

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan ialah suatu aspek yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Memelihara kebersihan tangan merupakan salah satu upaya dalam menjaga kesehatan tubuh. Namun, kesadaran rakyat Indonesia terhadap pentingnya kebersihan tangan tak jarang masih kurang. Warga tidak sadar bahwa saat beraktivitas, tangan seringkali tercemar bakteri (Manus dkk., 2016). Banyak sekali jenis bakteri yang melekat di tangan kita setiap harinya melalui kontak fisik, yang dapat mengakibatkan timbulnya berbagai macam penyakit yang dapat ditularkan melalui media tangan seperti diare, kolera dan cacar dsb. Salah satu bakteri yang sering mengkontaminasi kulit yaitu *Esherichia coli*.

Bakteri berpotensi menjadi patogen jika jumlahnya melebihi batas dan akan menjadi bahaya bagi manusia. Kemunculan bakteri yang melebihi batas dapat disebabkan oleh berbagai cara salah satunya yaitu kurangnya kebiasaan mencuci tangan. Pada kondisi tertentu, seringkali keberadaan air dan sabun menjadi kendala karena tidak tersedianya sarana untuk membersihkan tangan (Manus dkk., 2016). Sehingga seiring perkembangan zaman kebiasaan mencuci tangan telah teralihkan dengan bahan antiseptik. Antiseptik atau *hand sanitizier* merupakan senyawa kimia yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme pada jaringan hidup, mempunyai efek membatasi dan mencegah infeksi agar tidak menjadi lebih parah (Kusuma dkk.,

2019). Salah satu tumbuhan yang mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai antiseptik yaitu rimpang kencur.

Rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L) adalah salah satu tumbuhan yang telah di kenal oleh masyarakat sebagai bahan obat, yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit salah satunya yaitu batuk, bengkak yang diakibatkan benturan, bisul, diare. Selain itu pada beberapa penelitian menunjukkan bahwa kencur memiliki aktivitas seperti antijamur, antiinflamasi, antidiare dan antibakteri (Soleh & Megantara, 2019).

Zat aktif yang terkandung didalam kencur diantaranya saponin, flavanoid, polifenol dan minyak atsiri. Menurut hasil penelitian sebelumnya tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol rimpang kencur pada bakteri *Escherichia coli* oleh (Fajeriyati & Andika, 2017) pada rimpang kencur mempunyai daya antibakteri terhadap *Escherichia coli* pada konsentrasi 50%, 75%, 100% termasuk kategori sangat kuat dan konsentrasi 25% termasuk pada kategori kuat. Melihat potensi antibakteri yang dimiliki ekstrak etanol rimpang kencur, menarik jika diformulasikan dalam suatu sediaan. *Hand sanitizier* banyak digunakan sebab alasan kepraktisan, mudah dibawa kemana-mana serta dapat digunakan tanpa perlu menggunakan air. Menurut (Asngad dkk., 2018). Pada umumnya masyarakat menyukai penggunaan *hand sanitizier* dalam bentuk gel karena mudah merata jika dioleskan pada kulit dan mudah digunakan. Cara pemakaiannya dengan ditetaskan pada telapak tangan, kemudian diratakan pada permukaan tangan.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti melakukan penelitian mengenai formulasi sediaan gel *hand sanitizier* ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) untuk dapat lebih memanfaatkan penggunaan kencur sebagai salah satu tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai antibakteri yang dapat diformulasikan kedalam sediaan gel antiseptik tangan (*hand sanitizier*).

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Apakah ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) dapat diformulasikan ke dalam bentuk sediaan gel antiseptik tangan (*hand sanitizier*) ?
- 2) Apakah sediaan gel antiseptik (*hand sanitizier*) ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) memenuhi stabilitas parameter uji diantaranya uji organoleptik, uji homogenitas, dan uji pH ?

1.3 Tujuan

- 1) Untuk mengetahui formulasi dalam bentuk sediaan gel antiseptik tangan (*handsanitizier*) ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*).
- 2) Untuk mengevaluasi sediaan ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) terhadap stabilitas parameter uji yaitu uji organoleptik, uji homogenitas, dan uji pH.

1.4 Manfaat

1.4.1 Peneliti

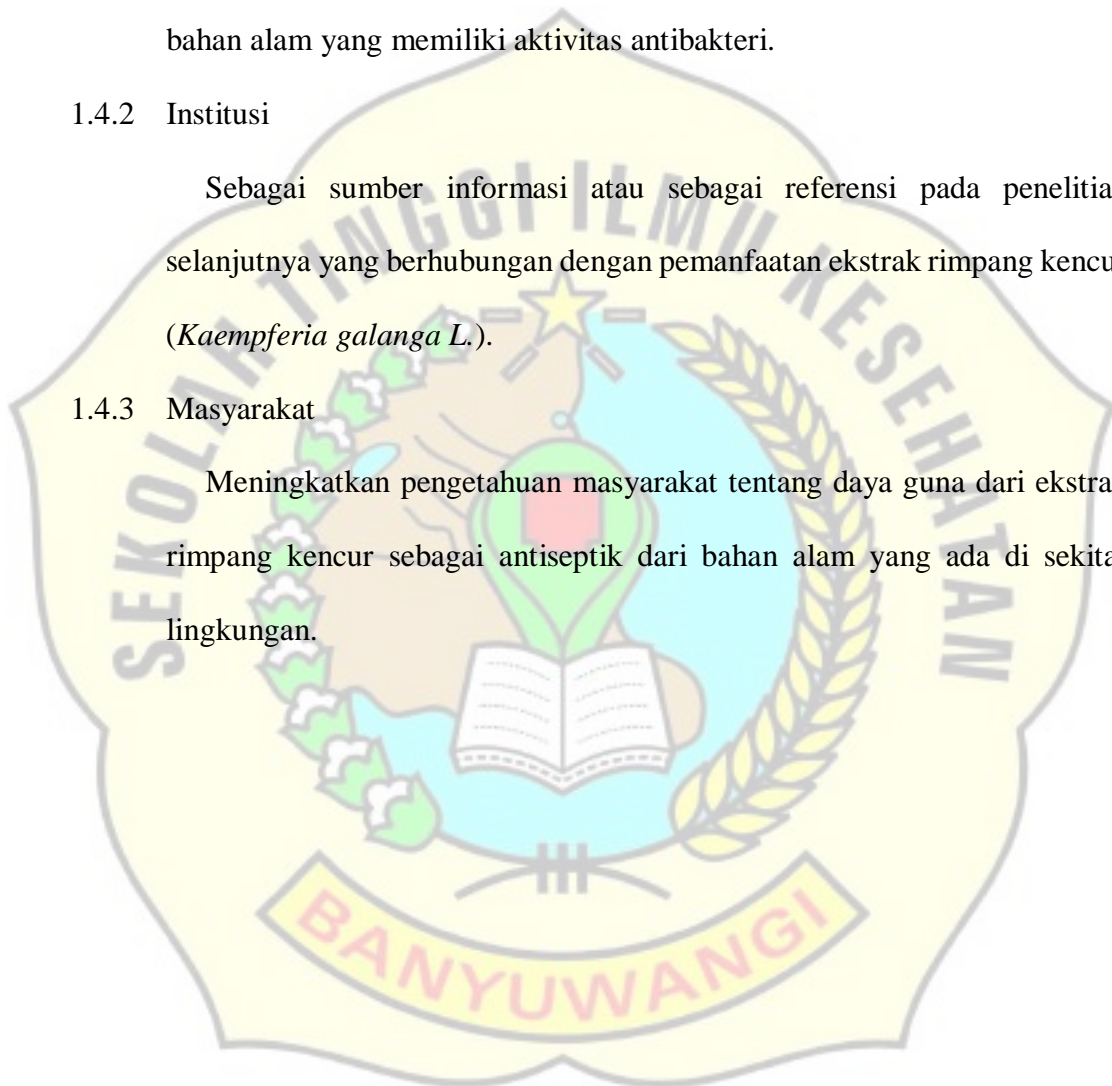
Menambah wawasan ilmu pengetahuan dan pengalaman peneliti tentang pemanfaatan rimpang kencur dengan membuat sediaan gel antiseptik dari bahan alam yang memiliki aktivitas antibakteri.

1.4.2 Institusi

Sebagai sumber informasi atau sebagai referensi pada penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan pemanfaatan ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*).

1.4.3 Masyarakat

Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang daya guna dari ekstrak rimpang kencur sebagai antiseptik dari bahan alam yang ada di sekitar lingkungan.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga* L)

2.1.1 Klasifikasi Rimpang Kencur

Kencur (*Kaempferia galanga* L) merupakan tanaman herbal memiliki khasiat obat yang hidup didaerah tropis dan subtropis. Kegunaan kencur yang sudah dikenal dikalangan masyarakat baik digunakan sebagai salah satu bumbu masak atau sebagai pengobatan (Soleh & Megantara, 2019).



Gambar 2.1 Kencur (*Kaempferia galanga* L)

Klasifikasi rimpang kencur

- Subkingdom : Tracheobionta
- Superdivisi : Spermatophyta
- Divisi : Magnoliophyta
- Kelas : Liliopsida
- Subkelas : Commelinidae
- Ordo : Zingiberales
- Famili : Zingiberaceae

Genus : *Kaempferia*

Species : *Kaempferia galanga* L.

2.1.2 Morfologi Kencur

Tumbuhan ini sepintas kelihatan seperti tumbuhan bunga terna yang hampir menutupi tanah, tidak berbatang. Rimpangnya bercabang-cabang dan berdesak-desakan, panjangnya sekitar 2 sampai 3 cm. Jorong lebar dan hampir bulat. Panjang helai daun 7 cm sampai 15 cm. Lebar 2 cm sampai 8 cm. Tangkai pendek, berukuran 3 mm sampai 10 mm. Pelepah terbenam dalam panjang 15 cm sampai 3,5 cm dan berwarna putih. Bunganya berwarna putih dan ada juga yang berwarna ungu muda. Tajuknya berwarna putih (Hariyanto , 1991)

2.1.3 Manfaat Kencur

Kencur mempunyai khasiat yaitu dapat menyembuhkan radang lambung, mengatasi masuk angin, menyembuhkan radang telinga, menyembuhkan flu, mengatasi sakit kepala, menyembuhkan diare, mengatasi mata lelah karena banyak membaca, memperlancar haid, menghilangkan kelelahan dan menyembuhkan batuk (Suparni, 2012)

2.1.4 Kandungan Kencur

Kencur (*Kaempferia galanga* L) komponen yang terkandung didalamnya antara lain saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri. Flavonoid adalah salah satu golongan fenol alam terbesar, karena memiliki sejumlah gugus hidroksil yang tidak tersulih, flavonoid merupakan senyawa polar, maka umumnya flavonoid larut pada pelarut polar seperti etanol

(C_2H_6O), methanol (CH_3OH), butanol (C_4H_9OH), air dan lain-lain (Fajeriyati & Andika, 2017).

Flavanoid merupakan salah satu kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tanaman. Flavanoid sebenarnya ada pada semua bagian tanaman termasuk daun, akar, kayu, kulit, bunga, daun buni dan biji. Beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa flavanoid tidak hanya berfungsi sebagai antioksidan namun juga memiliki manfaat melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin C, anti inflamasi, mencegah keropos tulang, antidiare, antidiabetes bahkan antibiotik (Yulianingtyas & Kusmartono, 2016).

2.2 Metabolit Sekunder

Metabolit sekunder merupakan senyawa – senyawa hasil biosintetik turunan dari metabolit primer yang umumnya diproduksi oleh organisme yang berguna untuk pertahanan diri dari lingkungan maupun serangan organisme lain (Murniasih, 2003). Metabolit sekunder yang terkandung pada kencur diantaranya yaitu :

2.2.1 Flavonoid

Flavonoid adalah kelompok senyawa fenol terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa flavonoid dapat ditemukan pada semua bagian tanaman seperti daun, bunga, buah, biji, kayu, akar dan kulit kayu. Beberapa manfaat flavonoid adalah meningkatkan efektivitas vitamin C, mencegah pengeroposan tulang, sebagai antiinflamasi dan antibakteri.

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler serta terlarut sehingga dapat menghambat membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Trisia dkk., 2018).

2.2.2 Polifenol

Polifenol adalah senyawa lipofilik yang dapat merusak membran sel bakteri. Karakteristik khas polifenol yaitu mempunyai banyak gugus fenol pada molekulnya. Fenol menghambat membran sel bakteri menggunakan mendenaturasi dan koagulasi protein (Viogenta dkk., 2017).

2.2.3 Saponin

Saponin merupakan jenis glikosida yang banyak ditemukan pada tanaman dan bersifat kompleks, memiliki karakteristik berupa buih. Mekanisme saponin sebagai antibakteri memiliki 3 cara, yaitu menghambat permeabilitas membran sel, menghambat sintesis dinding sel dan menghambat protein dengan menghasilkan senyawa kompleks dengan protein (Gunawan, 2018).

2.2.4 Minyak Atsiri

Minyak atsiri merupakan zat beraroma yang terkandung dalam tumbuhan. Minyak atsiri mudah menguap pada suhu kamar, memiliki rasa getir dan memiliki aroma yang khas dari tanaman asalnya.

2.3 Kulit

2.3.1 Definisi Kulit

Kulit adalah organ tubuh paling besar yang melapisi semua bagian tubuh, membungkus daging serta organ-organ yang terdapat di dalamnya. Luas kulit pada manusia rata-rata + 2 meter persegi dengan berat 10 kg bila ditimbang dengan lemaknya atau 4 kg bila tanpa lemaknya atau beratnya kurang lebih 15% dari berat badan seseorang. Daerah paling tebal (66 mm) pada telapak tangan (Setiadi, 2016).

2.3.2 Fungsi Kulit

Kulit menutupi dan melindungi bagian atas tubuh dan bersambung pada selaput lendir yang melapisi rongga berfungsi sebagai berikut (Setiadi, 2016) :

1) Sebagai Pelindung (proteksi)

Epidermis terutama lapisan tanduk bermanfaat menutupi jaringan-jaringan tubuh pada sebelah dalam serta melindungi tubuh dari efek luar seperti luka dan serangan kuman.

2) Sebagai Peraba atau Alat Komunikasi

Kulit sangat peka terhadap banyak sekali rangsang sensorik yang berkaitan dengan sakit, suhu panas atau dingin, tekanan, rabaan, serta getaran. Kulit sebagai indera perasa dirasakan melalui ujung-ujung saraf sensasi.

3) Sebagai Alat Pengatur Panas (termoreglasi)

Suhu tubuh seseorang adalah tetap, meskipun terjadi perubahan suhu lingkungan. Suhu normal (sebelah dalam) tubuh, yaitu suhu visera dan otak ialah 36°C sampai 37,5°C, suhu kulit sedikit lebih rendah.

4) Sebagai Tempat Penyimpanan

Kulit beraksi menjadi alat penampung air dan lemak, yang bisa melepaskannya bilamana dibutuhkan. Kulit dan jaringan dibawahnya bekerja menjadi kawasan penyimpanan air, jaringan adipose dibawah kulit artinya tempat penyimpanan lemak yang utama pada tubuh.

5) Sebagai Alat Absorpsi

Kulit bisa menyerap zat-zat eksklusif, terutama zat-zat yang larut pada lemak bisa diserap ke dalam kulit.

6) Sebagai Ekskresi

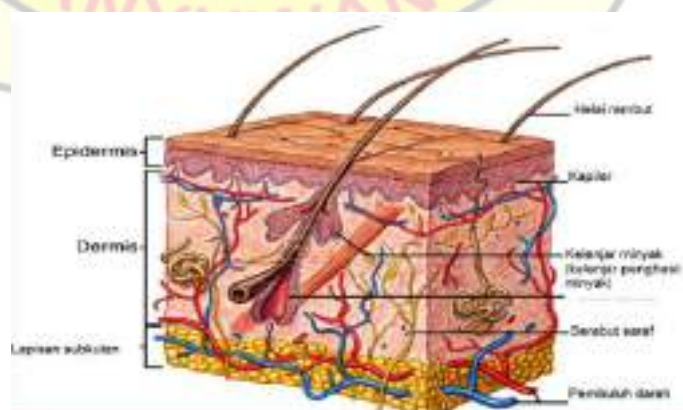
Kulit mengeluarkan zat-zat eksklusif yaitu keringat yang berasal dari kelenjar-kelenjar keringat yang dikeluarkan melalui pori-pori dengan membawa garam, yodium dan zat kimia lainnya.

7) Penunjang Penampilan

Kulit bisa mengekspresikan emosi seseorang yaitu seperti kulit merah, pucat dan kontraksi otot penegak rambut.

2.3.3 Lapisan Kulit dan Bagian-Bagian Pelengkapanya

Lapisan kulit dari lapisan luar kedalam terdiri dari epidermis, dermis, sub dermis dengan susunan sebagai berikut (Setiadi, 2016) :



Gambar 2.2 Struktur Kulit

1) Lapisan Epidermis/Kurtikula

Epidermis ialah bagian kulit yang paling luar, menempel erat pada dermis sebab secara fungsional epidermis memperoleh zat-zat makanan serta cairan antar sel dari plasma yang merembes melalui dinding-dinding kapiler dermis ke epidermis. Lapisan epidermis terdiri dari :

a. Lapisan tanduk (*stratum korneum*)

Merupakan lapisan epidermis yang paling atas dan menutupi semua lapisan epidermis lebih ke dalam. Lapisan tanduk terdiri dari beberapa lapisan sel pipih, tidak mempunyai inti, tidak mengalami proses metabolisme, tidak berwarna serta sedikit mengandung air.

b. Lapisan bening (*stratum lusidum*)

Terletak tepat dibawah lapisan tanduk. Lapisan ini terdiri dari protoplasma sel-sel jernih yang kecil, tipis serta bersifat translusen sehingga bisa dilalui sinar. Lapisan ini sangat tampak jelas di telapak tangan dan kaki.

c. Lapisan berbutir (*stratum granulosum*)

Merupakan sel gepeng berkulit kasar dan berinti, sel-sel tersebut terdapat hanya 2-3 lapisan yang sejajar dengan permukaan kulit. Tersusun oleh sel-sel keratinosit berbentuk kumparan yang mengandung butir-butir pada protoplasma.

d. Lapisan bertaju (*stratum spinosum – stratum akantosum*)

Lapisan yang paling tebal dan terdiri dari banyak glikogen. Sel-selnya dianggap spinokum sebab sel-selnya terdiri dari sel yang

bentuknya poligonal, memiliki banyak tanduk (spina) dan disebut akantosom karena sel-selnya berduri.

e. Lapisan benih (*stratum basale – erminatifum*)

Merupakan lapisan terbawah epidermis, bentuknya silindris dengan inti yang oval didalamnya ada butiran-butiran yang halus disebut butir melanin warna.

2) Lapisan Dermis (*korium*)

Dermis adalah lapisan kedua kulit, batas dengan epidermis dilapisi membran basalis dan di sebelah bawah berbatasan dengan subkutis. Dermis terdiri dari dua lapisan yaitu :

a. Bagian atas, pars papilare (*stratum papilar*)

Lapisan ini terdiri dari serat kolagen halus, alastin, dan retikulin yang tersusun membentuk jaringan halus terdapat di bawah epidermis. Lapisan ini memegang peranan penting dalam peremajaan dan penggandaan unsur-unsur kulit.

b. Bagian bawah, pars retikulare (*stratum retikularis*).

Lapisan ini mengandung jaringan pengikat rapat dan serat kologen. Sebagian besar lapisan ini tersusun bergelombang, sedikit serat retikulin dan banyak serat elastin.

3) Subkutis atau Hipodermis

Hipodermis adalah lapisan bawah kulit (*faisa superfisialis*) terdiri dari jaringan pengikat longgar. Komponennya serat longgar, elastis, dan sel lemak. Dalam lapisan hipodermis terdiri dari anyaman pembuluh arteri,

pembuluh vena, anyaman saraf yang berjalan sejajar dengan bagian atas kulit di bawah dermis. Lapisan ini memiliki ketebalan bervariasi serta mengikat kulit secara longgar terhadap jaringan dibawahnya.

2.4 Simplisia

Dalam buku “Materia Medika Indonesia” ditetapkan bahwa simplisia artinya bahan alamiah yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun, berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia dibedakan menjadi simplisia nabati, hewani dan pelikan (mineral).

Simplisia nabati adalah simplisia berupa tumbuhan utuh, bahan tumbuhan atau eksudat tumbuhan. Eksudat tumbuhan ialah isi sel yang secara impulsif keluar dari tumbuhan atau isi sel dengan cara tertentu dipisahkan dari tumbuhan yang belum berupa senyawa kimia murni (POM, Parameter Standart Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, 2000).

2.5 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses pengambilan sediaan yang mengandung zat aktif dari bahan alam dengan pelarut yang sesuai. Tujuan ekstraksi yaitu mengambil semua zat aktif dan komponen kimia simplisia (Marjoni, 2016). Ada 2 jenis metode ekstraksi menggunakan pelarut yaitu :

1) Ekstraksi panas

Ekstraksi panas digunakan apabila senyawa-senyawa yang terkandung dalam simplisia sudah dipastikan tahan panas. Metode ekstraksi yang menggunakan pemanasan diantaranya :

a. Sokhletasi

Sokhletasi adalah ekstraksi yang selalu menggunakan pelarut baru dengan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi secara terus menerus. Ekstraksi ini membutuhkan pemanasan, sehingga tidak cocok untuk senyawa yang tidak stabil terhadap panas.

b. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu. Ekstraksi ini biasanya digunakan untuk sampel yang kasar, dan salperl yang tahan dengan pemanasan langsung. Namun, refluks membutuhkan pelarut yang banyak.

c. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik yaitu dengan pengadukan secara terus menerus pada suhu yang lebih tinggi dari suhu kamar. Umum dilakukan pada suhu 40 – 500°C.

d. Infusa

Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi simplisia dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit.

e. Dekokta

Dekokta merupakan sediaan yang di dapat dengan mengaktraksi simplisia menggunakan air sebagai pelarut selama 30 menit dihitung setelah suhu mencapai 90°C.

f. Destilasi

Destilasi adalah ekstraksi senyawa dengan kandungan yang mudah menguap dari bahan segar maupun simplisia uap air.

2) Ekstraksi Dingin

Metode ekstraksi secara dingin bertujuan untuk mengekstrak senyawa-senyawa yang terdapat dalam simplisia yang tidak tahan terhadap panas atau bersifat thermolabil (dipengaruhi oleh suhu). Metode ekstraksi tanpa pemanasan ada 2 yaitu :

a. Maserasi

Maserasi berasal dari bahasa latin Macerace yang berarti mengairi dan melunakkan. Prinsip kerja maserasi adalah terlarutnya kandungan simplisia dari sel yang rusak. Selama proses ekstraksi maserasi, dilakukan pengadukan sekali waktu untuk menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi yang lebih cepat pada cairan. Sedangkan untuk keadaan yang tidak dilakukan pengadukan akan menyebabkan turunnya perpindahan zat aktif. Keuntungan dari maserasi adalah ekstraksi yang sering digunakan dalam penelitian karena cara pengerjaan dan alat yang digunakan sederhana. Jumlah pelarut yang digunakan dalam ekstraksi ini tidak membutuhkan pelarut yang banyak. Maserasi dilakukan dalam suhu ruang.

b. Perkolasi

Perkolasi merupakan penyarian dengan cairan penyari dilairkan melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Perkolasi

membutuhkan pelarut yang banyak karena selalu mengalirkan pelarut untuk proses ekstraksi. Alat yang digunakan untuk perkolasi adalah perkolator. Umumnya perkolasi dilakukan dalam suhu ruang.

2.6 Pelarut ekstraksi

Pelarut ekstraksi merupakan cairan yang digunakan untuk mengekstrak simplisia atau bahan segar agar kandungan metabolit sekunder terlarut dalam pelarut ekstraksi. Pelarut ekstraksi ada 3 jenis yaitu :

1) Pelarut Polar

Pelarut polar memiliki tingkat kepolaran yang tinggi. Pelarut ini cocok digunakan untuk mengekstrak senyawa-senyawa yang bersifat polar.

Contoh dari pelarut polar : air, metanol, etanol, dan asam asetat.

2) Pelarut Semi Polar

Pelarut semi polar memiliki kepolaran lebih kecil dari pada pelarut polar. Pelarut semi polar cocok untuk mengekstraksi senyawa semi polar.

Contoh dari pelarut semi polar : aseton, etil asetat, dikloromethana.

3) Pelarut Non Polar

Pelarut non polar hampir sama sekali tidak polar, pelarut ini dipergunakan untuk mengekstrak senyawa yang sama sekali tidak larut pada pelarut polar. Pelarut ini baik untuk mengekstrak aneka macam jenis minyak. Contoh pelarut non polar adalah heksana, eter, klorofom (Marjoni, 2016).

2.7 Gel

Menurut “ Farmakope Indonesia edisi IV” gel disebut juga sebagai jeli, artinya sistem semi padat terdiri dari suspensi yang dirancang dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan. Jika ukuran partikel dari fase terdispersi relative besar, massa gel kadang dinyatakan sebagai magma (misalnya magma bentonit). Baik gel maupun magma dapat berupa tiksotropik, membentuk semipadat bila dibiarkan dan menjadi cair pada pengocokan. Sediaan harus dikocok dulu sebelum digunakan untuk menjamin homogenitas.

Gel fase tunggal dapat dibuat dari makromolekul sintetik (misalnya karbomer) atau dari gom alam (misalnya tragakan). Sediaan tragakan disebut juga mucilago (Kesehatan RI, Farmakope Indonesia Edisi IV, 2010).

2.7.1 Komponen Gel

1) Carbopol

Carbopol merupakan gel hidrofilik, mudah terdispersi dalam air dan pada konsentrasi kecil berfungsi sebagai basis gel dengan kekentalan yang cukup pada pH 6-11 (Raymod dkk., 2009). Carbopol berwarna putih, halus seperti benang, asam dan higroskopis. Tidak toksik dan tidak mengiritasi kulit, pemerian yang sedikit berbau. Carbopol larut dalam air, etanol dan gliserin dengan konsentrasi lazim 0,5%-2% sehingga dapat menghasilkan gel yang baik dan stabil (Ansel, 1989).

2) Gliserin (*Glycerolum*)

Gliserin merupakan cairan seperti sirup, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangat, dan higroskopis. Gliserin larut bila dicampur dengan air, dan etanol (95%), praktis tidak larut dengan kloroform, eter dan minyak lemak (Kesehatan RI, Farmakope Indonesia Edisi III, 1979).

Gliserin digunakan pada berbagai formulasi farmasi termasuk sediaan oral, ophthalmik dan parenteral. Dalam sediaan topikal formulasi dan kosmetik, gliserin terutama digunakan sebagai humektan (menjaga kelembapan sediaan) dan emollient (menjaga kehilangan air dari sediaan). Gliserin harus disimpan dalam wadah kedap udara, ditempat yang sejuk dan kering (Raymod dkk., 2009).

3) Metil Paraben

Metil paraben mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 100,5 % $C_8H_8O_3$, dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Pemerian hablur kecil, tidak berwarna atau serbuk hablur putih, tidak berbau atau berbau khas lemah, mempunyai sedikit rasa terbakar. Kelarutannya sukar larut dalam air, benzena dan karbon tetraklorida, mudah larut dalam etanol dan eter (POM, Farmakope Indonesia Edisi IV, 1995).

4) Triethanolamin

TEA merupakan cairan kental yang berwarna jingga pucat yang memiliki sedikit bau amoniak. TEA merupakan campuran dari

basa. Triethanolamin digunakan secara meluas dalam formulasi sediaan farmasi topikal, terutama dalam pembentukan emulsi. TEA juga digunakan sebagai baffle, pelarut, plasticizer polimer dan sebagai humektan. TEA memiliki sinonim tealan trietilolanamina, trolaminum. TEA harus disimpan dalam wadah kedap udara terlindung dari sinar matahari (Raymod dkk., 2009).

2.7.2 Rancangan Formula Sediaan Gel

Rancangan formula menurut (Widyawati dkk., 2017) :

Komponen	b/v
Carbopol	2 g
Gliserin	10,25 g
Metil Paraben	0,2 g
TEA	2,5 g
Air ad	100 ml

Tabel 2.1 Rancangan formula sediaan gel

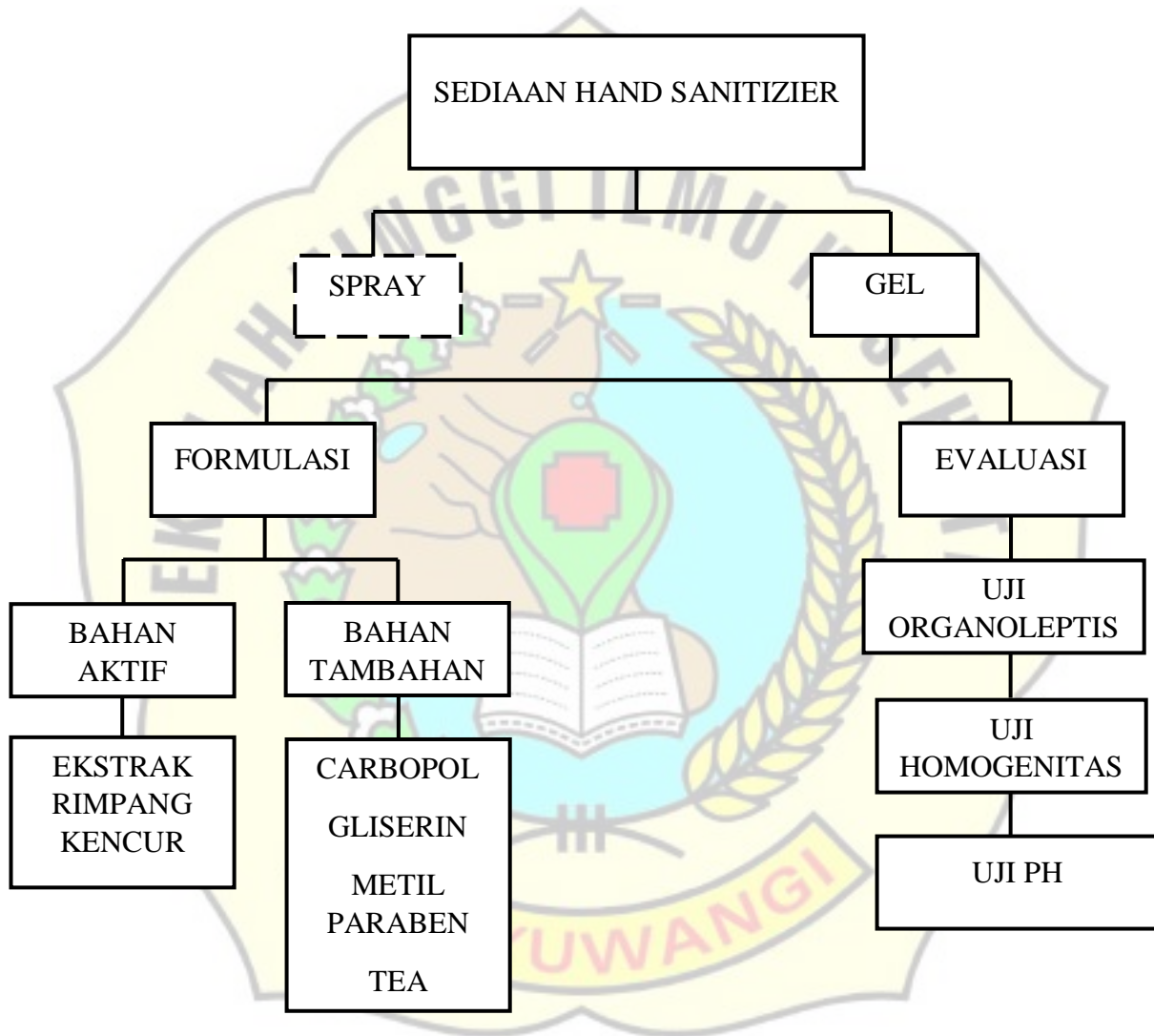
2.8 Hand Sanitizer (Gel Pembersih Tangan)

Hand Sanitizer adalah gel dengan banyak sekali kandungan yang cepat membunuh mikroorganisme yang terdapat di kulit tangan. *Hand Sanitizer* banyak digunakan karena alasan kepraktisan ketika darurat tidak ada air. *Hand Sanitizer* praktis dibawa dan bisa cepat digunakan tanpa perlu memakai air. Kelebihan ini diutarakan menurut US FDA (Food and Drug Administration) dapat membunuh kuman dalam waktu yang relatif cepat.

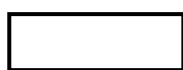
Hand Sanitizer adalah zat antiseptik yang didalamnya terdapat alkohol dengan persentase 60-95%. Selain alkohol, *Hand Sanitizer* mengandung

bahan-bahan antibakterial seperti triclosan, glycerol atau agen antimikroba lainnya (Syaiful, 2016).

2.9 Kerangka Konsep



Keterangan :



= yang dilakukan oleh peneliti.



= yang tidak dilakukan oleh peneliti.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan formulasi sediaan gel sebagai *hand sanitizier* dari ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga L*).

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bahan Alam STIKES Banyuwangi pada bulan Juni - Juli 2022.

3.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik, batang pengaduk, gelas ukur, beaker glass, penangas air, cawan porselin, sudip, sendok tanduk, pipet tetes, aluminium foil, blender, toples, tissue, kertas pH, pot gel, kaca preparat, mortir dan stamper. Bahan yang digunakan yaitu ekstrak rimpang kencur, carbopol, gliserin, TEA, methyl paraben, aquadest dan etanol 96%.

3.4 Prosedur Kerja

3.4.1 Pengumpulan Sampel

Pengambilan dilakukan secara purposif yaitu tanpa membandingkan dengan tumbuhan serupa di daerah lain. Sampel diambil dari ketersediaan di wilayah Kabupaten Banyuwangi.

3.4.2 Pengolahan Sampel

1) Pencucian

Sebanyak 3 kg rimpang kencur yang akan digunakan terlebih dahulu dipisahkan dari pengotor lalu dicuci hingga bersih pada air mengalir kemudian simplisia ditiriskan lalu ditimbang kembali.

2) Pengeringan

Pengeringan simplisia dilakukan dengan cara diangin-anginkan diudara terbuka, terhindar dari sinar matahari langsung.

3) Pembuatan serbuk

Pembuatan serbuk simplisia dilakukan dengan menggunakan blender dan ditimbang berat serbuk keringnya sebanyak 300 g. Kemudian serbuk simplisia disimpan dalam wadah tertutup baik dan terlindung dari sinar matahari langsung.

3.4.3 Pembuatan Ekstrak Rimpang Kencur

Ekstrak etanol rimpang kencur dalam penelitian ini dibuat secara maserasi berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia Edisi Pertama tahun 2013.

- a. Dimasukkan serbuk simplisia kering 300 gram kedalam toples.
- b. Ditambahkan etanol 96% yang berisi serbuk kering sebanyak 3000 ml, setelah itu ditutup menggunakan aluminum foil.
- c. Diamkan dan rendam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan kembali selama 18 jam. Kemudian disaring menggunakan kertas saring dan diperoleh filtrat 1 ampas 1.
- d. Direndam ulang ampas 1 dengan menggunakan pelarut etanol 96%.
- e. Diamkan dan rendam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan kembali selama 18 jam. Kemudian disaring menggunakan kertas saring dan diperoleh filtrat 2 ampas 2.
- f. Selanjutnya filtrat 1 dan 2 dicampur menjadi satu, kemudian dipekatkan menggunakan penangas air dengan suhu 50°C sampai didapatkan ekstrak kental dan dibuat dengan berbagai konsentrasi yaitu 50%, 75%, 100%.

3.4.4 Formulasi Sediaan Gel

Pada penelitian ini dibuat sediaan gel dengan variasi konsentrasi 50%,75%,100%. Konsentrasi ekstrak tersebut digunakan karena memiliki daya antibakteri yang sangat kuat. Formulasi gel yang akan dibuat adalah sebagai berikut (Widyawati dkk., 2017) :

Tabel 3.1 Formula Sediaan Gel Ekstrak Rimpang Kencur

Bahan	F1	F2	F3
Ekstrak rimpang kencur	10g	15g	20g
Carbopol	2g	2g	2g
TEA	2,5ml	2,5ml	2,5ml
Gliserin	10ml	20ml	30ml
Metil Paraben	0,2g	0,2g	0,2g
Etanol 96%	4ml	4ml	4ml
Aquadest	20ml	20ml	20ml

Keterangan : F1 : Konsentrasi 50%
 F2 : Konsentrasi 75%
 F3 : Konsentrasi 100%

3.4.5 Pembuatan Sediaan Gel Rimpang Kencur

- a. Disiapkan semua bahan yang akan digunakan.
- b. Bahan ditimbang sesuai dengan formula yang ada. Carbopol ditaburkan kedalam mortir berisi aquades 30 ml yang sudah dipanaskan.
- c. Carbopol yang sudah ditaburkan digerus cepat didalam mortir sampai berbentuk massa gel dan ditambahkan TEA.
- d. Setelah berbentuk massa gel, selanjutnya ditambahkan ekstrak rimpang kencur kedalam mortir, digerus sampai homogen.
- e. Alkohol 96% ditambahkan kedalam campuran sedikit demi sedikit.

- f. Metil paraben yang sudah ditimbang dilarutkan dalam aquades 5 ml kemudian dimasukkan kedalam mortir, digerus sampai homogen.
- g. Gliserin yang sudah ditimbang dimasukkan kedalam mortir, digerus hingga homogen.
- h. Setelah itu dimasukkan kedalam wadah yang sesuai dan diberi label.

3.5 Evaluasi Sediaan

Evaluasi sediaan gel antiseptik tangan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, dan uji pH.

3.5.1 Uji organoleptis

- a. Diamati secara langsung sediaan gel meliputi warna, bau dan bentuk sediaan.
- b. Dicatat hasil pengamatan.

3.5.2 Uji homogenitas

- a. Diambil sampel gel sebanyak 0,1 gram pada masing-masing formula.
- b. Dioleskan dan diratakan pada keping kaca preparat.
- c. Diamati dan sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen serta tidak terdapat sediaan yang menggumpal.

3.5.3 Uji pH

- a. Diambil sampel gel sebanyak 1 gram pada masing-masing formula.
- b. dilarutkan dengan 10 ml aquadest pada beakerglass.
- c. Dichelupkan kertas universal pH pada sampel gel.

- d. Dilihat hasil perubahan warna dan cocokan dengan standar pH universal.
- e. Sediaan gel harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 – 6,5.

3. 6 Alur Penelitian

