

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rimpang Jahe

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Jahe

Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*) termasuk tanaman temu-temuan yang tergolong dalam suku zingiberaceae dengan klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Pylum : Tracheophyta

Class : Liliopsida

Ordo : Zingiberales

Family : Zingiberaceae

Genus : *Zingiber mill*

Species : *Zingiber officinale* Rosc. (Fitaloka, 2021).



Gambar 2. 1 Rimpang Jahe
Sumber: Dokumen Pribadi

2.1.2 Kandungan Tanaman Jahe

Pada dasarnya, kandungan senyawa pada tanaman jahe tergolong menjadi menjadi dua jenis, yaitu senyawa volatil dan senyawa non-volatil. Jahe mengandung sekitar 3% minyak atsiri dengan senyawa utama yaitu sesquiterpen dengan zingiberene. Senyawa volatil terdiri atas mono dan sesquiterpen, *camphene*, *β -sesquiphellandrene*, *β -bisabolene*, *cucumene*, *cineole*, *terpineol*, *terpenes*, *borneol*, *β -elemene*, zingiberene, limonen, geraniol, zingiberol, linalool. Senyawa non volatil pada jahe antara lain gingerol, shogaol, paradol dan zingerone (Anisa, 2020).

Kandungan gingerol memiliki khasiat sebagai senyawa anti-inflamasi. Menurut Roufogalis, Gingerol mampu mencegah sitokin untuk meningkatkan sel radang melalui penekanan ekspresi mediator proinflamasi COX2 secara langsung. Dimana, mempunyai tanggungjawab dalam peradangan persisten. Senyawa gingerol juga mampu menghambat peningkatan NF-kB yaitu salah satu komponen inflamasi (Riduan, 2015).

Jahe juga mengandung senyawa metabolit sekunder antara lain golongan fenol, flavonoid, minyak atsiri hingga terpenoid. Menurut Leach 2017 menyebutkan bahwa jahe sangat efektif dalam pencegahan hingga mengurangi bahkan menyembuhkan penyakit dengan kandungan *gingerol* yang bersifat anti-inflamasi dan antioksidan. Sifat anti-inflamasi pada jahe dapat digunakan untuk mengobati peradangan persendian dan gangguan

pada otot, mengurangi jumlah kolesterol jahat dan menjaga kesehatan jantung. Jahe memiliki potensi sebagai terapi sendi untuk urut atau pijat. Jahe efektif dapat dijadikan sediaan kombinasi bau kaki karena efek anti inflamasi.

2.1.3 Manfaat Jahe

Jahe memiliki kandungan berbagai senyawa yang dipercaya ampuh untuk mencegah, menyembuhkan hingga memulihkan beberapa penyakit. Umumnya jahe berguna untuk bahan pembuatan obat herbal, karena jahe mengandung minyak atsiri dengan senyawa kimia aktif lainnya. Senyawa kimia yang aktif tersebut juga terdapat yang bersifat anti-inflamasi dan antioksidan yaitu gingerol, beta-caroten, capsaicin, asam cafeic, curcumin dan salicilat (Ware, 2017).

Jahe dapat digunakan dalam pengobatan pada penyakit vertigo, mabuk perjalanan, mual, demam, batuk, gangguan menstruasi, kanker dan penyakit jantung. Dalam buku berjudul 'Ragam Khasiat Tanaman Obat', dituliskan bahwa jahe bermanfaat untuk mengobati penyakit impoten, batuk, pegal-pegal, pusing, rematik, sakit pinggang dan masuk angin (Redi Aryanta, 2019). Menurut Ware, menyatakan bahwa jahe memiliki khasiat untuk mengatasi gangguan pencernaan, flu, mual pada wanita hamil, mengurangi nyeri haid, mengurangi resiko kanker colocteral dan membantu meningkatkan kesehatan jantung (Redi Aryanta, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Leach disimpulkan bahwa bahwa jahe sangat efektif untuk pencegahan dan penyembuhan berbagai penyakit. Hal ini karena jahe mengandung senyawa gingerol yang bersifat anti-inflamasi dan antioksidan yang sangat kuat. Jahe berkhasiat untuk menyembuhkan berbagai penyakit seperti mual pada wanita hamil, nyeri otot, osteorthritis, menurunkan kadar gula darah pasien diabetes tipe II, menurunkan resiko penyakit jantung, mengatasi gangguan pencernaan, nyeri menstruasi, menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL), mencegah kanker terutama kanker pankreas, payudara dan ovarium, meningkatkan fungsi otak dan mengatasi penyakit alzheimer serta membantu mengatasi berbagai serangan penyakit infeksi (Redi Aryanta, 2019).

2.2 Rimpang Kencur

2.2.1 Klasifikasi Tanaman Kencur

Tanaman kencur dan jahe tergolong dalam family yang sama yaitu Zingiberaceae, berikut klasifikasi dari tanaman kencur:

Kingdom : Plantae
Division : Spermatophyta
Class : Monocotyledonae
Ordo : Scitaminales
Family : Zingiberaceae
Genus : Kaempferia

Species : *Kaempferia galanga* (Soleh & Megantara, 2019).



Gambar 2. 2 Rimpang Kencur
Sumber: Dokumen Pribadi

2.2.2 Kandungan Kencur

Pada rimpang kencur terkandung pati (4,14%), mineral (13,37%), dan minyak atisri (2,4 – 3,9%) yang terdiri dari borneol, kamfen, sineol, pentadecal, asam metil kanil, etil ester, asam cinamat, parameumarin, asam anisic, alkaloid dan gom (Afriastini, 2010). Hasil skirning fitokimia ekstrak etanol rimpang kencur mengandung alkaloid, flavonoid, polifenol, saponin, tanin, monoterpen, seskuiterpen, dan steroid (A. D. Wulandari, 2021).

Kandungan senyawa flavonoid, saponin, alkaloid dan steroid pada rimpang kencur berfungsi sebagai antimikroba. Senyawa yang dapat menyebabkan perubahan komponen organik dan transport nutrisi yang akan mengakibatkan timbulnya efek toksik terhadap jamur adalah kandungan senyawa flavonoid pada rimpang kencur. Senyawa alkaloid

sebagai anti-bakteri yang dapat menghambat sintesis dinding bakteri. Senyawa saponin mempunyai fungsi sebagai antifungi dengan cara kerjanya dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga mampu menaikkan permeabilitas sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler keluar (Nuria, *et al*, 2009). Senyawa steroid mengakibatkan kebocoran pada lisosom bakteri. Interaksi antara steroid dan membran fosfolipid bakteri akan menyebabkan menurunnya integritas membran sehingga terjadi perubahan morfologi membran bakteri (Dayanthi, 2016). Ekstrak kental rimpang kencur sudah terbukti memiliki efek antiinflamasi, analgesik, nematocidal, pengusir nyamuk, larvasida, vasorelaksan, obat penenang, antineoplastik, antimikroba, antioksidan, antihistamin, dan mempercepat penyembuhan luka (Silalahi, 2019).

2.2.3 Manfaat Kencur

Kaempferia galanga atau kencur adalah tanaman obat herbal yang banyak di Indonesia. Menurut Raina et al, mengemukakan bahwa di India kencur merupakan bahan preparasi untuk obat ayurveda, bahan tambahan pada parfum hingga kosmetik. Di Indonesia sendiri, kencur biasanya dimanfaatkan untuk dijadikan jamu yang sering dikenal dengan jamu beras kencur. Jamu beras kencur diyakini oleh masyarakat Indonesia dapat meningkatkan nafsu makan, khususnya bagi anak-anak yang masih dalam masa pertumbuhan (Silalahi, 2019)

Selain itu, kencur juga dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pengolahan makanan untuk meningkatkan cita rasa makanan. Sehingga kencur dapat dimanfaatkan sebagai penambah aroma. Pemanfaatan kencur sebagai bahan tambahan dalam pengolahan makanan berhubungan dengan kandungan metabolit sekunder dari kencur salah satunya yaitu alkaloid, fenolik, terpenoid dan minyak atsiri. Secara etnobotani, kencur dapat dimanfaatkan sebagai obat diare, malnutrisi, rematik, maag, batuk, asma, gangguan pencernaan, demam, meningkatkan stamina, bahan utama sauna tradisional (Silalahi, 2019). Ekstrak kencur juga memiliki efek antiinflamasi karena dapat mengurasi peradangan pada hewan uji seperti tikus. Efek antiinflamasi pada ekstrak kencur didapat dari penghambatan enzim cyclooxygenase dan sintesis prostaglandin. Sehingga kencur dapat menguatkan efek antiinflamasi (Cahyawati, 2020).

2.3 Ekstrak dan Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan campuran beberapa zat yaitu zat terlarut dan zat pelarut. Pada umumnya, ekstraksi digunakan untuk pengambilan zat terlarut yang ada dalam pelarutnya. Metode ekstraksi menggunakan pelarut terdiri atas cara dingin dan cara panas. Contoh metode ekstraksi cara dingin yaitu maserasi dan perkolasi. Contoh metode ekstraksi cara panas yaitu refluks, soxhlet, digesti, infus dan dekok (Putri, 2021).

Ekstrak adalah produk hasil penyarian dari sampel yang menggunakan pelarut. Dimana pelarut yang digunakan diuapkan kembali sehingga zat aktif ekstrak menjadi pekat. Ekstrak pada umumnya berbentuk ekstrak kental atau ekstrak kering tergantung dari jumlah pelarut yang diuapkan (Salsabila, 2021).

Menurut Maradona, mengemukakan ada dua faktor yang mampu menjadi pengaruh terhadap mutu dari ekstrak yaitu faktor biologi dan faktor kimia. Faktor biologi dipengaruhi dari asal tumbuhan obat yaitu dari segi jenis, lokasi tumbuhan, waktu panen, penyimpanan bahan, umur tumbuhan dan bagian tumbuhan yang digunakan. Faktor kimia dipengaruhi oleh kandungan kimia seperti jenis senyawa aktif dan kadar total rata-rata senyawa aktif. Selain itu, pelarut yang digunakan dan kekeringan bahan juga mempengaruhi mutu ekstrak ketika proses ekstraksi (Muthmainnah, 2020).

2.4 Metode Maserasi

Maserasi berasal dari bahasa latin "*macerare*" yang memiliki arti merendam. Maserasi adalah suatu sediaan cair yang diperoleh dengan cara merendam simplisia nabati menggunakan pelarut yang cocok bukan air atau pelarut setengah air seperti etanol encer selama waktu tertentu (Tamrin, 2022). Metode maserasi merupakan metode paling sederhana yang termasuk dalam metode ekstraksi cara dingin.

Maserasi adalah proses pengestaksian simplisia dalam wadah yang disebut maserator yang diberi pelarut yang sesuai dengan beberapa kali pengadukan pada

temperatur ruangan. Campuran antara simplisia dengan pelarut kemudian dipisahkan, ampas simplisia akan mengendap dan maerat yang didapatkan dengan penyaringan sehingga tidak ada sisa simplisia yang terbawa (Imani, 2018).

Prinsip kerja dari metode maserasi adalah ekstraksi zat aktif yang dilakukan dengan cara merendam simplisia nabati dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada suhu kamar dan terlindung dari sinar matahari (T. Wulandari, 2019). Keuntungan dari penggunaan metode maserasi dalam proses ekstraksi yaitu proses pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana. Untuk kerugian dari metode maserasi adalah proses pengerjaan yang lama dan penyarian yang kurang sempurna. Pada metode maserasi diperlukan proses pengadukan secara konstan untuk meratakan konsentrasi larutan dimluar butir serbuk simplisia (Chairunnisa et al., 2019).

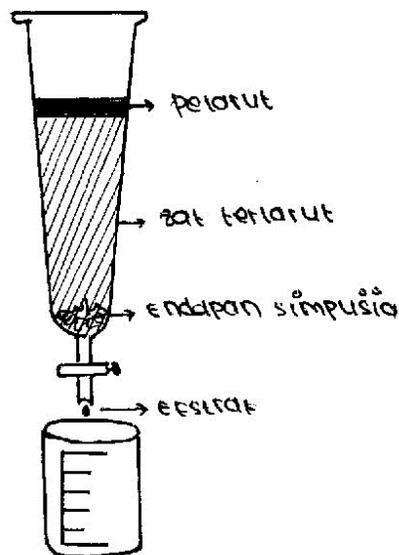
2.5 Metode Perkolasi

Perkolasi berasal dari bahasa latin "*per*" yang berarti melalui dan "*colare*" yang berarti merembes. Perkolasi adalah suatu proses penyaringan atau filtrasi dengan mengalirkan filtrat melalui serbuk simplisia yang dibasahi. Alat yang digunakan pada perkolasi disebut dengan perkolator. Sebagian besar ekstrak dibuat dengan mengesktraksi bahan baku dengan perkolasi (Fatmawati, 2019).

Prinsip kerja dari perkolasi adalah serbuk simplisia ditempatkan dalam perkolator dengan partisi berpori dibagian bawah, cairan filter atau pelarut mengalir dari atas menuju bawah melalui serbuk simplisia. Pelarut akan

melarutkan bahan aktif sel simplisia dimana sampel jenuh. Gerakan ke bawah disebabkan oleh adanya gaya gravitasi dan tekanan penyaringan cairan di atasnya, dikurangi dengan gaya kapiler yang cenderung menentang gerakan ke bawah (Ahda Rifqi et al., 2019).

Metode ekstraksi perkolasi lebih baik dibandingkan dengan metode maserasi. Hal ini dikarenakan adanya cairan penyari menyebabkan pergantian larutan yang terjadi dengan larutan yang konsentrasinya lebih rendah sehingga meningkatkan derajat perbedaan konsentrasi dan keberadaan ruangan diantara butir-butir serbuk simplisia membentuk saluran kapiler tempat mengalirnya cairan penyari menyebabkan meningkatnya perbedaan konsentrasi (Istiqomah et al., 2023).



Gambar 2. 3 Perkolasi

Sumber: Dokumen Pribadi

2.6 Kandungan Metabolit Sekunder pada Rimpang Kencur

Kencur mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder antara lain senyawa saponin, fenol, minyak atsiri serta flavonoid. Penelitian yang dilakukan oleh Umat *et al*, menyatakan bahwa kandungan dalam ekstrak minyak atsiri kencur yaitu 1,210dokosadin, beta-sitosterol, asam tridekaoat, pentadekan, asam propionate, aukalipto, karvon, pentadekan metal sinamat serta kandungan terbesar yaitu Etil p-metoksisinamat (EPMS). Kandungan flavonoid dan polifenol dalam kencur merupakan senyawa yang berperan sebagai antioksidan. Flavonoid dapat memberikan efek antioksidan dengan mencegah generasi ROS, langsung menangkap ROS atau secara tidak langsung terjadi peningkatan enzim seperti SOD (Shofiyani & Purnawanto, n.d.).

2.7 Kandungan Metabolit Sekunder pada Rimpang Jahe

Tanaman jahe memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan. Rimpang jahe positif mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, terpenoid. Sementara menurut Koban dkk, menyatakan bahwa ekstrak total metanol, fraksi n-heksana dan fraksi etil asetat jahe positif mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, triterpenoid, steroid (Lestari et al., 2020).

Kandungan alkaloid pada jahe bermanfaat untuk bahan analgesik, obat batuk dan obat pereda migrain. Kandungan flavonoid bermanfaat sebagai analgesik, antitumor, antioksidan, antiinflamasi, antibiotik, antialergi dan diuretik. Senyawa saponin dapat digunakan sebagai antikougulan, antikarsinogenik, hipoglikemik,

antioksidan dan antiinflamasi (Yuliningtyas *et al.*, 2019). Senyawa triterpenoid bermanfaat sebagai antioksidan, obat diabetes, dan mempercepat proses penyembuhan luka (Sari & Nasuha, 2021). Senyawa fenolik aktif seperti gingerol dan shogaol bermanfaat sebagai antioksidan, menjaga kesehatan jantung, menurunkan berat badan, mencegah kanker usus dan memperbaiki sistem imunitas. Selain itu, kandungan gingerol bersifat antiinflamasi dan antioksidan yang kuat (Sari & Nasuha, 2021).

2.8 Foot Sanitizer Spray

Foot sanitizer spray adalah sediaan cair berfungsi sebagai pembersih kaki dengan alkohol sebagai bahan dasarnya yang digunakan untuk membunuh mikroorganisme tanpa proses pembilasan dengan air. *Foot sanitizer spray* dirancang untuk membunuh bakteri pada permukaan kulit dengan cepat (Sirait, 2019). *Foot sanitizer spray* banyak digunakan karena praktis dalam penggunaannya, mudah dibawa dan cepat dalam penggunaannya tanpa perlu menggunakan air. Sehingga dapat digunakan ketika dalam kondisi dimana tidak dapat menemukan air untuk membersihkan kaki. Kelebihan *foot sanitizer spray* dikemukakan oleh USA (*Food and Drug Administration*) dimana *foot sanitizer spray* dapat membunuh kuman dalam kurun waktu kurang lebih 30 detik (Sirait, 2019).

2.9 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh perbedaan metode ekstraksi maserasi dan perkolasi terhadap sifat fisik dan stabilitas sediaan *foot sanitizer spray*.
2. Metode ekstraksi maserasi memiliki sifat fisik dan stabilitas paling baik dibandingkan dengan metode ekstraksi perkolasi.