

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

##### 2.1.1 Rimpang Kencur

Kencur (*Kaempferia galanga* L.) adalah Tanaman herba aromatik dari famili Zingiberaceae (temuteman). Perbedaan utama antara kencur dengan tanaman jahe lainnya adalah daunnya yang menutupi tanah. Tanaman ini ditemukan baik di dalam maupun di luar Pulau Jawa, tumbuh di daerah seperti Sumatera Barat, Sumatera Utara, dan Kalimantan Selatan (Rahardjo, M.; Rostiana, 2020). Kencur, juga dikenal sebagai *Kaempferia galanga* L., merupakan tanaman tropis dan subtropis yang memiliki khasiat terapeutik. Kencur merupakan bahan yang berguna baik untuk keperluan domestik maupun komersial (Soleh & Megantara, 2019). Kencur banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku kosmetik, jamu, obat tradisional, serta penyedap makanan dan minuman (Rosdiawan *et al.*, 2016).

##### 2.1.1.1 Klasifikasi Rimpang Kencur



**Gambar 2.1** Rimpang Kencur  
Sumber: Dokumen pribadi

Menurut (Soleh & Megantara, 2019) kedudukan tanaman rimpang kencur dalam sistematika tumbuhan (taksonomi) diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Sub Kingdom : Phanerogamae  
Divisi : Spermatophyta  
Sub Divisi : Angiospermae  
Kelas : Monocotyledonae  
Ordo : Scitaminales  
Family : Zingiberaceae  
Genus : Kaempferia  
Species : Kaempferia galanga L

#### **2.1.1.2 Morfologi Rimpang Kencur**

Morfologi rimpang kencur secara botani dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu berdaun lebar dan berdaun sempit. Kencur berdaun lebar mempunyai rimpang yang besar, sedangkan kencur berdaun sempit mempunyai rimpang kecil berwarna lebih gelap (Pamungkas, 2019). Morfologi kencur memiliki batang basal sepanjang sekitar 20 cm yang tumbuh berkelompok. Kemudian kencur memiliki daun tunggal berwarna hijau dengan tepi berwarna

coklat kemerahan. Lalu ada batang daun agak pendek, berukuran 3-10 cm terkubur di dalam tanah, panjang sekitar 2-4 cm, berwarna putih. Jumlah daun pada kencur maksimal 2-3 helai yang saling berhadapan (Setiawan *et al.*, 2018). Morfologi tanaman kencur secara botani dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu berdaun lebar dan berdaun sempit. Rimpang kencur berdaun lebar berukuran besar, sedangkan rimpang kencur berdaun sempit berukuran kecil dan warnanya lebih gelap (Nita Utami *et al.*, 2023).

#### **2.1.1.3 Manfaat dan Kandungan Rimpang Kencur**

Diketahui bahwa kencur mempunyai kandungan zat kimia seperti flavonoid, polifenol, dan saponin. Bahan aktif kencur yang terbukti efektif sebagai antijamur antara lain flavonoid, tanin, sineol, dan saponin. Berdasarkan hasil kandungan bahan aktif lain yang terdapat pada kencur, minyak atsiri mempunyai kemampuan dalam mencegah atrofi otot melalui proses denaturasi protein yang menyebabkan perubahan kestabilan molekul protein dan mengakibatkan terjadinya proses koagulasi (Alhogbi *et al.*, 2018).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Aliya (2011) menyatakan bahwa ekstrak kencur yang dioleskan pada uji menggunakan metode radang akut yang dikombinasikan dengan karagenan memiliki sifat anti inflamasi. Uji menggunakan metode radang akut yang dikombinasikan dengan karagenan memiliki sifat

anti inflamasi. Berdasarkan hasil penelitian, jumlah ekstrak kencur yang digunakan menjadi lebih pekat dan jumlah penghambatan radang ituyang terjadi menjadi lebih kecil. Hal ini menunjukkan bahwa semakin pekat ekstrak kencur yang digunakan maka semakin efektif sebagai antiinflamasi. Hasil yang berdasarkan penelitian, jumlah ekstrak kencur yang digunakan menjadi lebih pekat dan jumlah penghambatan radang yang terjadi menjadi lebih kecil. Hal ini menunjukkan bahwa semakin pekat ekstrak kencur yang digunakan maka semakin efektif sebagai antiinflamasi.

### **2.1.2 Rimpang Jahe**

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat. Rimpang jahe sering digunakan dalam masakan sebagai bumbu masakan saat menyiapkan makanan. Rimpang jahe digunakan dalam pengobatan tradisional selain sebagai bumbu masak. Rimpang jahe secara tradisional digunakan di Indonesia untuk menyembuhkan infeksi paru-paru, menstruasi, demam, ruam, kentut, dan muntah (BPOM, 1996).

### 2.1.2.1 Klasifikasi Rimpang Jahe



**Gambar 2.2** Rimpang Jahe  
Sumber: Dokumen pribadi

Secara ilmiah jahe termasuk kedalam keluarga zingiberaceae, berikut klasifikasinya (Fitaloka, 2021):

Kingdom : Plantae

Pylum : Tracheophyta

Class : Liliopsida

Ordo : Zingiberales

Family : Zingiberaceae

Genus : Zingiber mill

Species : *Zingiber officinale* Rosc.

### 2.1.2.2 Morfologi Rimpang Jahe

Sistem pertanian Indonesia menghasilkan varietas tanaman jahe (*Zingiber officinale*) yang mempunyai potensi dan prospek yang baik dan menjanjikan. Tanaman jahe mempunyai panjang total 30

cm sampai 1 m. Memiliki batang yang tajam dan rasanya agak sedikit pedas, aroma kayu yang kuat , dan tekstur halus seperti beludru. Daun jahe berbentuk lanset dan mengkilat, berukuran diameter 15–23 mm. Selain itu, ada bunga karet yang bisa dijadikan batang atau bulat tipis, serta mahkota bunga berbentuk lonjong berwarna kuning kehijauan (Fathiah, 2022).

### **2.1.2.3 Manfaat dan Kandungan Rimpang Jahe**

Jahe dimanfaatkan sebagai obat herbal karena memiliki banyak senyawa kimia aktif yang efektif dalam menyembuhkan dan mengobati berbagai macam penyakit dari ringan hingga berat, termasuk zingiberin, kamper, lemonin, borneol, shogaol, cineol, fellandren, zingiberol, gingerol, dan zingeron. Selain itu, bahan aktif jahe mempunyai sifat anti inflamasi dan sifat anti-oksidan termasuk gingerol, bukan hanya itu banyak lagi bahan aktif jahe antara lain gingerol, beta-karoten, capsaicin, asam cafeic, kurkumin, dan salisilat (Redi Aryanta, 2019).

Menurut Aryata (2019), hasil berbagai penelitian mengarah pada kesimpulan bahwa jahe sangat berguna dalam mengobati atau mencegah berbagai penyakit karena mengandung gingerol, yang memiliki efek anti-inflamasi dan anti-oksidan yang kuat.

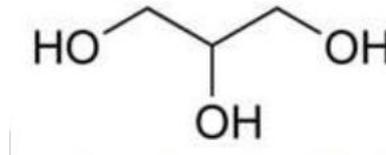
### 2.1.3 Humektan

Untuk mencegah krim mengering, humektan merupakan zat yang berfungsi mengontrol variasi hubungan kelembapan antara udara dan sediaan *foot sanitizer spray*, baik di dalam wadah maupun setelah dioleskan kekulit. Humektan memiliki mekanisme menarik uap air dari udara kepermukaan kulit dan menahannya sehingga dapat melembabkan kulit. Humektan merupakan bahan yang bisa menyerap air dari udara ataupun lapisan pada kulit dibawahnya serta menarik molekul kedalam permukaan kulit, membuat hal ini memungkinkan untuk memperkuat kelembapan dan juga dapat membantu bahan topikal yang lain bekerja lebih efektif. Selain itu, humektan juga dapat digunakan pada resep emulsi untuk mengurangi penguapan udara, baik pada saat pembuatan produk maupun pada saat diaplikasikan pada kulit. Namun jika digunakan secara topikal, konsentrasi yang tinggi pada humektan yang ada pada formula tertentu memiliki dapat memindahkan atau dapat mengurai kelembapan pada kulit sehingga kulit menjadi kering dan bahkan dapat mengakibatkan dehidrasi (Atina Rifda, 2016).

Salah satu komponen utama yang digunakan untuk membuat *foot sanitizer spray* adalah humektan. Dibutuhkan adanya humektan untuk mencegah hilangnya air sehingga kelembapan sediaan terjaga. Karena bahan ini berfungsi menjaga kestabilan sediaan dengan menyerap kelembapan dari udara sekitar dan menurunkan jumlah air yang menguap

dari sediaan, humektan sangat penting untuk efektivitas formulasi *foot sanitizer* (Andini *et al.*, 2017).

### 2.1.3.1 Gliserin



**Gambar 2.3** Struktur gliserin

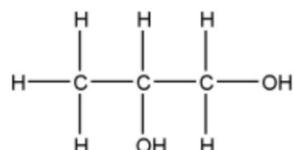
Sumber: Saputra, 2012

Gliserin tersusun dari mineral seperti sirup, tidak berwarna, jernih, manis, dan tidak berbau yang memberikan sensasi hangat . Jika tidak diganggu dalam jangka waktu yang lama, hal ini dapat membantu masa hablur yang tidak berwarna. Gliserin dapat dicampurkan menggunakan air serta etanol (95%) P, namun tidak cocok untuk digunakan dalam kloroform P. eter, minyak penguapan, dan minyak lemak (Depkes RI, 2014).

Gliserin merupakan sejenis alkohol yang tersusun dari tiga atom karbon. Ada gugus -OH pada setiap karbon. Gliserin ini dapat diperoleh dengan melakukan proses penguapan secara hati-hati. Secara umum, terlalu lama berada di udara akan menyebabkan bau menjadi tidak enak dan tidak sedap. Hal ini dimungkinkan karena proses hidrolisis menghasilkan asam lemak bebas. Selain itu, lemak tak jenuh juga dapat mengalami proses oksidasi yang meningkatkan rasa dan baunya yang tidak sedap. Peroksida tercipta ketika asam

lemak tak jenuh teroksidasi, meskipun aldehida juga akhirnya diproduksi. Inilah sumber bau dan kantung (Noviana, 2018).

### 2.1.3.2 Propilenglikol



**Gambar 2.4** Struktur propilenglikol  
Sumber: Saputra, 2012

99,5% atau lebih propilen glikol terdiri dari  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$ . Propilen glikol dicirikan sebagai cairan kental, transparan, tidak berwarna dengan rasa khas yang hampir tidak berbau dan menyerap air di udara lembab. Propilen dlikol larut dalam eter dan beberapa minyak atsiri, dapat bercampur dengan air, aseton, dan kloroform, tetapi tidak bercampur dengan lipid (Depkes RI, 1995).

Propilenglikol dipakai dalam berbagai macam formulasi farmasi dan biasanya digunakan sebagai bahan yang relatif tidak reaktif atau tidak beracun. Propilenglikol sering digunakan dalam industri kecantikan dan kosmetik serta pada industri makanan .hemat dalam kosmetik dan makanan. Glikol propilen digunakan digunakan sebagai pelarut, pengawet dan pengekstrak. Propilenglikol merupakan bahan yang umum dan unggul dibandingkan dengan gliserin. Selain itu, propilen glikol sering digunakan sebagai pelarut dan untuk mentransfer komponen yang

larut dan tidak larut dalam air di industri makanan dan kosmetik. Selain itu, propilen glikol kadang-kadang digunakan sebagai pengemulsi dan antibeku dalam makanan (Rowe *et al.*, 2006)

#### **2.1.4 Ekstraksi**

Komponen kimia pada kandungan ekstrak harus diekstraksi yakni dipisahkan dari jaringan tanaman menggunakan larutan penyaring untuk mendapatkan ekstraknya. Tujuan dari proses ekstraksi adalah untuk mengetahui komponen kimia simplisia. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi metode percobaan, waktu percobaan, suhu, jenis pelarut yang digunakan, konsentrasi pelarut percobaan, dan hubungan antara percobaan serta perbandingan pahan pelarut yang digunakan (Rosidah *et al.*, 2015). Massa komponen padat digunakan untuk menentukan proses ekstraksi, dimana proses perpindahan dimulai pada lapisan antarmuka dan berdifusi ke dalam pelarut. Proses maserasi merupakan salah satu teknik ekstraksi yang digunakan karena selain sederhana, juga sangat efektif.

Maserasi merupakan metode dalam ekstraksi yang paling banyak dan paling umum digunakan, yang melibatkan pengaplikasian atau memasukkan simplisia serta pelarut dalam jumlah yang sesuai ke dalam wadah tertutup rapat yang diletakkan pada ruangan dengan suhu kamar. Namun demikian, teknik maserasi semacam ini juga memiliki beberapa kelemahan yang signifikan, antara lain memerlukan waktu yang lama,

menggunakan banyak pelarut, dan meningkatkan kemungkinan hilangnya beberapa zat. Selain itu, sejumlah bahan kimia mungkin sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun metode maserasi juga dapat mengurangi kemungkinan kerusakan bahan kimia pada tanaman dengan karakteristik termolabil dalam situasi lain (Badaraing et al., 2020).

Salah satu manfaat ekstraksi dengan proses maserasi adalah terjaminnya tidak adanya kerusakan pada senyawa aktif yang diekstraksi (Pratiwi, 2010). Karena adanya perbedaan ukuran pori antara lapisan luar dan dalam membran, maka terjadi penguraian pada lapisan luar dinding sel dan membran sel selama proses perendaman. Hal ini menyebabkan metabolit sekunder yang terkandung dalam sitoplasma terurai dan terurai pada pelarut organik yang digunakan (Chairunnisa, 2019).

### **2.1.5 *Foot Sanitizer***

*Foot sanitizer* pada dasarnya adalah pembersih kaki yang berbahan dasar alkohol yang digunakan untuk mendisinfeksi mikroorganisme tanpa memerlukan pembilasan menggunakan air. Ini dimaksudkan untuk membantu seseorang lebih cepat membunuh bakteri yang terdapat pada permukaan kulit. *Foot sanitizer* biasanya digunakan ketika ada keadaan darurat tanpa adanya air. *Food and Drug Administration* ( FDA ) di Amerika menyatakan hal

itu bahwa *foot sanitizer* dapat membunuh bakteri hanya dalam waktu 30 menit. Terdapat dua kelompok yang diidentifikasi oleh *Center for Disease Control* ( CDC ) adalah kelompok yang mengandung alkohol dan yang tidak. *Foot sanitizer* dengan alkohol (60–95 % ) memiliki khasiat antimikroba yang lebih baik jika dibandingkan tanpa alkohol (Santoso & Riyanta, 2017). *Foot sanitizer spray* juga bertujuan untuk membuat kaki menjadi lebih bersih sehingga tidak lagi mengeluarkan bau tidak sedap (Afifah *et al.*, 2022).

#### **2.1.6 Spray**

Istilah semprot atau *Spray* merupakan suatu komposisi yang dipercikkan, seperti tetesan cairan kecil atau besar yang disalurkan dengan aplikator atau pompa semprot (Puspita *et al.*, 2020).

Sediaan farmasi dapat dikembangkan dalam bentuk semprotan, disebut juga *spray*, khususnya dalam bentuk topikal untuk diaplikasikan pada kulit. Bentuk ini memiliki kegunaan praktis yang lebih besar, durasi kontak obat yang lebih lama dibandingkan bentuk lainnya, dan ambang batas kontaminasi mikroba yang lebih rendah, sehingga berkontribusi terhadap keamanan yang lebih tinggi (Puspita *et al.*, 2020).

Menurut Murini (2013), sifat dari sediaan *spray* antara lain

1. Merupakan sistem koloid lipofobik. Untuk penggunaan sistemik, ukuran partikel cairan harus antara 2 dan 6 mikron.

2. Berlaku di lokasi yang dituju.
  3. Bahaya kontaminasi bisa dihindari.
  4. Mudah cara penggunaannya
  5. Dapat digunakan secara eksternal atau diminum secara internal (melalui inhalasi).
- f) Untuk efek topikal dapat dihindari efek iritasi.

## 2.2 Hipotesis

1. Ada pengaruh perbedaan basis gliserin terhadap sifat dan stabilitas fisik sediaan *foot sanitizer spray* ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) kombinasi rimpang jahe (*Zingiber officinale*).
2. Penggunaan gliserin sebagai basis memberikan kestabilan baik terhadap sifat fisik sediaan sediaan *foot sanitizer spray* ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) kombinasi rimpang jahe (*Zingiber officinale*).