolit sekunder banyak sekali jumlahnya. Menurut Springob dan Kutchan (2009), ada lebih dari 200.000 struktur produk alamiah atau produk metabolit sekunder sehingga untuk memudahkan mengetahui jenis dari metabolit sekunder tersebut perlu dibuat klasifikasinya, seperti berdasarkan sifat struktur, asal-usul biosintesis, atau lainnya.

Telah dilakukan pula penelitian mengenai uji kandungan senyawa dan bioaktivitas yang terdapat dalam kulit dan kayu akar bajakah oleh Maulina dkk (2019), dimana dalam penelitian tersebut menggunakan ekstrak dengan metode maserasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam kulit dan kayu akar bajakah mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, triterpen, dan fenolik.

#### 1) Alkaloida

Alkaloid adalah suatu golongan senyawa yang tersebar pada semua jenis tumbuhan. Alkaloid dapat ditemukan pada biji, daun, ranting, dan

kulit kayu dari tumbuh-tumbuhan alkaloid merupakan senyawa tanpa warna sering kali bersifat optik aktif, berbentuk kristal dan hanya sedikit yang berupa cairan (Khusnul, 2016).

Untuk mendapatkan senyawa alkaloid dapat dilakukan dengan cara mengambil sampel sebanyak 1 ml dicampurkan dengan 1 ml kloroform dan 1 ml amoniak dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian dipanaskan diatas penangas dan disaring untuk mendapatkan filtrat. Filtrat yang diperoleh dibagi menjadi 3 bagian yang sama, memasukkan ke dalam tabung reaksi dan masing-masing tabung ditambahkan 3 tetes asam sulfat 2 N, diamkan beberapa menit hingga terpisah. Bagian atas filtrat diambil dan diuji dengan pereaksi mayer, wagner dan dragendrof. Jika terbentuk endapan jingga, coklat, dan putih maka menunjukkan adanya senyawa alkaloid (Tukiran dkk,2014).

## 2) Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang baik, menghambat banyak reaksi oksidasi, baik secara enzim maupun non enzim. Kegunaan senyawa flavonoid menunjukkan aktivitas biologi yang beragam diantaranya adalah sebagai antivirus, antihistamin, diuretik, antiinflamasi, antimikroba, dan antioksidan (Maulida,2015).

Untuk mendapatkan senyawa flavonoid dapat dilakukan dengan cara mengambil sampel 1 ml menambahkan 3 ml etanol 70 % kemudian kocok, dipanaskan dan dikocok kembali, saring filtrat tersebut. Filtrat yang diperoleh ditambahkan Mg 0,1 g dan 2 tetes HCL pekat. Jika terbentuk warna merah pada lapisan etanol menunjukkan adanya flavonoid (Tukiran dkk, 2014).

## 3) Triterpenoid (Terpenoid/Steroid)

Terpenoid merupakan komponen tumbuhan yang mempunyai bau dan dapat diisolasi dari bahan nabati dengan penyulingan yang disebut minyak atsiri. Terpenoid terdiri atas beberapa macam senyawa seperti monoterpen dan triterpen dan sterol yang tidak menguap. Senyawa terpenoid biasanya diekstraksi menggunakan petroleum eter, eter dan

kloroform. Steroid merupakan senyawa yang terdapat dalam bentuk glikosida (Khusnul, 2016).

Untuk mendapatkan triterpenoid dapat dilakukan uji dengan cara mengambil sampel yang sudah diekstraksi sebanyak 1 ml kemudian menambahkan dengan 3 ml etanol 70%, 2 ml asam sulfat pekat dan 2 ml asam asetat anhidrat, hasil positif dengan menunjukkan perubahan warna dari ungu ke biru atau hijau merupakan terbentuknya steroid dan terbentuknya warna merah kecoklatan pada antar permukaan menunjukkan adanya triterpenoid (Tukiran dkk, 2014).

#### 4) Saponin

Saponin adalah glikosida triterpena dan sterol yang telah terdeteksi lebih dari 90% genus tumbuhan. Glikosida merupakan senyawa kompleks antara gula pereduksi (glikon) dan bukan gula (aglikon) (Khusnul, 2016).

Untuk mendapatkan senyawa saponin dapat dilakukan dengan cara memasukkan ekstrak sampel sebanyak 1 ml kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan aquades hingga seluruh sampel terendam, dididihkan selama 2-3 menit kemudian didinginkan, selanjutnya dikocok kuat-kuat. Hasil positif akan terbentuknya buih yang stabil (Tukiran dkk, 2014).

#### 5) Tanin

Tanin merupakan senyawa yang terdapat dalam tumbuhan berpembuluh, memiliki gugus fenol dan memiliki rasa sepat. Tanin secara kimia dikelompokkan menjadi dua golongan yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis (Khusnul, 2016).

Untuk mendapatkan tanin dapat dilakukan uji dengan cara mengambil sampel sebanyak 1 ml yang sudah diekstraksi kemudian ditambahkan 2-3 tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  1 %. Hasil yang positif akan membentuk warna coklat kehijauan atau biru kehitaman (Tukiran dkk, 2014).

### 2.2.5 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi lapis tipis adalah metode pemisahan fisikokimia. Lapisan yang memisahkan terdiri dari fase diam yang di tempatkan pada penyangga berupa plat gelas, logam, atau lapisan yang cocok. Campuran yang akan dipisahkan adalah berupa larutan yang di totolkan berupa becak atau pita. Setelah plat atau lapisan diletakkan didalam bejana tertutup rapat yang berisi larutan pengembang yang cocok, pemisahan terjadi selama perambatan kapiler. Selanjutnya senyawa yang tidak berwarna harus ditampakkan. Kromatografi lapis tipis ini mempunyai banyak keuntungan, misalnya peralatan yang diperlukan sedikit, murah, sederhana, waktu analisis cepat, dan daya pisah cukup baik (Aulia, 2016).

Prinsip KLT adalah pemisahan komponen kimia berdasarkan prinsip absorpsi dan partisi, yang ditentukan oleh fase diam (adsorben) dan fase gerak (eluen). Komponen kian naik mengikuti fase gerak karena daya serap adsorben terhadap komponen-komponen kimia tidak sama sehingga komponen kimia dapat bergerak dengan kecepatan berbeda berdasarkan tingkat kepolarannya (Stahl, 1985).

#### 1. Fase Diam ( lapisan penjerap)

Fase diam (lapisan penjerap) adalah lapisan dibuat dari salah satu penjerap yang khusus digunakan untuk KLT. Penjerap yang umum digunakan adalah silika gel, aluminium oksida, kielselgur, selulosa, dan turunannya, poliamida dan lain-lain. Silika gel paling banyak digunakan karena menghasilkan perbedaan efek pemisahan yang tergantung kepada cara pembuatannya, sehingga silika gel ini telah diterima sebagai bahan standart (Stahl, 1985).

#### 2. Fase gerak (pelarut pengembang)

Fase gerak (pelarut pengembang) adalah medium angkut yang terdiri atas satu atau beberapa pelarut. Pelarut ini bergerak didalam fase diam (lapisan berpori) karena ada daya kapiler. Angka banding campuran yang dipakai dalam pelarut ini dinyatakan dalam bagian

volume total 100, misalnya akan dibuat pelarut benzena-kloroform-asam asetat 96% dengan perbandingan 50:40:10 ( Stahl, 1985).

### 3. Deteksi senyawa yang dipisah

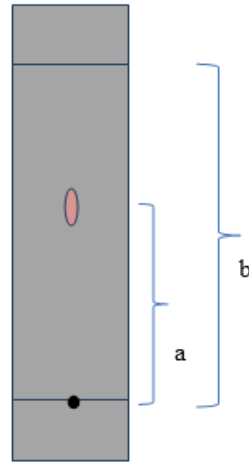
Terdapat kemungkinan untuk deteksi senyawa tanpa warna pada kromatogram. Deteksi paling sederhana adalah jika senyawa menunjukkan penyerapan daerah UV gelombang pendek (radiasi utama pada kira-kira 254 nm) atau jika senyawa itu dapat dieksitasi kefluoresensi rasiasi UV gelombang pendek dan/ gelombang panjang (365 nm). Jika dengan kedua cara tersebut senyawa tidak dapat dideteksi, harus dicoba dengan reaksi kimia (Stahl, 1985 :13).

Derajat retensi pada Kromatografi lapis tipis biasanya dinyatakan sebagai faktor retensi, Rf:

$$Rf = \frac{\text{jarak titik tengah noda dari titik awal}}{\text{Jarak tepi muka pelarut dari titik awal}}$$

Faktor-faktor yang mempengaruhi harga Rf sebagai berikut :

- 1) Struktur kimia dari senyawa yang sedang dipisahkan.
- 2) Sifat dari penyerap dan derajat aktivitasnya.
- 3) Tebal dan kerataan dari lapisan penyerap.
- 4) Pelarut atau fase gerak.
- 5) Derajat kejenuhan bejana kromatografi.
- 6) Teknik percobaan.
- 7) Jumlah cuplikan yang digunakan.
- 8) Suhu.
- 9) Kestimbangan. (Aulia, 2016).



Gambar 2.1 Plat KLT ( Solikhah, 2020)

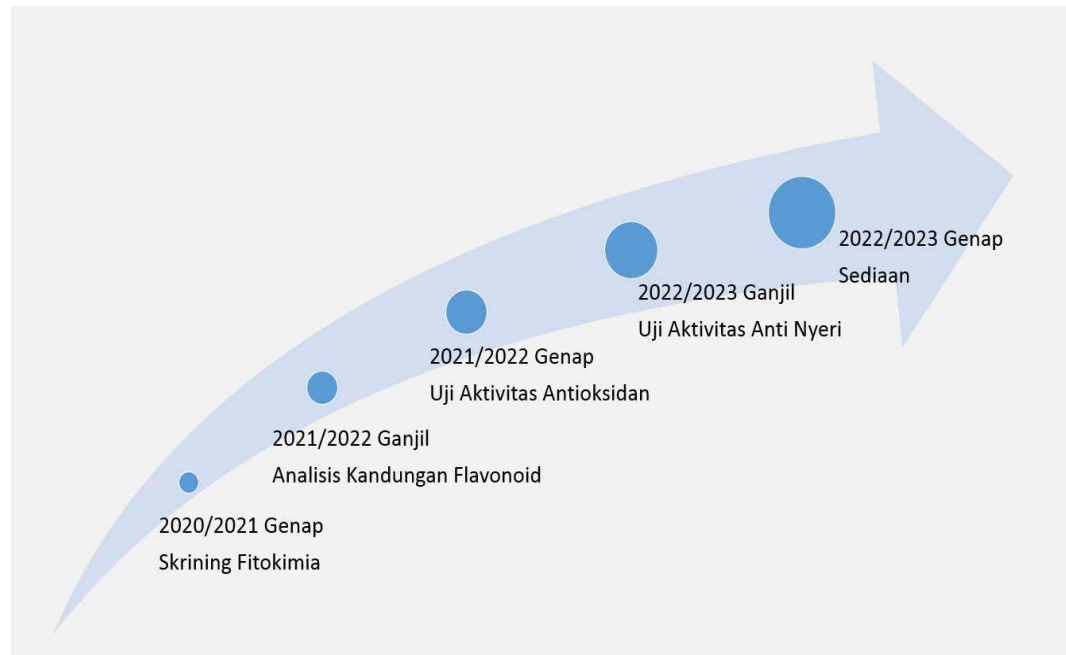
Keuntungan Kromatografi Lapis Tipis yaitu membutuhkan waktu yang lebih cepat diperoleh pemisahan yang lebih baik, biaya yang digunakan relatif murah, dan membutuhkan campuran cuplikan yang sangat sedikit (Sastrohamidjojo,2007:35).



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Kerangka Penelitian



**Gambar 3.1 Skema Penelitian**

#### 3.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel berupa akar bajakah (jenis Bajakah Tampala), aquadest, etanol 96%, etanol 70%, amoniak, HCl (asam klorida) pekat, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) 2N, ferriklorida ( $FeCl_3$ ) 1%, kloroform, metanol, heksana, butanol, reagen mayer, reagen dragendroft, reagen wagner, logam Mg, etil asetat, kalium iodida, asam nitrat, bismuth nitrat.

#### 3.3 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, gelas ukur, vial, pisau, corong kaca, pipet tetes, pipet volume, tabung reaksi, rak tabung reaksi, kain flanel, kertas saring, penangas, kaki tiga, bunsen, pengaduk kaca, cawan porselen, chamber, kain hitam, loyang, pensil, penggaris, cutter.

### 3.3 Prosedur Penelitian

Kategori penelitian eksperimental murni bentuk ekstrak akar bajakah yang diuji kandungan metabolit sekundernya.

1. Variabel bebas : akar bajakah
2. Variabel terikat : uji skrining fitokimia yang terdiri dari alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin dan tanin.
3. Variabel kontrol : metode ekstraksi (infundasi)

### 3.4 Cara Kerja

#### 3.4.1 Uji Identifikasi Makroskopik

Uji makroskopik digunakan untuk melihat bentuk tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan terhadap bentuk, warna, bau dan rasa dari sampel yang diteliti.

#### 3.4.2 Pembuatan Ekstrak

- a. Mencampur simplisia dengan air secukupnya, panaskan di atas tangas air selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90°C sambil sesekali diaduk.
- b. Saring selagi panas menggunakan kain flanel
- c. Tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume infus yang dikehendaki.
- d. Perhitungan Rendemen

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat Ekstrak Kental (Y)}}{\text{Berat Sampel (X)}} \times 100 \%$$

**Keterangan :**

Y = Berat Ekstrak Kental

X = Berat Sampel

#### 3.4.3 Skrining Fitokimia

##### 1. Alkaloid

Senyawa alkaloid dapat dilakukan dengan cara mengambil ekstrak sebanyak 1 ml. Kemudian menambahkan 1 ml kloroform, 1

ml amoniak panaskan dan saring. Filtrat yang didapatkan dibagi menjadi tiga bagian, masing-masing bagian ditambahkan asam sulfat 2N. Filtrat ke-1 ditambahkan reagen mayer, filtrat ke-2 ditambahkan reagen wagner dan filtrat ke-3 ditambahkan reagen dragendrof. Hasil positif menunjukkan pada reagen mayer terbentuknya endapan putih, reagen wagner terbentuknya endapan coklat dan reagen dragendrof terbentuknya endapan merah (Tukiran dkk, 2014).

**a. Pembuatan Reagen** (Mulyono, 2009)

1) Reagen Mayer

Menimbang 1,358 g merkuri (II) klorida dilarutkan dengan 60 mL aquadest (sebagai larutan A). Menimbang 5 g kalium iodida dilarutkan dengan 10 mL aquadest (sebagai larutan B). Mencampurkan antara larutan A dan larutan B menjadi satu kemudian diadkan sebanyak 100 mL, masukkan kedalam wadah.

2) Reagen Dragendroff

Menimbang bismut (III) nitrat 0,8 g dilarutkan dengan 20 ml aquadest (sebagai larutan A) menimbang 27,7 g kalium iodida dilarutkan dengan 50 ml aquadest (Larutan B) mencampurkan larutan A kedalam larutan B menjadi satu kemudian diadkan sebanyak 100 ml, memasukkan ke dalam wadah.

3) Reagen Wagner

Mengukur 10 ml aquadest kemudian menambahkan 2,5 g iodida dan 2 g kalium iodida, gojog ad larut. Setelah larut diadkan sebanyak 100 ml.

**b. Flavonoid**

Senyawa flavonoid dapat dilakukan dengan cara mengambil sampel 1 ml menambahkan 3 ml etanol 70% kemudian kocok, panaskan dan dikocok kembali. Saring filtrat

tersebut. Filtrat yang diperoleh ditambahkan Mg 0,1gram dan 2 tetes HCl pekat. Hasil positif menunjukkan warna merah pada lapisan etanol (Tukiran dkk, 2014).

**c. Terpenoid/steroid**

Senyawa terpenoid dapat dilakukan dengan cara mengambil ekstrak sebanyak 1 mL menambahkan 3 mL etanol 70% 2 mL asam sulfat pekat dan 2 mL asam asetat anhidrat. Hasil positif menunjukkan perubahan warna ungu ke biru untuk steroid dan terbentuknya warna merah kecoklatan pada permukaan menunjukkan adanya triterpen (Tukiran dkk,2014).

**d. Saponin**

Senyawa saponin dapat dilakukan dengan cara mengambil ekstrak sebanyak 1 ml, menambahkan 10 ml aquadest kemudian panaskan. Filtrat yang didapat dikocok dan diamkan selama 15 menit, kemudian tambahkan 2 tetes HCL 2N. Hasil positif akan menunjukkan buih yang stabil (Tukiran dkk, 2014).

**e. Tanin**

Senyawa tanin dapat dilakukan dengan cara pengambilan ekstrak sebanyak 1 ml menambahkan aquadest sebanyak 20 ml, panaskan kemudian saring filtrat. Filtrat yang didapat ditambahkan dengan 2-3 tetes  $\text{FeCl}_3$  1 %. Hasil positif maka menunjukkan warna coklat kehijauan atau biru kehitaman (Tukiran dkk, 2014).

**3.4.4 Kromatografi Lapis Tipis**

Setelah dilakukan uji skrining fitokimia selanjutnya dapat dilakukan identifikasi kromatografi lapis tipis (KLT). Pertama-pertama yang dilakukan yaitu memasukkan plat KLT kedalam oven  $\pm$  3 menit dengan suhu  $45^\circ\text{C}$ . Kemudian membuat garis batas atas dan garis batas bawah dengan jarak 1 cm pada plat KLT. Selanjutnya mengisi fase gerak eluen pada masing-masing senyawa yang sudah diketahui kandungan senyawa

pada ekstrak bajakah. Ekstrak kental yang diperoleh kemudian ditotolkan pada garis bawah plat KLT dan dimasukkan dalam bejana yang telah berisi fase gerak dan telah dijenuhkan. Setelah itu tunggu fase gerak naik hingga mencapai garis batas atas, plat KLT diangkat dan diamkan sampai mengering, selanjutnya plat KLT dilihat dibawah sinar UV dan menghitung Rf dan hRf.

Cara menghitung nilai Rf dan hRf:

$$\text{Harga Rf} = \frac{\text{Jarak yang digerakkan oleh senyawa dari titik asal}}{\text{Jarak yang digerakkan oleh pelarut dari titik asal}}$$

$$\text{HRf} = \text{Rf} \times 100$$

### **3.3.5 Analisa Hasil**

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah hasil metabolit sekunder yang didapat dari uji saponin, uji alkaloid, uji flavonoid, uji triterpenoid, uji minyak atsiri dan uji tannin kemudian dianalisis menggunakan pendekatan teoritis dan deskriptive.

## **3.4 Target Luaran**

Rencana luaran dari penelitian ini adalah publikasi melalui jurnal MIPA Unsrat sebagai opsi 1, atau jurnal APDFI sebagai opsi 2.


## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang ada di dalam ekstrak hasil infundasi akar bajakah, yang meliputi metabolit sekunder: Saponin, Minyak Atsiri, Flavonoid, Alkaloid, Triterpenoid, dan Tanin. Bajakah adalah salah satu tumbuhan khas Kalimantan Tengah. Batang pohon bajakah sangat besar, kokoh, dan kuat, tapi tanaman ini tumbuh dengan cara merambat. Tak tanggung-tanggung, tumbuhan berbatang menyulur ini mampu merambat hingga ke puncak pohon yang dirambatinya. Salah satu jenis bajakah yang banyak ditemukan di hutan sekitar Muara Badak adalah *Uncaria nervosa*, masyarakat setempat meyakini air rebusan akar bajakah dapat menyembuhkan penyakit kanker. Pada penelitian kali ini mencoba mengidentifikasi uji kandungan dalam akar bajakah menggunakan metode infundasi. Dimana infundasi merupakan metode penyarian yang umum dilakukan untuk menyari zat aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati dilakukan dengan cara menyari simplisia dalam air pada suhu 90° C selama 15 menit.

Bajakah diperoleh dari daerah Kalimantan, sudah dalam bentuk simplia kering. Dilakukan pemeriksaan makroskopik untuk melihat morfologi dari bajakah. Data morfologi dari bajakah menunjukkan akar bajakah bagian dalam berwarna agak kecoklatan dan bagian luar berwarna coklat, berbentuk lonjong bulat, tidak berasa. Hasil uji makroskopik dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Morfologi Akar Bajakah

No.	Spesifikasi	Keterangan
1.	Warna	Coklat
2.	Bentuk	Lonjong bulat
3.	Rasa	Tidak berasa
4.	Gambar	

Proses selanjutnya dari penelitian ini adalah proses pembuatan ekstrak dengan metode infundasi, karena sampel yang digunakan dalam bentuk simplisia kering, maka jumlah air yang ditambahkan sebanyak 2x berat simplisia. jumlah sampel. Dimana berat simplisia bajakah yang digunakan yaitu sebanyak 100gram dan air yang digunakan sebanyak 200mL. Didapatkan hasil ekstrak bajakah seberat 105,5 gram dengan rendemen 105,5 %.

Tabel 4.2. Hasil karakteristik ekstrak infundasi akar bajakah

No.	Spesifikasi	Keterangan
1.	Warna	coklat
2.	Bentuk	cair
3.	Rasa	Tidak berasa
4.	Berat ekstrak (gram)	105,5
5.	% Rendemen	105,5

Setelah proses pembuatan ekstrak, dilanjutkan dengan skrining fitokimia uji metabolit sekunder terhadap akar bajakah. Pengujian secara kualitatif dilakukan dengan 2 (dua) metode yaitu secara kualitatif dengan reagen/ pereaksi dan secara kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Hasil skrining fitokimia ada pada tabel berikut ini.

Tabel 4.3 Hasil Skrining Fitokimia Terhadap Akar Bajakah

No	Skrining Fitokimia	Pereaksi	Pustaka	Hasil Uji
1.	Alkaloid	Mayer	Endapan Putih kekuningan	+
		Wagner	Endapan Merah	+
		Dragendrof	Endapan Coklat	+
2.	Flavonoid	Mg + HCL pekat	Warna Merah	+
3.	Triterpenoid	Etanol 70%+ H2SO4 pekat + asam asetat anhidrat	Warna Merah kecoklatan	+
4.	Saponin	Aquadest + HCL 2N	Berbuih	+
5.	Tanin	FeCl3	Warna Coklat kehijauan/	+
			Biru kehitaman	+



Keterangan :

(+) : Mengandung senyawa yang uji

(-) : Tidak mengandung senyawa yang uji

Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti (Kristiani dkk, 2008). Senyawa tersebut dapat diidentifikasi dengan pereaksi-pereaksi yang mampu memberikan ciri khas dari setiap golongan dari metabolit sekunder. Skrining fitokimia pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat didalam ekstrak akar bajakah. Hasil uji skrining fitokimia akar bajakah menunjukkan bahwa ekstrak infundasi akar bajakah mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.3. Hal tersebut sesuai dengan yang telah dikemukakan oleh Anggraeni (2019) bajakah tampala mengandung alkaloid, fenolik, flavonoid, tanin, steroid dan terpenoid. Juga sesuai dengan yang disampaikan oleh Anshari (2012) akar bajakah tampala juga mengandung saponin.

Pada penelitian ini dilakukan identifikasi kromatografi lapis tipis dengan menggunakan fase diam dan fase gerak. Langkah yang pertama yaitu dengan menggunakan fase diam berupa plat KLT dengan mengoven pada suhu 45° C selama 3 menit, tujuan pengovenan ini untuk menghilangkan uap air pada plat KLT sehingga proses elusi nantinya plat KLT dapat menyerap eluen dengan baik. Selanjutnya plat diberi batas atas dan batas bawah, batas atas berfungsi untuk memudahkan melihat elusi sedangkan batas bawah berfungsi untuk memudahkan menotol sampel. Setelah fase diam telah siap, selanjutnya dilakukan penjenuhan fase gerak, dimana masing-masing senyawa memiliki eluen yang berbeda. Fase gerak uji senyawa alkaloid menggunakan eluen n-heksana: etil asetat: etanol (30:2:1), uji senyawa flavonoid menggunakan eluen n-butanol: asam asetat: air (3:1:1), uji senyawa triterpenoid menggunakan eluen n-heksana: etil asetat (8:2), uji senyawa saponin menggunakan eluen kloroform: methanol: air (70:3:4), dan uji senyawa tanin menggunakan eluen n-butanol: asam asetat: air (4:1:5). Kemudian

dimasukkan eluen pada masing-masing senyawa kedalam chamber, setelah itu dimasukkan kertas saring yang panjangnya dilebihkan sampai keluar chamber. Jika eluen sudah membasahi hingga bagian kertas saring, hal ini dapat menunjukkan bahwa chamber tersebut sudah jenuh dan siap digunakan, alasan penjenjuran elusi yaitu agar tekanan dalam chamber sama dengan tekanan luar.

Setelah penjenjuran dilakukan penotolan dengan cara menotolkan ekstrak dari masing-masing pengeringan simplisia yaitu dari segar, kering oven, kering sinar matahari tidak langsung, dan kering angin dengan menggunakan pipa kapiler secara tegak lurus pada plat KLT kemudian dimasukkan kedalam chamber yang berisi fase gerak yang telah jenuh. Chamber ditutup dan plat dibiarkan terelusi sampai batas atas. Amati sampai lempeng terelusi dengan sempurna, kemudian dilakukan pengamatan dengan menggunakan lampu UV 254 nm dan 366 nm untuk kemudian dihitung nilai Rf dan hRf.

**Tabel 4.7 Hasil Uji KLT Dari Berbagai Senyawa**

No	Senyawa KLT	Eluen	Hasil Rf	Standar Rf	Literature	Hasil
1.	Alkaloid	N-heksan: asam asetat: etanol (30:2:1)	0,2	0,07 – 0,62	Harborne (1987)	+
2.	Flavonoid	N-butanol : asam asetat : air (3:1:1)	0,85	0,92 dan 0,54(± 0,2)	Marliana, dkk (2005)	+
3.	Triterpenoid	N-heksan : etil asetat (8:2)	0,45	0,358 ± 0,2233	Mirza (2016)	+
4.	Saponin	Kloroform : methanol : air (70:3:4)	0,95	0,972 ± 0,0217	Mirza (2016)	+

5.	Tanin	N-butanol : asam asetat : air (4:1:5)	0,7	0,68 - 0,81	Mukholifah (2014)	+
----	-------	--	-----	-------------	----------------------	---

### 1. Alkaloid

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak infundasi akar bajakah menghasilkan noda berwarna kuning pada sinar uv 254 nm dengan nilai Rf segar 0,2. Berdasarkan Harborne (1987) nilai Rf yang dapat masuk dalam kisaran 12 alkaloid yang paling umum yaitu 0,07 – 0,62. Hasil Rf masuk dalam nilai standar sehingga dapat disimpulkan ekstrak infundasi akar bajakah mengandung senyawa alkaloid.

### 2. Flavonoid

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak infundasi akar bajakah menghasilkan noda berwarna kuning pada sinar tampak dan noda biru pada sinar UV 366 nilai Rf 0,85. Hasil Rf mendekati standar dengan mengacu pada penelitian Marlina, dkk. (2005) yang menyebutkan bahwa ekstrak etanol buah labu siam menggunakan eluen butanol:asam asetat:air (3:1:1) menunjukkan noda kuning muda pada sinar tampak, dan noda biru pada sinar UV 366 nm noda biru diasumsikan adanya senyawa flavonoid pada buah labu siam, dengan nilai Rf 0,92 dan 0,54. Dan menurut Harborne (1987) selisih batas atas dan batas bawah Rf flavonoid adalah 0,2, sehingga dapat disimpulkan ekstrak infundasi akar bajakah mengandung senyawa flavonoid.

### 3. Triterpenoid

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak infundasi akar bajakah menghasilkan noda merah muda pada sinar UV 366 dengan nilai rata-rata Rf 0,45. Hasil mendekati standar dengan mengacu pada penelitian Mirza (2016) yang menyebutkan bahwa ekstrak etanol biji adas menggunakan eluen n-heksan : etil asetat (8:2) menunjukkan noda berwarna ungu dan merah muda dengan nilai standar deviasi  $0,358 \pm 0,2233$ . Sehingga dapat disimpulkan ekstrak infundasi akar bajakah mengandung senyawa triterpenoid.

#### 4. Saponin

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak infundasi akar bajakah menghasilkan noda hijau kekuningan pada sinar UV 254 dengan nilai rata-rata Rf 0,95. Hasil mendekati standar dengan mengacu pada penelitian Mirza (2016) yang menyebutkan bahwa ekstrak etanol biji adas menggunakan eluen kloroform : methanol : air (70:3:4) menunjukkan noda berwarna hijau dengan nilai standar deviasi  $0,972 \pm 0,0217$ . Sehingga dapat disimpulkan ekstrak infundasi akar bajakah mengandung senyawa saponin.

#### 5. Tanin

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak infundasi akar bajakah menghasilkan noda ungu pada sinar uv 366 nm dengan nilai Rf 0,7. Hasil mendekati standar dengan penelitian Mukholifah (2014) yang menyebutkan bahwa ekstrak etanol daun pepaya menggunakan eluen n-butanol : asam asetat : air (4:1:5) menunjukkan noda berwarna ungu dengan nilai Rf 0,68 - 0,81. Sehingga dapat disimpulkan ekstrak infundasi akar bajakah mengandung senyawa tanin.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kandungan metabolit sekunder yang ada di dalam ekstrak hasil infundasi akar bajakah yaitu alkaloid, fenolik, flavonoid, tanin, terpenoid dan juga saponin.

#### **5.1 Saran**

1. Dilanjutkan penelitian lanjutan disesuaikan dengan *roadmap* yang sudah dibuat
2. Dilakukan pengujian metabolit sekunder yang lain, misal amilum, minyak atsiri, dll.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Witjoro, Agung, Frida Kunti Setiowati, dan Sulisetijono. 2016. “Pemanfaatan Tanaman Obat di Desa Kayukebek, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan.”
2. Hidayanto, Fajar, Dedi Setia Ardi, Mohammad Zidni Ilmi, Iqbal Gifani Sutopo, Ashar Maulana Religia, Futihat Nikmatul Millah, Yuyun Novia Sari, Amelia Najmi Zakiyya, dan Yessi Nurul Afifah. 2015. “Tanaman Herbal Sebagai Tanaman Hias Dan Tanaman Obat.” Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
3. RimbaKita.2019.Bajakah-Taksonomi, Jenis Pohon, Kandungan, Manfaat Obat Kanker & Budidaya. <https://rimbakita.com/bajakah/>
4. Budi, Candra Setia, 2019. Menyikap Khasiat Kayu Bajakah, Tanaman Langka dari Belantara Hutan hingga Penyembuh Kanker. Kompas.com, <https://regional.kompas.com/read/2019/08/13/11201601/menyikap-khasiat-kayu-bajakah-tanaman-langka-dari-belantara-hutan-hingga?page=all>
5. Maulina, Sheli.,Djihhan RP., Erwin. 2019. Skrining Fitokimia Dan Bioaktivitas Ekstrak Akar *Uncaria Nervosa* Elmer (Bajakah). Jurnal Kimia MIPA, Universitas Mulawarman.
6. Fitriya. 2019. 12 Fakta Obat Kanker Akar Bajakah, Sayang Kalau Dilewatkan, <https://www.cermati.com/artikel/12-fakta-obat-kanker-akar-bajakah-sayang-kalau-dilewatkan>.
7. Balitbang Kemenkes. 2019. Penelitian Bajakah untuk Obat Kanker Masih Sangat Awal. <https://www.liputan6.com/health/read/4039091/balitbang-kemenkes-penelitian-bajakah-untuk-obat-kanker-masih-sangat-awal>
8. Dirjen POM. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Cetakan Pertama. Jakarta: DepkesRI
9. Hasim, Dkk. 2019.Ekstrak Infundasi akar bajakah (*Averrhoa Bilimbi* L) Sebagai Antioksidan Dan Antiinflamasi. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 8 (3)
10. Kristiani, dkk. 2008. Buku Ajar FITOKIMIA. Surabaya: Airlangga University Press.
11. Kusbiantoro,D.Y., Purwaningrum, 2018. Pemanfaatan Kandungan Metabolit Sekunder Pada Tanaman Kunyit Dalam Mendukung Peningkatan Pendapatan Masyarakat. Jurnal Kultivasi Vol. 17 (1)
12. Khusnul khotimah. 2016. Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Metabolit Sekunder Senyawa Karpaim Pada Ekstrak Metanol Daun *Carica Pubescens* *Lenne & K. Koch* Dengan LC/MS. Malang : Universitas Islam Negeri (UIN).
13. Tukiran, dkk.2014. Skrining Fitokimia Pada Beberapa Ekstrak Dari Tumbuhan Bugenvil (*Bougenvillea Glabra*), Bunga Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis* L.), Dan Daun Ungu (*Graptophyllum Pictum Griff*). Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
14. Maulida, R. dan Guntarti, A. 2015. Pengaruh ukuran partikel beras hitam (*Oryza sativa* L.) terhadap rendemen ekstrak dan kandungan total antosianin. Pharmacia 5(1): 9-16.

15. Aulia, Ulvi. 2016. "Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penentuan Kadar Fenol Total Ekstrak Maserasi Herba Pegagan (*Centella asiatica* L.Urban)." *Karya Tulis Ilmiah*. Tegal: Politeknik Harapan Bersama.
16. Stahl, E. 1985. Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi. Bandung : ITB.
17. Sastrohamidjojo, Hardjono.2007. Kromatografi Edisi II Cetakan Keempat. Yogyakarta: Liberty.
18. Mulyono, 2009. Membuat Reagen Kimia Di Laboratorium, Penerbit Bumi Aksara, 292 hlm., 2006, cet. ke-1, (15,5 x 23 cm)
19. Fitriani, Eldha Sampepana, Suroto Hadi Saputra, 2020. Karakteristik Tanaman Akar Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk) Dari Loakulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Riset teknologi Industri*. Vol.14 No.2 Desember 2020.365-376.
20. Hanifah, Nur Azizah Putri Nada. 2020. Aktivitas Antioksidan Metode KLT Dan Skrining Fitokimia Fraksi N-Heksana Batang Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) Asal Kalimantan Tengah. Universitas Lambung Amangkurat.
21. Nisasari, Diana Yuli. 2020. Uji Keefektifan Infusa *Spatholobus littoralis* Hassk Infusa Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli*. KTI: STIK Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun, 2020.

### Lampiran 1: Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

No	Nama / NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (Jam/Minggu)	Uraian Tugas
1.	apt. Rizki Febriyanti, M.Farm	Politeknik Harapan Bersama Tegal	Farmasi	12 jam/minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkoordinasi proses pengambilan data, pengumpulan data, analisa data penyusunan interpretasi data, dan penyusunan laporan penelitian</li> <li>• Mengkoordinasi persiapan instrument penelitian, perlengkapan penelitian, dan instrument penunjang.</li> <li>• Mengkoordinasi penyusunan laporan akhir penelitian, publikasi hasil penelitian dalam seminar nasional/prosiding.</li> <li>• Bertanggung jawab terhadap hasil pelaporan penelitian mulai dari laporan harian, laporan kemajuan, laporan akhir dan peggunann anggaran penelitian.</li> </ul>
2.	apt. Muladi Putra Mahardika, M.Farm	Politeknik Harapan Bersama Tegal	Farmasi	10 jam/minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membantu ketua dalam proses pengambilan data, pengumpulan data, analisis data, penyusunan interpretasi data, dan penyusunan laporan penelitian.</li> <li>• Membantu ketua dalam persiapan instrumen penelitian, perlengkapan penelitian, dan instrument penunjang.</li> <li>• Membantu ketua dalam penyusunan laporan akhir penelitian, publikasi hasil penelitian dalam seminar nasional/prosiding</li> </ul>
3.	Rahmat Ardianto	Politeknik Harapan	Farmasi	10 jam/minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membantu ketua dalam proses pengambilan data, pengumpulan data,</li> </ul>



		Bersama Tegal			<p>analisis data, penyusunan interpretasi data, dan penyusunan laporan penelitian.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Membantu ketua dalam persiapan instrumen penelitian, perlengkapan penelitian, dan instrument penunjang.</li><li>• Membantu ketua dalam penyusunan laporan akhir penelitian, publikasi hasil penelitian dalam seminar nasional/prosiding</li></ul>
--	--	---------------	--	--	--

## Lampiran 2. Biodata Ketua Penelitian

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Rizki Febriyanti, M.Farm., Apt
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	NIPY	09.012.117
5	NIDN	0627028302
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Tegal, 27 Februari 1983
7	E-mail	rizki.febriyanti83@gmail.com
9	Nomor Telepon/HP	08156682469
10	Alamat Kantor	Jl. Mataram No. 09 Tegal
11	Nomor Telepon/Faks	0283-352000
12	Lulusan yang Telah Dihilangkan	D-3 = 60 orang
13	Mata Kuliah yg Diampu	1. Fitokimia 2. Sediaan Galenik

### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Setia Budi Surakarta	Universitas Pancasila
Bidang Ilmu	Farmasi	Farmasi
Tahun Masuk-Lulus	2001-2005	2013-2016
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Penetapan Kadar Alkohol Dalam Minuman Berenergi Secara Kromatografi Gas	Pengembangan Produk Dan Uji Aktivitas Analgetik Sediaan Sirup Kombinasi Ekstrak Buah Belimbing wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi</i> L.) Dan Daun Seledri ( <i>Apium graveolens</i> L.)
Nama Pembimbing	Dr. I.G.A Kade Harmita, Apt	Dra. Anny Victor Purba, MSc, Ph.D, Apt

### B. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Hibah
1	2016	Formulasi dan uji sifat fisik kombinasi minyak jeruk dan minyak sereh dalam sediaan lilin aromaterapi	Institusi
2	2017	Pembuatan “ <i>Foot Sanitizer</i> ” Penghilang Bau Kaki Ekstrak Maserasi Biji Kopi	Institusi
3	2018	Pengaruh Kombinasi Ekstrak Biji Kopi Dan Rimpang Jahe Terhadap Sifat Fisik Sediaan <i>Foot Sanitizer Spray</i>	Institusi
4	2018	Pengaruh Perbedaan Bahan Pengikat Karbomer, MC ( <i>Methyl Cellulosa</i> ) Dan Kombinasinya Terhadap Sifat Fisik Sediaan <i>Eyeliners</i> Dari Arang Batok Kelapa	Institusi
5	2018	Pengembangan Aromaterapi Cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> ) untuk Antiinflamasi Osteoporosis pada Lansia	Dikti / Insinas
6	2019	Pemanfaatan Berbagai Jenis Arang Aktif Alami (Natural Activated Charcoal) Sebagai Pewarna Sediaan <i>Eyeliners</i>	Institusi
7	2019	Pengembangan Senyawa Antosianin Dari Ekstrak Rosela ( <i>Hibiscus Sabdariffa</i> Linn.) Dalam Produk Lipstik Sebagai Natural Kosmetik	Dikti / PDP
8	2019	Perbedaan Sifat Fisik Sediaan <i>Eyeliners Liquid</i> Dan Gel Dari Pemanfaatan Arang Aktif Alami	Institusi
9	2020	Pengembangan Arang Karbon Aktif Alami Pada Produk <i>Eyeliners Liquid</i> Sebagai Sediaan Natural Kosmetik	Dikti / PDP
10	2020	Pengembangan Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Cuciwungu ( <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Capitata Alba</i> ) dengan Metode DPPH	Dikti / PKPT

### D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Sumber
1	2017	Pemanfaatan Tanaman Belimbing Wuluh Untuk Meningkatkan Wawasan Ekonomi Kreatif Di Kelurahan Slawi Wetan Kabupaten Tegal	Mitra
2	2017	Pemanfaatan Buah Belimbing Wuluh Sebagai Sediaan <i>Handsanitizer</i> untuk Menambah Pengetahuan Kesehatan Pada Masyarakat Kelurahan Pesurungan Lor	Institusi
3	2016	Morfologi Dan Pemanfaatan Tanaman Kedelai	Institusi

4	2019	Pemanfaatan Berbagai Arang Aktif Sebagai Pewarna Sediaan Eyeliner Untuk Menambah Pengetahuan Di Desa Sitanggal Brebes	Isntitusi
5	2018	Pemanfaatan Biji Kopi Sediaan <i>Footsanitizer</i> Untuk Menambah Pengetahuan Kesehatan Pada Siswa di SMK Karya Medika Di Ketanggungan Kab. Brebes	Institusi
6	2018	Pemanfaatan Tanaman TOGA Untuk Pembuatan Produk Minyak Aroma Terapi <i>Friendscare</i> Pada Masyarakat Di Kelurahan Kedungbungkus	Mitra
7	2019	Sabun Cair Antiseptik dari Pemanfaatan Belimbing Wuluh	Institusi
8	2020	Upaya Peningkatan Kesadaran Masyarakat Kota Tegal Dalam Pencegahan Covid-19 Melalui Program Farmasi Peduli Dengan Pembagian Alat Perlindungan Diri (APD)	Institusi

#### E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal alam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
1	Formulasi dan uji sifat fisik kombinasi minyak jeruk dan minyak sereh dalam sediaan lilin aromaterapi	Parapemikir	Volume 6 No 1 tahun 2017 ISSN 2089-5313
2	Sosialisasi Pengelolaan Obat Dagusibu (Dapatkan, Gunakan, Simpan, Buang) Di Kelurahan Pesurungan Kidul Kota Tegal Bersama Ikatan Apoteker Indonesia Tegal	Parapemikir	Volume 5 No 1 tahun 2016 ISSN 2089-5313
3	Pengaruh Penambahan <i>Polivinil Alkohol</i> (PVA) Terhadap Sifat Fisik Sediaan Gel Kayu Manis	Parapemikir	Volume 5 No 2 tahun 2016 ISSN 2089-5313
4	Formulasi Dan Aktivitas Kombinasi Minyak Jeruk Dan Minyak Sereh Pada Sediaan Lilin Aromaterapi	Parapemikir	Volume 6 No 1 tahun 2017 ISSN 2089-5313
5	Pengaruh Kombinasi Ekstrak Biji Kopi Dan Rimpang Jahe Terhadap Sifat Fisik Sediaan <i>Foot Sanitizer Spray</i>	Parapemikir	Volume 7 No 2 tahun 2018 ISSN 2089-5313
6	Uji Aktifitas Analgetik Kombinasi Ekstrak Buah Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi</i> L.) Dan Daun Seledri ( <i>Apium graveolens</i> L.) Terhadap Mencit Putih Jantan ( <i>Mus musculus</i> ) Dengan Metode Geliat	Parapemikir	Volume 7 No 1 tahun 2018 ISSN 2089-5313
7	Pengaruh Perbedaan Bahan Pengikat Karbomer, <i>Methyl Cellulosa</i> Dan Kombinasinya Terhadap Sifat Fisik Sediaan <i>Eyeliner</i> Dari Arang Batok Kelapa	Parapemikir	Volume 8 No 1 tahun 2019 ISSN 2089-5313

### Lampiran 3: Identitas Anggota Peneliti

#### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Muladi Putra Mahardika, M.Farm., Apt
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	-
4	NIPY	03.021.488
5	NIDN	-
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Tegal, 17 Februari 1992
7	E-mail	muladimahardika@gmail.com
9	Nomor Telepon/HP	085327061300
10	Alamat Kantor	Jl. Mataram No. 09 Tegal
11	Nomor Telepon/Faks	0283-352000
12	Lulusan yang Telah Dihasilkan	-
13	Mata Kuliah yg Diampu	1. Fisika Farmasi 2. Kimia Farmasi

#### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	STIFAR “YAYASAN PHARMASI” Semarang	Universitas Muhammadiyah Surakarta
Bidang Ilmu	Farmasi	Farmasi Sains
Tahun Masuk-Lulus	2010-2015	2017-2020
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Optimasi PEG 400 Dan PVP K-30 Tablet Piroksikam Teknik Liquesolid Secara Simplex Lattice Design	PEMISAHAN DAN PEMURNIAN SENYAWA SULFORAPHANE PADA BROKOLI (BRASSICA OLERACEA L. VAR.) DAN AKTIVITAS SITOTOKSIK TERHADAP SEL KANKER T47D
Nama Pembimbing	Dr. apt. Endang Diyah Ikasari, M.Sc. apt. I Kadek Bagiana. M.Sc	Apt. Azis Saifudin Ph.D, apt. Maryati Ph.D