

## ABSTRAK

Kratom (*Mitragyna speciosa*) merupakan tanaman yang mengandung senyawa alkaloid dengan potensi aktivitas farmakologis seperti analgesik dan stimulan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar total alkaloid dalam fraksi etil asetat daun kratom menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Daun kratom dikeringkan menjadi simplisia, kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak kemudian difraksinasi dengan etil asetat dan diujikan dengan reaksi Mayer, Dragendorff, dan Wagner yang menunjukkan hasil positif terhadap alkaloid. Penetapan kadar dilakukan menggunakan reaksi *bromokresol green* (BCG) dan larutan pembanding kafein. Absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum 273 nm. Hasil menunjukkan bahwa kadar alkaloid total dalam fraksi etil asetat daun kratom sebesar 0,65%.

**Katakunci:** Alkaloid, Fraksi Etil Asetat, Kratom, Spektrofotometri UV-Vis.

## **ABSTRACT**

*Kratom (Mitragyna speciosa) is a plant known to contain alkaloid compounds with pharmacological activities such as analgesic and stimulant effects. This study aims to determine the total alkaloid content in the ethyl acetate fraction of kratom leaves using UV-Vis spectrophotometry. Kratom leaves were dried into simplicia, extracted by maceration with 96% ethanol, and then fractionated using ethyl acetate. Phytochemical screening with Mayer, Dragendorff, and Wagner reagents showed positive results for alkaloids. Alkaloid quantification was performed using bromocresol green (BCG) reagent and caffeine as a standard. Absorbance was measured at a maximum wavelength of 273 nm. The results showed that the total alkaloid content in the ethyl acetate fraction of kratom leaves was 0.65%.*

**Keywords:** Alkaloid, Ethyl Acetate Fraction, Kratom, UV-Vis Spectrophotometry.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Kratom (*Mitragyna speciosa*) termasuk tanaman herbal, yang merupakan salah satu tanaman tropis dari famili *Rubiaceae* yang berasal dari Asia Tenggara (Muang Thai, Indonesia, Malaysia, Myanmar, Filipina) dan Papua Nugini. Di Indonesia tanaman ini banyak tumbuh di Kalimantan. Kratom merupakan tanaman khas dari daerah Putusibau, Kalimantan Barat. Bagian yang banyak dimanfaatkan dari tanaman ini adalah daunnya. Masyarakat sekitar mengenal daun kratom dengan sebutan daun purik. Umumnya kratom dikonsumsi dengan cara dikunyah, dirokok, dan diseduh seperti teh. Tumbuhan kratom mengandung senyawa kimia alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, fenol dan triterpenoid. Secara empiris daun kratom memiliki beberapa khasiat sebagai obat herbal, diantaranya sebagai tapal pada luka, obat demam, meringankan nyeri otot, mengurangi nafsu makan, dan mengobati diare (Wahyono *et al.*, 2019).

Alkaloid merupakan salah satu jenis senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam jaringan tumbuhan dan hewan yang bersifat alkali yang mengandung atom nitrogen (N) dengan struktur lingkaran yang heterosiklik atau aromatis. Peranan alkaloid secara farmakologis dapat mengobati diare, diabetes, malaria, dan antimikroba. Dalam menentukan kadar alkaloid dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti gravimetri, spektrodensitometri, dan spektrofotometri visibel (Danila & Rawar, 2022).

Etilasetat adalah pelarut polar menengah yang volatil (mudah menguap), tidak beracun, dan tidak higroskopis. Fraksi etilasetat merupakan salah satu

fraksi yang biasa dipilih untuk mengisolasi alkaloid, karena banyak alkaloid yang larut dalam etil asetat. Adapun hasil dari beberapa penelitian – penelitian lain tentang alkaloid di fraksi etil asetat yaitu, seperti pada penelitian fraksi etil asetat dari daun mangkasturi (*Mangifera casturi* Kostem) diketahui memiliki senyawa herbal yaitu alkaloid, yang diuji melalui skrining fitokimia (Lestari *et al.*, 2021). Pada penelitian fraksi etil asetat dari daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), hasilnya menunjukkan kandungan senyawa diantaranya yaitu senyawa alkaloid, yang diuji melalui skrining fitokimia (Sulistyawati *et al.*, 2018). Pada penelitian fraksi etil asetat dari daun tembakau (*Nicotina tabacum* L.) hasilnya menunjukkan kadar senyawa alkaloid yang terkandung yaitu sebesar 21,6085%, yang diuji melalui metode spektrofotometri UV-Vis (Mawaddah, 2019). Pada penelitian fraksi etil asetat dari daun partikala (*Etlingera Elamator* (Jack) R.M Smith) hasilnya menunjukkan kadar senyawa alkaloid yang terkandung yaitu sebesar 0,358%, yang diuji melalui metode spektrofotometri UV-Vis (Utami *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertema penetapan kadar alkaloid total fraksi etil asetat daun kratom (*Mitragyna speciosa*) dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

### **Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah fraksi etil asetat daun kratom (*Mitragyna speciosa*) mengandung senyawa alkaloid ?
2. Berapakah kadar senyawa alkaloid pada fraksi etil asetat daun kratom (*Mitragyna speciosa*) ?

### **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi kandungan alkaloid pada fraksi etilasetat daun kratom (*Mitragyna speciosa*).
2. Untuk mengetahui kadar senyawa alkaloid yang terkandung dalam fraksi etilasetat daun kratom (*Mitragyna speciosa*).

### **Manfaat Penelitian**

1. Manfaat bagi peneliti

Dapat menerapkan dan mempraktikkan ilmu pengetahuan baik teori maupun praktikum yang telah diperoleh dan menambah wawasan bagi peneliti dalam melakukan penelitian. Serta sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan di Akademi Farmasi Yarsi Pontianak.

2. Manfaat bagi ilmu pengetahuan dan teknologi

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat teoritis yang dicapai yaitu memperkaya pengetahuan ilmu kefarmasian serta sebagai informasi untuk penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan kefarmasian khususnya pada bidang kimia.

3. Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan dan bermanfaat sebagai bahan informasi tambahan, serta wawasan kepada masyarakat.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### Tanaman Kratom (*Mitragyna speciosa*)

##### Taksonomi Tanaman Kratom (*Mitragyna speciosa*)

*Mitragyna speciosa* (Korth.) Havil termasuk salah satu spesies dari suku *Rubiaceae* yang berasal dari wilayah tropis, khususnya Asia Tenggara.

Klasifikasi taksonomi untuk *Mitragyna speciosa* menurut *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) adalah sebagai berikut (Wahyono *et al.*, 2019) :

|          |                                            |
|----------|--------------------------------------------|
| Kerajaan | : <i>Plantae</i>                           |
| Filum    | : <i>Tracheophyta</i>                      |
| Kelas    | : <i>Magnoliopsida</i>                     |
| Bangsa   | : <i>Gentianales</i>                       |
| Suku     | : <i>Rubiaceae</i>                         |
| Marga    | : <i>Mitragyna</i> Korth                   |
| Jenis    | : <i>Mitragyna speciosa</i> (Korth.) Havil |

(Wahyono *et al.*, 2019).



Gambar 1. Tanaman Kratom (*Mitragyna speciosa*)  
(Dokumentasi Pribadi, 2024)

### **Morfologi Tanaman Kratom (*Mitragyna speciosa*)**

Kratom termasuk ke dalam suku *Rubiaceae* seperti tanaman kopi. Secara morfologi, kratom berupa tanaman pohon dengan batang lurus dan kulit batang berwarna abu-kecoklatan. Warna tulang dan urat daun menjadi salah satu parameter pembeda, karena terdapat dua jenis warna, yaitu hijau dan coklat kemerahan (Wahyono *et al.*, 2019).

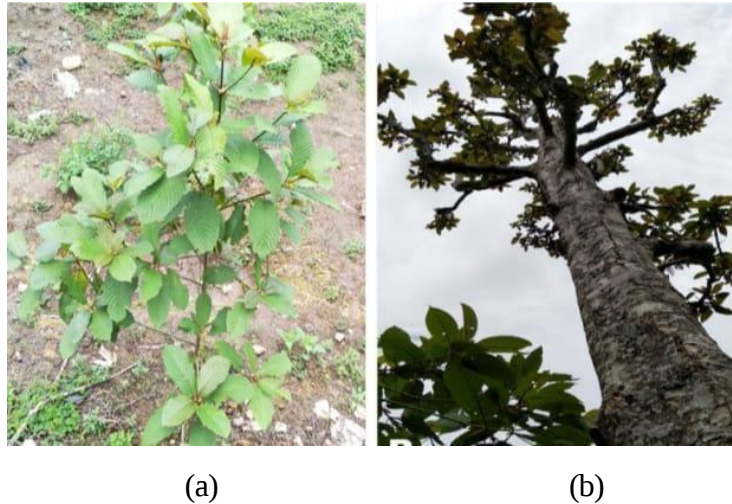
Habitus tumbuhan ini berupa pohon berkayu dengan tinggi 10-30 meter, umumnya tumbuh secara soliter atau berdekatan menggunakan jenis yang serupa. Batang lurus dengan kulit batang berwarna abu-abu kehijauan ketika masih muda dan cenderung menjadi abu-abu kecoklatan saat tua. Tekstur permukaan batang (*epidermis*) ketika muda lebih mulus dibanding ketika tua yang cenderung lebih kasar dan mempunyai banyak pustular lentisel (*pustular lenticels*). Pada satu batang muda terdapat 10-12 daun yang berpasangan, tumbuh berhadapan dan bersilangan. Sepasang daun tumbuh diikuti dengan 2 daun penumpu antar tangkai daun (*interpetiolar stipule*), daun penumpu (*stipule*) tepatnya berada di atas berdekatan atau sedikit di atas dua tangkai daun (*petiole*). Ujung batang pohon diakhiri dengan bunga serta buah yang tumbuh di bagian ketiak daun (*axil*) pada antara beberapa daun (Wahyono *et al.*, 2019).

Daun kratom berbentuk *elips* hingga bulat telur (*ovate*), berukuran 10-20 x 7-12 cm, memiliki tulang daun sekunder yang tampak jelas berjumlah 12-17 pasang. Warna daun hijau dan cenderung lebih muda dan kontras dibanding warna hijau tanaman disekitarnya. Tekstur daun seperti kertas dengan ujung daun berbentuk lancip dan pangkal daun bulat atau

berbentuk seperti hati (*subcordate*). Permukaan atas daun tidak berambut, sedangkan permukaan bawah tepatnya pada tulang daun utama dan urat daun *lateral* sedikit berambut. Umumnya warna tulang dan urat daun berwarna coklat pucat atau coklat kemerahan, tetapi terdapat pula beberapa jenis kratom dengan warna tulang dan urat daun berwarna hijau. Daun penumpu berbentuk seperti tombak (*lanceolatus*) dengan panjang 2-4 cm, berambut jarang dan memiliki 9 urat daun (Wahyono *et al.*, 2019).

Bakal bunga umumnya tersusun berkelompok dari tiga bunga, satu bunga memiliki tangkai bunga lebih pendek dibanding dua lainnya, biasanya dilengkapi dengan *braktea*. Diameter bunga umumnya 1,5- 2,5 cm dengan *braktea* berambut pucat, dan panjang 4-6 mm. Bonggol bunga berambut lebat. Sepal atau kalik (bagian yang melindungi bunga ketika masih kuncup) memiliki panjang sekitar 2 mm dan terdiri dari 5 *lobus*. Kelopak bunga berbentuk corong berwarna kuning, dan mulus di bagian luarnya, diameter 3,5-5 mm dengan panjang 2,5-3 mm dan ujung tergelung (*revolute*), dikelilingi oleh rambut pada bagian dalam kelopak. Lima benang sari bersatu dengan masing-masing helai kelopak, berhadapan dengan kepala sari berbentuk tombak, lebih tinggi dari kelopak. Panjang tangkai putik sekitar 13 mm, memiliki kepala putik yang bulat dengan diameter 2 mm. Mahkota bunga berwarna putih hingga putih kekuningan. Buah berbentuk bulat yang tersusun atas formasi yang membentuk bulatan kapsul-kapsul kecil, saat muda berwarna hijau dan berubah menjadi kecoklatan saat tua, serta kondisi buah tua sangat rapuh ketika diremas. Bakal buah memiliki diameter sekitar 2-3 mm, memiliki 10 sudut (*lobus*)

dengan panjang 7-9 mm, lebar 4-5 mm, mengandung banyak biji. Biji berbentuk membulat dengan ukuran 1 mm dan memiliki struktur seperti sayap di bagian ujung dengan panjang 1-2 mm (Wahyono *et al.*, 2019). Morfologi tumbuhan kratom dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Morfologi Tumbuhan Kratom (a. Pohon Muda, b. Pohon Tua)  
(Wahyono *et al.*, 2019).

### **Kandungan Senyawa Kimia Tanaman Kratom (*Mitragyna speciosa*)**

Salah satu tanaman obat yang telah digunakan untuk terapi berbagai penyakit yaitu kratom (*Mitragyna speciosa*). Secara teoritis, kratom memiliki 57 senyawa, 40 diantaranya termasuk golongan senyawa alkaloid. Senyawa metabolit sekunder lain yang cukup dominan, diantaranya golongan triterpenoid, flavonoid, steroid, saponin, monoterpenoid dan sekoiroidoid (Gogineni *et al.*, 2014).

Jenis alkaloid yang berhasil diisolasi umumnya termasuk tipe indol dan oksindol alkaloid. Senyawa mitraginin dan 7-hidroksimitraginin merupakan dua senyawa indol alkaloid utama yang dapat ditemukan dalam

kratom, khususnya bagian daun. Mitraginin menyusun sekitar 66% sedangkan 7-hidroksimitraginin sebesar 2% dari total alkaloid. Senyawa alkaloid lainnya yang cukup dominan, antara lain *paynanthein*, *speciogynin* dan *speciociliatin*, masing-masing dengan kadar 9%, 7% dan 1% dari total alkaloid. Sedangkan senyawa *mitraciliatin*, *corynantheidin* dan 9-*corynantheidin* juga sering ditemukan dengan kadar tidak lebih dari 1% total alkaloid. Disamping itu, terdapat senyawa alkaloid lain yang telah berhasil diisolasi dari daun kratom, seperti 3-*isocorynantheidine*, asam *corynantheidalinat*, *isopaynantheine*, 3-*dehidromitraginin*, asam *mitragunalinat*, *mitralaktonal*, *mitralaktonin*, 9-*metoksimitralaktonin* dan turunan *mitrasulginin tersulfonasi*. Senyawa 7-*hidroksispeciosiliatin* dan isomer 7-*hidroksimitraginin* juga berhasil diisolasi dari buah kratom yang berasal dari Malaysia (Wahyono *et al.*, 2019).

Senyawa fenolik termasuk flavonoid juga dapat ditemukan dalam daun kratom, akan tetapi informasi terkait hal ini masih sangat terbatas. Golongan flavonoid yang dapat diisolasi dan diidentifikasi, antara lain *apigenin* dan 7-*glikosida* lain termasuk turunan senyawa flavonol seperti *kuersetin* dan glikosidanya (*kuersitrin*, *rutin*, *isokuersitrin*, *hiperosida*, *kuersetin-3-galaktosida-7-ramnosida*, *kaempferol* dan turunan 3-*glukosidanya*, serta *epikatekin*). Sedangkan, senyawa fenolik yang dapat ditemukan, diantaranya asam kafeat, asam klorogenik, 1-*O-feruloil- $\beta$ -glukopiranosid* dan *benzil- $\beta$ -D-glukopiranosid* (Gogineni *et al.*, 2014).

Senyawa triterpenoid yang berhasil diisolasi dari spesimen kratom, diantaranya adalah makaryangterinfeksi oleh *Agrobacterium rhizogenes*

ditemukan kandungan asam ursolat dan asam *oleonat*. Bahkan, tanaman yang terinfeksi bakteri tersebut diketahui memiliki kandungan mitraginin sekitar tiga kali lipat lebih tinggi dibandingkan tanaman normal. Daun kratom yang berlokasi tumbuh di Amerika diketahui memiliki kandungan triterpenoidsaponin berupa asam *kuinovik 3-O- $\beta$ -kuinovopiranosid* dan asam *kuinovik 3-O- $\beta$ -glukopiranosid*. Sama halnya dengan senyawa flavonoid dan fenolik, kandungan senyawa triterpenoid dalam kratom juga belum banyak diteliti sehingga belum banyak yang terungkap (Gogineni *et al.*, 2014).

Kratom juga memiliki kandungan senyawa lain yang kadarnya sangat minor, seperti monoterpen *3-oxo- $\alpha$ -ionil-O- $\beta$ -D-glukopiranosid*, rosesida, sekoiridoid glikosida berupa vogelosida dan epivogelosida yang ditemukandaribagiandaunnya. Kemudian, senyawasiosterol, stigmasterol dan daukosterol yang juga dapat diisolasi dari bagian daun kratom (Gogineni *et al.*, 2014).

### **Manfaat Daun Kratom (*Mitragyna speciosa*)**

Kratom (*Mitragyna speciosa*) dapat digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit. Kratom merupakan tanaman yang dapat ditingkatkan nilai kegunaannya, karena sejak dahulu kratom sudah dimanfaatkan secara tradisional. Daun kratom telah lama dimanfaatkan sebagai obat herbal untuk melancarkan peredaran darah, peningkatan daya tahan tubuh dan stamina, mencegah sembelit, mengobati diabetes dan menurunkan kadar gula dalam darah dengan cara dikunyah saat masih segar atau dibuat rebusan dan daun kratom. Kratom terutama digunakan sebagai

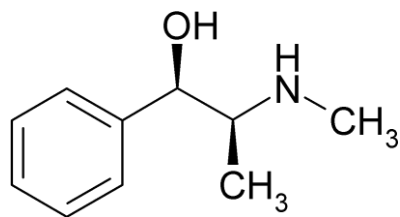
analgesik serta mengatasi gejala putus obat (*withdrawal*) opioid. Daun kratom mengandung alkaloid, glikosida, terpenoid, flavonoid, dan saponin. Alkaloid adalah kelompok senyawa utama yang ditemukan pada daun kratom. Beberapa penelitian tentang efek farmakologis daun kratom juga telah diteliti seperti aktivitas analgesik, stimulan, antidepresan, antiradang, antinospasmodik, antioksidan, dan antibakteri (Luliana & Islamy, 2018).

### **Alkaloid**

Alkaloid adalah suatu golongan senyawa organik golongan metabolit sekunder terbanyak yang ditemukan di alam. Hampir seluruh senyawa alkaloid berasal dari tumbuhan dan tersebar luas dalam berbagai jenis tumbuhan. Semua alkaloid mengandung paling sedikit satu atom nitrogen yang biasanya bersifat basa dan sebagian besar atom nitrogen ini merupakan bagian dari cincin heterosiklik. Istilah "alkaloid" (berarti "mirip alkali", karena dianggap bersifat basa) pertama kali dipakai oleh Carl Friedrich Wilhelm Meissner (1819), seorang apoteker dari Halle (Jerman) untuk menyebut berbagai senyawa yang diperoleh dari ekstraksi tumbuhan yang bersifat basa (pada waktu itu sudah dikenal, misalnya, morfin, striknin, serta solanin). Hingga sekarang dikenal sekitar 10.000 senyawa yang tergolong alkaloid dengan struktur sangat beragam, sehingga sampai sekarang tidak ada batasan yang jelas untuknya (Heliawati, 2018).

Secara organoleptik, daun-daunan yang berasa sepat dan pahit, biasanya teridentifikasi mengandung alkaloid. Selain daun-daunan, senyawa alkaloid dapat ditemukan pada akar, biji, ranting, dan kulit kayu. Hampir semua alkaloid yang ditemukan di alam mempunyai keaktifan biologis tertentu, ada

yang sangat beracun tetapi adapula yang sangat berguna dalam pengobatan. Misalnya kuinin, morfin dan strikhnin, adalah alkaloid yang terkenal dan mempunyai efek fisiologis dan psikologis. Alkaloid umumnya ditemukan didalam kadar yang kecil dan harus dipisahkan dari campuran senyawa yang rumit yang berasal dari jaringan tumbuhan. Alkaloid yang dihasilkan oleh berbagai organisme besar, seperti bakteri, jamur, tumbuhan, dan hewan dan merupakan bagian dari kelompok produk alami (juga disebut metabolit sekunder). Banyak alkaloid dapat dimurnikan dari ekstrak mentah oleh asam-basadanbanyakalkaloidyangberacununtukorganismelain(Heliawati,2018).



Gambar3.StrukturKimia*Phenethylamine*Alkaloid  
(IUPC,1995)

### ManfaatAlkaloid

Senyawa alkaloid berkhasiat sebagai anti diare, anti diabetes, anti mikroba dan anti malaria, akan tetapi beberapa senyawa golongan alkaloid bersifat racun sehingga diperlukan adanya identifikasi senyawa golongan alkaloidyangdapatdiketahuimanfaatnya.Alkaloidadalahsenyawametabolit sekunder terbanyak yang memiliki atom nitrogen, yang ditemukan dalam jaringan tumbuhan dan hewan. Sebagian besar senyawa alkaloid bersumber dari tumbuh-tumbuhan, terutama angiosperm. Lebih dari 20% *spesies angiosperm* mengandung alkaloid (Ningrum *et al.*, 2017).

Alkaloid dapat ditemukan pada berbagai bagian tanaman, seperti bunga, biji, daun, ranting, akar dan kulit batang. Alkaloid umumnya ditemukan dalam kadar yang kecil dan harus dipisahkan dari campuran senyawa yang rumit yang berasal dari jaringan tumbuhan. Pada kehidupan sehari-hari alkaloid selama bertahun-tahun telah menarik perhatian terutama karena pengaruh fisiologisnya terhadap bidang farmasi, tetapi fungsinya dalam tumbuhan hampir sama. Hal ini disebabkan karena alkaloid bersifat basa, sehingga dapat mengganti basa mineral dalam mempertahankan keseimbangan ion dalam tumbuhan. Sebagian besar senyawa alkaloid bersumber pada tumbuh-tumbuhan. Alkaloid pada tanaman berfungsi sebagai racun yang dapat melindungi dari serangan herbivora, faktor pengatur pertumbuhan, dan senyawa simpanan yang mampu menyuplai nitrogen dan unsur-unsur lain yang diperlukan tanaman (Ningrum *et al.*, 2017).

### **Identifikasi Alkaloid**

Sebanyak 0,5 g serbuk simplisia ditambahkan 1 mL HCl 2 N dan 9 mL air suling. Lalu dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat diambil 3 tetes, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer akan menghasilkan endapan putih atau kuning. Kemudian filtrat diambil 3 tetes, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Wagner menghasilkan endapan coklat-hitam. Selanjutnya filtrat diambil 3 tetes, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff menghasilkan endapan merah bata. Alkaloid dianggap positif apabila terbentuk endapan paling sedikit dua atau tiga dari percobaan di atas (Wahyuni & Marpaung, 2020).

## Simplisia

Simplisia adalah bahan alami yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain simplisia merupakan bahan yang dikeringkan (Depkes RI, 1989). Simplisia tumbuhan obat merupakan bahan baku pembuatan ekstrak, baik sebagai bahan obat atau produk. Secara umum pemberian nama atau penyebutan simplisia didasarkan atas gabungan nama spesies diikuti dengan nama bagian tanaman. Sebagai contoh, merica dengan nama spesies *Piperis albi* maka nama simplisianya disebut *Piperis albi fructus*. *Fructus* menunjukkan nama bagian tanaman yang digunakan yaitu buahnya. Simplisia dibagi menjadi tiga golongan, yaitu Simplisia nabati, simplisia nabati adalah simplisia yang dapat berupa tanaman utuh, bagian tanaman, eksudat tanaman, atau gabungan antara ketiganya, misalnya *Datura Folium* dan *Piperis nigri Fructus*. Eksudat tanaman adalah sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu sengaja dikeluarkan dari selnya. Eksudat tanaman dapat berupa zat-zat atau bahan-bahan nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan/diisolasi dari tanamannya. Simplisia Hewani, simplisia hewani adalah simplisia yang dapat berupa hewan utuh atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa bahan kimia murni, misalnya minyak ikan (*Oleum icoris asselli*) dan madu (*Mel depuratum*). Simplisia Pelikan atau Mineral adalah simplisia berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa bahan kimia murni. Pada umumnya pembuatan simplisia meliputi tahapan sebagai berikut: pengumpulan bahan baku, sortasi

basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, pengepakan, penyimpanan dan pemeriksaan mutu (Depkes RI, 1989).

a. Pengumpulan Bahan Baku

Kadar senyawa aktif dalam suatu simplisia berbeda-beda antara lain tergantung pada:

1. Bagian tanam yang digunakan.
2. Umur tanam yang digunakan.
3. Waktu panen.
4. Lingkungan tempat tumbuh.

Secara garis besar, pedoman panen sebagai berikut:

- 1) Tanaman yang pada saat panen diambil bijinya yang telah tua seperti kedawung (*Parkia rosbergii*), pengambilan biji ditandai dengan telah mengeringnya buah. Sering pula pemetikan dilakukan sebelum kering benar, yaitu sebelum buah pecah secara alami dan biji terlempar jauh, misal jarak (*Ricinus cornnunis*).
- 2) Tanaman yang pada saat panen diambil buahnya, waktu pengambilan sering dihubungkan dengan tingkat kemasakan, yang ditandai dengan terjadinya perubahan pada buah seperti perubahan tingkat kekerasan misal labu merah (*Cucurbita n-oscillata*). Perubahan warna, misalnya asam (*Tamarindus indica*), kadar air buah, misalnya belimbing wuluh (*Averrhoa belimbi*), jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) perubahan bentuk buah, misalnya mentimun (*Cucumis sativus*), pare (*Momordica charantia*).

- 3) Tanaman yang pada saat panen diambil daun pucuknya pengambilan dilakukan pada saat tanaman mengalami perubahan pertumbuhan dari vegetatif ke generatif. Pada saat itu penumpukan senyawa aktif dalam kondisi tinggi, sehingga mempunyai mutu yang terbaik. Contoh tanaman yang diambil daun pucuk ialah kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*).
- 4) Tanaman yang pada saat panen diambil daun yang telah tua, daun yang diambil dipilih yang telah membuka sempurna dan terletak di bagian cabang atau batang yang menerima sinar matahari sempurna. Pada daun tersebut terjadi kegiatan asimilasi yang sempurna. Contoh panen ini misal sembung (*Blumea balsamifera*).
- 5) Tanaman yang pada saat panen diambil kulit batang, pengambilan dilakukan pada saat tanaman telah cukup umur. Agar pada saat pengambilan tidak mengganggu pertumbuhan, sebaiknya dilakukan pada musim yang menguntungkan pertumbuhan antara lain menjelang musim kemarau.
- 6) Tanaman yang pada saat panen diambil umbi lapis, pengambilan dilakukan pada saat umbi mencapai besaran maksimum dan pertumbuhan pada bagian di atas tanah berhenti misalnya bawang merah (*Allium cepa*).
- 7) Tanaman yang pada saat panen diambil rimpangnya, pengambilan dilakukan pada musim kering dengan tandan-tandan mengeringnya bagian atas tanaman (Depkes RI, 1985).

b. Sortasi Basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari bahan simplisia. Misalnya pada simplisia yang dibuat dari akarsuatutan aman obat, bahan-bahan asing seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang telah rusak, serta kotoran lain harus dibuang. Tanah mengandung bermacam-macam mikroba dalam jumlah yang tinggi. Oleh karena itu pembersihan simplisia dari tanah yang terikut dapat mengurangi jumlah mikroba awal.

c. Pencucian Bahan

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan kotoran lain yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih misalnya dari mata air, air sumur atau air PAM. Pencucian tidak dapat membersihkan simplisia dari semua mikroba karena air pencucian yang digunakan biasanya juga mengandung sejumlah mikroba.

d. Perajangan

Beberapa jenis bahan simplisia perlu mengalami proses perajangan. Perajangan bahan simplisia dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajang khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki.

e. Pengeringan

Tujuan pengeringan adalah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Dengan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik akan dicegah penurunan mutu atau perusakan simplisia. Air yang masih tersisa dalam

simplisia pada kadar tertentu dapat merupakan media pertumbuhan kapang jasad renik lainnya. Pengeringan simplisia dilakukan dengan menggunakan sinar matahari atau menggunakan suatu alat pengering. Hal-hal yang perlu diperhatikan selama proses pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembaban udara, aliran udara, waktu pengeringan dan luas permukaan bahan. Pada pengeringan bahan simplisia tidak dianjurkan menggunakan alat dari plastik. Selama proses pengeringan bahan simplisia, faktor-faktor tersebut harus diperhatikan sehingga diperoleh simplisia kering yang tidak mudah mengalami kerusakan (Depkes RI, 1985).

f. Sortasi kering

Sortasi setelah pengeringan sebenarnya merupakan tahap akhir pembuatan simplisia. Tujuan sortasi untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotoran-pengotoran lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering.

g. Pengepakan

Cara pengemasan simplisia tergantung pada jenis simplisia dan tujuan penggunaan pengemasan. Bahan dan bentuk pengemasannya harus sesuai, dapat melindungi dari kemungkinan kerusakan simplisia. Simplisia harus dikemas dalam wadah yang sesuai dengan sifat simplisianya.

Hal yang perlu diperhatikan:

1. Wadah tidak beracun
2. Wadah tidak bereaksi dengan simplisianya
3. Wadah dapat menghindarkan simplisia dari dehidrasi, penyerapan air

4. Wadah harus dapat menghindarkan simplisia dari pengrusakan oleh serangga, hewan pengerat, jamur, bakteri, dan sebagainya.

#### h. Penyimpanan

Sebaiknya simplisia disimpan pada:

1. Penyimpanan simplisia kering biasanya di ruangan sejuk dan kering pada suhu kamar (temperatur 15-30°C, bahkan pada temperatur dingin 0-5°C) tergantung dari sifat-sifat dan ketahanan simplisia tersebut.
2. Ruang dengan ventilasi udara yang cukup
3. Ruang yang dapat menghindarkan simplisia tersebut dari sinar matahari langsung air hujan, binatang-binatang lain serta pencemaran.

#### i. Pemeriksaan mutu

Mutu simplisia harus memenuhi standar Farmakope Indonesia, Materi Medika Indonesia dan standar resmi lainnya. Pemeriksaan mutu simplisia meliputi:

1. Pengujian Organoleptik (bau, rasa, warna)
2. Pengujian Makroskopik
3. Pengujian Mikroskopik
4. Kimia (kadar abu, kadar sari, kandungan zat berkhasiat dan sebagainya) (Depkes RI, 1985).

### **Maserasi**

Maserasi adalah cara penyarian yang sederhana dengan merendam dalam pelarut pada suhu kamar sehingga kerusakan dapat diminimalisir. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dan karena adanya perbedaan

konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang di luar sel, maka larutan yang terpekat didesak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan diluar sel dan di dalam sel (Depkes RI, 1986).

Digunakan metode maserasi karena mudah dan sangat menguntungkan dalam isolasi bahan alam, saat perendaman sampel akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan diluar sel, sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma terlarut dalam pelarut organik. Ekstraksi senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang dilakukan (Danila & Rawar, 2022).

### **Ekstrak**

Ekstrak merupakan sediaan kering kental atau cair yang dibuat dengan menyari simplisia nabati atau heawni menurut cara yang sesuai, diluar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstrak kering harus mudah digerus menjadiserbuk(DepkesRI,1979).MenurutAgoes,(2007)menyatakanbahwa ekstrak dapat menjadi beberapa bagian yaitu:

#### **1. Tinktura**

Tinktura merupakan ekstrak dari suatu tanaman obat yang dibuat dengan etanolpadaberbagai konsentrasi, encerataucampuran, dandapatdibuatdengan tambahan bahan penambah.

#### **2. Ekstrak cair**

Ekstrak cair mirip dengan tinktura merupakan sediaan cair. Sediaan cair dengan tinktura memiliki perbedaan dimana ekstrak lebih pekat.

### 3. Ekstrakkental

Ekstrakkental merupakan cairan kental yang apabila dihangatkan.

Ekstrak tidak berbentuk cair pada temperatur kamar.

### 4. Ekstrakencer

Ekstrakencer dikenal sebagai ekstrak tenuis yang sekarang tidak digunakan lagi.

### 5. Ekstrakkering

Ekstrak kering merupakan sediaan yang diperoleh dengan cara pemekatan dan penyaringan ekstrak cair dalam kondisi lemah. Sedapat mungkin kadar zat berkhasiat yang diatur sesuai dengan ketentuan farmakope (Agoes, 2007).

Ekstraksi merupakan suatu teknik pemisahan suatu senyawa yang berdasarkan perbedaan distribusi zat terlarut antar dua pelarut yang saling bercampur. Zat terlarut yang diekstraksi bersifat tidak larut atau sedikit larut dalam suatu pelarut tetapi mudah larut dengan pelarut yang lain. Tujuan ekstraksi yaitu untuk memperoleh suatu bahan aktif yang sudah diketahui atau tidak, mengetahui metabolit sekunder dari suatu jenis tanaman dengan spesies yang berbeda dan lain-lain. Teknik dari ekstraksi ialah teknik ekstrak yang mudah dilakukan, biaya relatif murah, ramah lingkungan, cepat dan lain-lain (Asiva, 2015).

### **Fraksinasi**

Fraksinasi adalah teknik pemisahan dan pengelompokan kandungan kimia ekstrak berdasarkan kepolaran. Pada proses fraksinasi digunakan dua pelarut yang tidak tercampur dan memiliki tingkat kepolaran yang berbeda. Fraksinasi

bertingkat menggunakan pelarut berbeda berdasarkan tingkat kepolaritasnya menghasilkan ekstrak alami yang berbeda, sehingga senyawa metabolit sekunder dapat tertarik secara maksimal oleh pelarut (Eso *et al.*, 2020)

Menurut Harbone (1987), metode fraksinasi pada umumnya dijadikan acuan dalam pendugaan sifat kepolaran suatu senyawa yang akan dipisahkan (senyawa target) (Putri *et al.*, 2023). Berdasarkan hal tersebut metode fraksinasi memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode lain, sebab dapat memisahkan senyawa bioaktif berdasarkan tingkat kepolaran karena senyawa yang bersifat polar larut dalam pelarut polar sedangkan senyawa semi polar larut dalam pelarut semi polar dan senyawa non polar larut dalam pelarut non polar.

Menurut Venn (2008), pemilihan pelarut pada fraksinasi bergantung pada sifat analitnya di mana pelarut dan analit harus memiliki sifat yang sama, karena metode fraksinasi merupakan suatu prosedur pemisahan antara suatu senyawa berdasarkan tingkat kepolarannya (Putri *et al.*, 2023). Proses fraksinasi pada penelitian ini menggunakan pelarut etil asetat.

Adapun jenis-jenis pelarut sesuai sifat-sifatnya yaitu:

- Pelarut Non Polar

Contohnya seperti Hidrokarbon (Benzena, Toluena, Xilena). Pelarut non polar bersifat tidak larut dalam air dan larut dalam pelarut non-polar lainnya.

- Pelarut Polar Protik

Contohnya seperti metanol dan etanol. Pelarut polar protik bersifat larut dalam air dan memiliki kemampuan untuk membentuk ikatan hidrogen, cocok untuk melarutkan senyawa yang mengandung gugus polar atau ionik.

- Pelarut Polar Aprotik

Contohnya seperti aseton, dimetil sulfoksida dan acetonitril. Pelarut polar aprotik bersifat tidak memiliki proton yang dapat terlibat dalam ikatan hidrogen dan mampu melarutkan banyak senyawa polar meskipun tidak dapat membentuk ikatan hidrogen.

- Pelarut semipolar

Contohnya seperti etil asetat, metil asetat dan diklorometana. Pelarut semipolar bersifat memiliki sifat polar yang cukup, tetapi tidak sekuat pelarut polar penuh dan bisa melarutkan senyawa yang bersifat sedikit polar atau memiliki sedikit gugus non-polar (Putri *et al.*, 2023).

### **Spektrofotometri UV-Vis**

Spektrofotometri UV-Vis merupakan metode analisis yang menggunakan panjang gelombang UV dan Visibel sebagai area serapan untuk mendeteksi senyawa. Pada umumnya senyawa yang dapat diidentifikasi menggunakan spektrofotometri UV-Vis adalah senyawa yang memiliki gugus kromofor dan gugus auxokrom. Pengujian dengan Spektrofotometri UV-Vis tergolong cepat jika dibandingkan dengan metode lain (Triyati, 1985).

Spektrofotometri serap adalah pengukuran serapan radiasi elektromagnetik panjang gelombang tertentu yang sempit, mendekati monokromatik yang diserap zat (Depkes RI, 1979). Cahaya tampak yaitu cahaya yang sensitif bagi mata, jatuh pada kisaran 400 nm sampai 800 nm. Kisaran ini dikenal sebagai spektrum tampak, dan di dalamnya terdapat dari ungu sampai merah (Triyati, 1985).

Prinsip kerja spektrofotometri UV-Vis suatu sumber cahaya dipancarkan melalui monokromator. Monokromator menguraikan sinar yang masuk dari sumber cahaya tersebut menjadi pita-pita panjang gelombang yang diinginkan untuk pengukuran suatu zat tertentu, yang menunjukkan bahwa setiap gugus kromofor mempunyai panjang gelombang maksimum yang berbeda. Dari monokromator cahaya/energi radiasi diteruskan dan diserap oleh suatu larutan yang akan diperiksa dalam kuvet. Kemudian jumlah cahaya yang diserap oleh larutan akan menghasilkan signal elektrik pada detektor, yang mana signal elektrik ini sebanding dengan cahaya yang diserap oleh larutan tersebut. Besarnya signal elektrik yang dialirkan ke pencatat dapat dilihat sebagai angka. Metode Spektrofotometri ultraviolet dan sinar tampak berdasarkan pada hukum Lambert-Beer (Triyati, 1985). Hukum Lambert Beer dapat dinyatakan dalam rumus berikut:

$$A = \epsilon \cdot b \cdot C$$

(Triyati, 1985).

Keterangan:

A = Absorbansi

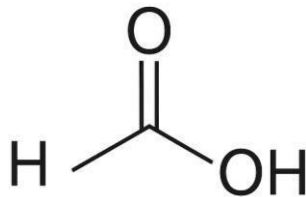
b = Ketebalan sel (cm)

c = Konsentrasi (M)

$\epsilon$  = Absorptivitas molar (M)

## Etanol

Etanol merupakan cairan jernih, tidak berwarna, mudah menguap, dan sangat mudah terbakar, dengan rumus kimia  $C_2H_5OH$  serta titik didih  $78,4\text{ }^{\circ}C$ . Etanol dibedakan menjadi dua jenis, yaitu etanol sintetis yang berasal dari derivat minyak bumi atau batu bara melalui proses sintesis dan bioetanol yang diperoleh dari bahan nabati melalui proses biologis seperti fermentasi dengan bantuan mikroba atau enzim (Dewi, 2009).



Gambar4.StrukturKimiaEtanol  
(IUPC,1995)

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan yaitu, beaker glass (*Pyrex Iwaki*), gelas ukur (*Pyrex Iwaki*), pipet tetes, tabung reaksi (*Pyrex Iwaki*), batang pengaduk, kain flannel, bejana maserasi, *Rotary vacuum evaporator*, Spektrofotometer UV-Vis, timbangan analitik, aluminium foil, labu takar (*Pyrex Iwaki*), kuvet, corong pisah, corong kaca, kertas saring dan *hotplate*.

#### Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan adalah daun kratom (*Mitragyna speciosa*), pelarut etanol 96%, pelarut etilasetat, reagen Mayer, reagen Dragendorff, reagen Wagner, HCl 2N, aquadest, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, dapar fosfat pH 4,7, kafein, dan larutan *Bromocresol green* (BCG).

#### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Maret 2025 di Laboratorium Kimia Akademi Farmasi Yarsi Pontianak dan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Universitas Tanjung Pura.

#### Determinasi

Tanaman yang akan diteliti sebelum dikumpulkan untuk dijadikan sebagai sampel terlebih dahulu dilakukan determinasi. Determinasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kebenaran tanaman yang akan diteliti dan menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan serta menghindari kemungkinan tercampurnya tanaman yang akan diteliti dengan tanaman lain (Klau &

Hesturini,2021).Determinasitanamankratom(*Mitragynaspeciosa*)dilakukan di Laboratorium Biologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Tanjungpura.

### **ProsedurKerja**

#### **Pengumpulan dan Penyiapan Sample Daun Kratom (*Mitragyna speciosa*).**

Bahan penelitian berupa daun kratom (*Mitragyna speciosa*) tua segar namun belum menguning yang diambil di daerah Kapuas Hulu, Kalimantan Barat. Daun yang sudah diambil disortasi basah kemudian ditimbang, setelah itu dicuci dengan air mengalir hingga bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel, lalu ditiriskan, selanjutnya dirajang atau dipotong kecil-kecil. Kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari secara tidak langsung yang ditutup dengan kain hitam selama 6 haridimanasetiaphariterbagi4–5jamselanjutnyasortasikering(Kursia *etal.*,2016).Setelahdidapatkansimplisiaadaunkratom,simplisiatersebut disimpandidalamwadahkacadanditutuprapat.Dihitungsusut pengeringannya,dengan rumus:

$$\%susutpengeringan = \frac{\text{bobotawal}-\text{bobotakhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\% =$$

(Murni,2024).

#### **PengolahanEkstraksiDaunKratom(*Mitragynaspeciosa*)**

Serbuk simplisia kering daun kratom (*mitragyna speciosa*) ditimbang sebanyak 500 g dimasukan ke dalam maserator, tambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 500 mL hingga serbuk simplisia terendam,

lalu didiamkan selama 3 hari, dalam wadah tertutup dan dilindungi dari sinar matahari langsung sampai diaduk setiap 24 jam sekali selama 5 menit.

Maserasi yang telah selesai selanjutnya disaring dengan menggunakan kain filter dengan tujuan agar ampas terpisah dari ekstrak. Ekstrak hasil maserasi kemudian dididihkan di suhu 40-50°C menggunakan *rotary vacuum evaporator* (Muthmainnah, 2017).

$$\text{Rendemen Ekstrak} = \frac{\text{Bobot Ekstrak Akhir (g)}}{\text{Bobot Serbuk Simplisia (g)}} \times 100\%$$

(Gamah, 2023).

### Fraksinasi

Fraksinasi ekstrak kental daun kratom (*Mitragyna speciosa*) dilakukan dengan metode corong pisah (*Separatory Funnel*). Diambil 10 g ekstrak kental kemudian disuspensikan dengan akuades sebanyak 10 mL dan ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 90 mL, setelah itu dipanaskan menggunakan *hot plate* dengan suhu 40°C. Kemudian dimasukkan ke dalam corong pisah. Setelah itu ditambahkan n-heksana sebanyak 100 mL, selanjutnya dilakukan proses fraksinasi. Fraksinasi dilakukan berulang kali hingga fraksi n-heksana berwarna bening (mendekati semula). Setelah itu dilanjutkan dengan fraksinasi etil asetat dilakukan dengan perlakuan yang sama seperti fraksinasi n-heksana tadi. Selanjutnya hasil fraksi yang diperoleh dipekatkan menggunakan *water bath* hingga diperoleh fraksi kental. Kemudian selanjutnya dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya (Putri *et al.*, 2023).

### **Skrining Fitokimia Senyawa Alkaloid Fraksi Daun Kratom (*Mitragyna speciosa*)**

Diambil sebanyak 0,5 g fraksi kental etil asetat daun kratom (*Mitragyna speciosa*) kemudian ditambahkan 1 mL asam klorida 2N dan 9 mL aquadest, dipanaskan diatas *hotplate* selama 2 menit, dinginkan kemudian disaring (Wahyuni & Marpaung, 2020). Filtrat dipakai untuk percobaan berikut:

1. Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer, menghasilkan endapan putih/kuning.
2. Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorf, menghasilkan endapan merah bata.
3. Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Wagner, menghasilkan endapan coklat-hitam (Wahyuni & Marpaung, 2020).

### **Penetapan Kadar Alkaloid Total**

#### **a. Pembuatan Larutan Bromocresol Green (BCG)**

Ditimbang sebanyak 69,8 mg *bromocresol green* kemudian dicampurkan dengan 3 mL NaOH 2N dan 5 mL aquades. Lalu panaskan pada suhu 50-60°C selama 15 menit sampai larut sempurna. Kemudian dicampurkan dengan 1 liter aquades (Patel *et al.*, 2015).

#### **b. Pembuatan Dapar Fosfat pH 4,7**

Dapar fosfat pH 4,7 dibuat dengan cara disodium fosfat ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ) 0,2 M dicampurkan dengan asam sitrat ( $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ) 0,2 M hingga menghasilkan pH 4,7 (Patel *et al.*, 2015).

**c. Pembuatan Larutan Baku Kafein**

Kafein 250 mg dilarutkan dengan akuades panas dan dimasukkan ke dalam labu ukur 250 mL sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Kemudian dipipet sebanyak 2,5 mL dan ditambahkan aquades ke dalam labu ukur 25 mL sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm.

**d. Penetapan Panjang Gelombang Maksimum Kafein**

Penentuan panjang gelombang maksimum larutan kafein 100 ppm ditambahkan 2 mL dapar fosfat dan 2 mL larutan *bromocresol green* (BCG) kemudian diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 200-400 nm. Panjang gelombang maksimum tersebut digunakan untuk mengukur serapan dari sampel fraksi etil asetat daun kratom (Arwangga *et al.*, 2016).

**e. Pembuatan Kurva Standar Kafein**

Diambil 1 mL; 1,5 mL; 2 mL; 2,5 mL; dan 3 mL dari larutan standar kafein 100 ppm yang telah diencerkan sampai 10 mL sehingga diperoleh konsentrasi larutan standar kafein 10 ppm; 15 ppm; 20 ppm; 25 ppm; dan 30 ppm. Kemudian diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimal yang telah ditentukan dengan menggunakan spektrofotometer UV -Vis (Arwangga *et al.*, 2016).

**f. Pembuatan Larutan Fraksi Daun Kratom (*Mitragyna Speciosa*)**

Sebanyak 0,1g fraksi kental etil asetat dilarutkan dengan 10 mL etanol 96%. Kemudian dikocok hingga homogen sehingga diperoleh konsentrasi 10.000 ppm. Kemudian dipipet kembali sebanyak 1 mL lalu ditambahkan etanol 96% sebanyak 10 mL. Kocok sampai homogen sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm (Karim *et al.*, 2022).

**g. Penentuan Kadar Alkaloid Total Fraksi**

Diambil 2 mL larutan fraksi etil asetat, lalu ditambahkan 2 mL dapar fosfat pada pH 4,7 dan 2 mL larutan *bromocresol green* (BCG). Kemudian diekstraksi dengan 3 mL kloroform sebanyak 3 kali menggunakan vortex. Diambil fase kloroform dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan kloroform sampai batas volume. Lalu diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimal. Dilakukan pengukuran sebanyak 3 replikasi (Setyati *et al.*, 2017).

**Analisis Data**

Penentuan kadar alkaloid total dilakukan dengan mencari nilai regresi dan perhitungan koefisien variasi regresi linier. Setelah itu dilakukan perhitungan kadar alkaloid total Fraksi etil asetat daun kratom

dengan menggunakan rumus persamaan regresi linier:

$$y = a + bx$$

(Magfirah, 2023)

Ket:

y = Absorbansi

x = Konsentrasi sampel  $\mu\text{g/ml}$

a = Intercept (perpotongan garis)

b = Slope (kemiringan)

Kemudian hitung kadar dengan rumus:

$$\%Kadar = \frac{C \times v \times fp}{W} \times 100\%$$

(Magfirah, 2023)

Selanjutnya data yang didapatkan dianalisis secara deskriptif.

Ket:

C = Konsentrasi sampel

V = Volume sampel

Fp = Faktor pengenceran

W = Berat sampel

- Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku merupakan suatu nilai yang menunjukkan tingkat atau derajat variasi kelompok atau ukuran standar penyimpangan dari reratanya. Standar deviasi adalah ukuran yang digunakan

untuk mengukur jumlah variasi atau sebaran data. Simpangan baku didapat dari akar kuadrat varians. Varians menunjukkan keragaman nilai suatu data (Febriani, 2022).

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

(Febriani, 2022)

Diketahui:

SD(s) = Standar deviasi sampel

$s^2$  = Varians sampel

$x_i$  = Nilai pengamatan / nilai tengah kelas

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata

$n$  = Jumlah data (total frekuensi)

## **BABV**

### **PENUTUP**

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Fraksi etilasetat daunkratom (*Mitragyna speciosa*) mengandung senyawa alkaloid.
2. Kadar senyawa alkaloid pada fraksi etilasetat daunkratom (*Mitragyna speciosa*) adalah sebesar 0,65 %

#### **Saran**

Berdasarkan penelitian ini, penulis mengharapkan untuk penelitian selanjutnya, dapat membandingkan metode spektrofotometri UV-Vis dengan metode analisis lain seperti KLT-densitometri atau kromatografi cair (HPLC) guna melihat efisiensi dan keakuratannya dalam analisis kadar alkaloid.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. (2007). *Teknologi Bahan Alam*. ITB. Bandung.
- Amalia, R. D., & Hapsari, R. T. (2017). Penetapan Kadar Total Alkaloid Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 15(2), 87–93.
- Arifin, M. F., Noviani, Y., Budiati, A., & Hidayanti, I. (2022). Formulasi Nanosuspensi Ekstrak Kering Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb.) Dengan Metode Gelasi Ionik Dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 7(2), 126–135.
- Arwangga., Aryanu F., Asih I. (2016). Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi Di Desa Sesaot Narmada Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Kimia*, 10(1), 110–114.
- Asiva R., Noor. (2015). *Farmakognosi Dan Fitokimia*. Teknik Informatika, Fakultas Teknik, dan Universitas Komputer Indonesia. Bandung.
- Danila, D., & Rawar, E. A. (2022). Penetapan Kadar Alkaloid Total Dalam Ekstrak Etanol Bunga Lawang (*Illicium Verum* Hook. f.) Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Duta Pharma Journal*, 2(2), 102–106.
- Depkes RI. (1979). *Farmakope Edisi Ke III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Depkes RI. (1985). *Cara Pembuatan Simplisia*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Depkes RI. (1986). *Sediaan Galenika*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Depkes RI. (1989). *Materia Medika*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Dewi, R. (2009). *Bioetanol sebagai energi alternatif*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Eso, A., Mulyawati, S. A., & Rahmawati, E. (2020). Uji Daya Hambat Fraksi N-Heksan dan Etil Asetat Rumpun Laut Cokelat (*Sargassum* sp.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* (*Inhibitory Effect of N-Hexane and Ethyl Acetate Fraction of Sargassum* sp. *Seaweeds against Staphylococcus aureus*). *Medula*, 7(1), 1–9.
- Fadhilah, I. (2012). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Beberapa Mikroorganisme Patogen. *Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 1–58.
- Febriani, S. (2022). Analisis Deskriptif Standar Deviasi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 910–913.

- Gogineni, V., Leon, F., Avery, B. A., Mccurdy, C., & Cutler, S. J. (2014). *Psychopharmacological Indole Alkaloids from Terrestrial Plants. Kratom and Other Mitragynines*, July 2016, 40–55.
- Gamah, K. N. (2023). Profil Senyawa Alkaloid Dengan Metode Spektroskopi Inframerah (Ftir) Dan Penetapan Kadar Total Alkaloid Dari Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jaropha Curcas* .L) . *Journal Of Pharmaceutical Care And Science*, 168-181.
- Heliawati, L. (2018). *Kimia Organik 3*. Universitas Pakuan Bogor. Bogor.
- IUPC. (1995). *Glossary of class names of organic compounds and reactive intermediates based on structure (IUPAC Recommendations 1995)*. *Pure and Applied Chemistry*, 67(8–9), 1307–1375.
- Karim, A., Adnan, J., & Irmawati. (2022). Penentuan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Pelamonia*, 2(2), 42–47.
- Klau, M. H. C., & Hesturini, R. J. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans* (Burm F) Lindau) Terhadap Daya Analgetik Dan Gambaran Makroskopis Lambung Mencit. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(1), 6–12.
- Kursia, S., Lebang, J. S., Taebe, B., Burhan, A., R. Rahim, W. O., Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, S., Selatan, S., & Farmasi Kebangsaan Makassar, A. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etilasetat Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 3(2), 72–77.
- Lestari, D., Fitriani, D., & Anngraeni, S. (2021). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat dan n-Heksana dari Daun Mangga Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.). *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 7(3), 227–233.
- Luliana, S., & Islamy, M. R. (2018). Aktivitas Antinospasmodik Fraksi Diklorometana Daun Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) Rute Oral Pada Mencit Jantan Swiss. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 5(2), 58–64.
- Mawaddah, S. M. (2019). *Penetapan Kadar Flavonoid Dan Alkaloid Total Fraksi Diklorometana, Fraksi Etil Asetat, Fraksi N-Butanol, Dan Fraksi Air Daun Tembakau (Nikotina Tabacum L.)*. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. Jakarta.
- Mukadam, M., Neha, M., Khan, A. M., Khan, S., & Kauchali, A. (2021). UV-Vis Spectroscopy in Analysis of Phytochemicals. *International Journal of Pharmaceutical Research and Applications*, 6(5), 482–499.
- Muthmainnah B1. (2017). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica Granatum* L.) Dengan Metode Uji Warna. *Media Farmasi*, 13(1), 92–105.

- Murni, M. (2024). *Standardisasi Parameter Non Spesifik Serbuk Simplisia Daun Ramania (Bouea Macrophylla Griffith)* (Doctoral Dissertation. Universitas Borneo Lestari). Banjarbaru.
- MaqfirahZ.,M.A.(2023).PenetapanKadarFlavonoidTotalEkstrakEtanol,Fraksi Etil Asetat Dan N- Heksan Pada Daun Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Dengan MetodeSpektrofotometriUv-Vis. *JournalOfPharmaceuticalAnd Sciences*, 1534-1543.
- Ningrum, R., Purwanti, E., & Sukarsono, S. (2017). *Alkaloid Compound Identification Of Rhodomyrtus Tomentosa Stem As Biology Instructional Material For Senior High School X Grade. JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 2(3), 231–236.
- Nurjanah, S., Kusumawardani, D. N., & Fitria, A. (2019). Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea Indica L.*) Terhadap *Escherichia Coli*. *Pharmaciana*, 9(1), 67–74.
- Patel, R. K., Patel, J. B., & Trivedi, P. D. (2015). *Spectrophotometric Method For The Estimation Of Total Alkaloids In The Tinospora Cordifolia M. And Its Herbal Formulations. International Journal Of Pharmacy And Pharmaceutical Sciences*, 7(10), 249–251.
- Putri, F. E., Diharmi, A., & Karnila, R. (2023). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Pada Rumput Laut Coklat (*Sargassum plagyophyllum*) Dengan MetodeFraksinasi.*JurnalTeknologiDanIndustriPertanianIndonesia*,15(1), 40–46.
- Ramadhani, F., & Yuliani, R. (2021). Penetapan Kurva Standar Zat Aktif Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi Sains Dan Terapan*, 8(1), 33–40.
- Saerang,M.F.,Edy,H.J.,&Siampa,J.P.(2023).FormulasiSediaanKrimDengan Ekstrak Etanol Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus Manihot L.*) Terhadap *Propionibacterium Acnes*. *Pharmacon*, 12(3), 350–357.
- Sari, N. P., Harun, R., & Handayani, D. (2020). Uji Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*). *Urnal Farmasi Sains Dan Komunitas (Journal Of Pharmaceutical Sciences And Community)*, 17(1), 30–36.
- Sulistiyawati, R., Nurani, L. H., Hidayati, S., Mursyidi, A., & Mustofa. (2018). StandarisasiKualitasFraksiEtilAsetatDaunKelor(*MoringaoleiferaLamk.*). *The 6th University Research Colloquium 2017 Universitas Muhammadiyah Magelang*, 67–72.
- Setyati,D.,Lutfianasari,D.,T.R.(2017).KandunganAlkaloidDanFlavonoidTiga Spesies Anggrek Berpotensi Obat Dari Kawasan Gunung Gunitir Kabupaten Jember. Digital Repository Universitas Jember. *Jurnal Biologi Udayana*, 26 (1), 3–9
- Triyati, E. (1985). Spektrofotometer Ultraviolet Dan Sinar Tampak Serta Aplikasinya Dalam Oseanologi. *Oseana*, X(1), 39–47.

- Utami, Y. P., Arruansaratu, E., & Jumaetri, F. (2022). Analisis Kadar Total Alkaloid Dari Beberapa Ekstrak Daun Patikala (*Etlingera Elatior* (Jack) R.M. Smith). *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian*, 1–6.
- Wahdaningsih, S., Wahyuono, S., Riyanto, S., & Murwanti, R. (2020). *Terpenoid-lupeol of red dragon fruit (Hylocereus polyrhizus) and its immunomodulatory activity*. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 33(2), 505–510.
- Wahyono, S., Widowati, L., Handayani, L., S.Dwi, O., Haryanti, S., Fauzi, Ratnawati, G., & Budiarti, M. (2019). *Kratom: Prospek Kesehatan Dan Sosial Ekonomi*. *Journal of Primary Health Care* (p.113). Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB).
- Wahyuni, S., & Marpaung, M.P. (2020). Penentuan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea Chloroleuca* Miers) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Etanol Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(2), 52–61.
- Wibowo, A., Rachmawati, H., & Suprpto, Y. (2015). Penggunaan Bromocresol Green dalam Analisis Spektrofotometri Senyawa Alkaloid. *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas*, 12(1), 25–31.
- Wijaya, A., & Noviana. (2022). Penetapan Kadar Air Simplicia Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Berdasarkan Perbedaan Metode Determination Of The Water Content Of Basil Leaves Simplicia (*Ocimum basilicum* L.) Based On Different Drying Methods. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(2), 185–199.