

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tanaman

Uraian tanaman meliputi sistematika tanaman, nama daerah tanaman, deksripsi tanaman, kandungan dan khasiat tanaman kencur.

2.1.1 Sistematika Tanaman

Sistematika tanaman kencur adalah sebagai berikut (Putra, S. W., 2016):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: Kaempferia
Spesies	: <i>Kaempferia galanga</i> L.

2.1.2 Nama Daerah dan Nama Asing Tanaman

1. Nama Daerah: Ceuko (Aceh), Kaciwer (Batak), Cakue (Minangkabau), Cokur (Lampung), Kencur (Jawa), Kencor (Madura), Bataka (Manado), Asuli (Ambon), Cakuru (Makassar), Cekir, Soku, Cekur (Nasa Tenggara) (Trufus, 2013).
2. Nama Asing: gisol, disok, dusol (Filipina), van hom (Vietnam), hom proh, pro hom, waan hom, waan teen din (Thailand), shannai (Cina) (Trufus, 2013).

2.1.3 Morfologi Tanaman

Kencur (*Kaempferia galanga* L.) termasuk suku tumbuhan Zingiberaceae dan digolongkan sebagai tanaman jenis empon-empon yang mempunyai daging buah paling lunak dan tidak berserat. Kencur merupakan tera kecil yang tumbuh subur di daerah dataran rendah atau pegunungan yang tanahnya gambur dan tidak terlalu banyak air. Daging buah kencur berwarna putih dan kulit luarnya berwarna coklat. Jumlah helaian daun kencur tidak lebih dari 2 - 3 lembar dengan susunan berhadapan. Bunganya tersusun setengah duduk dengan mahkota bunga berjumlah antara 4 sampai 12 buah, bibir bunga berwarna

lembayung dengan warna putih lebih dominan. Kencur dapat ditanam dalam pot atau di kebun yang cukup sinar matahari, tidak terlalu basah dan di tempat terbuka (Satya, 2013).

Batang dari tanaman kencur adalah batang semu. Batang semu merupakan pelepah dari daun tanaman tersebut, dimana bagian pelepah saling menutupi sehingga nampak bagian batang. Daun pada tanaman kencur tersebut tumbuhnya tunggal dan mendatar. Bentuknya bulat melebar dan memiliki ukuran lebar antara 3 cm sampai 6 cm serta panjang daunnya 7 cm sampai 12 cm. Permukaan daun sebelah atas berwarna hijau sedangkan bawah berwarna hijau pucat. Berdasarkan ukuran daun dan rimpangnya, dikenal dua tipe kencur, yaitu kencur berdaun lebar dengan ukuran rimpang besar dan kencur berdaun sempit dengan ukuran rimpang lebih kecil. Biasanya kencur berdaun lebar memiliki rimpang berbentuk bulat atau membulat. Tanaman kencur juga memiliki bunga. Warnanya putih dan pada bagian pinggirnya berwarna ungu hingga lembayung. Bunganya berbau wangi khas kencur yang muncul di antara helai-helai daun. Pada setiap tangkainya terdapat 4 kuntum sampai 12 kuntum bunga. Masing-masing bunga memiliki 4 daun mahkota. Tangkai bunga berdaun kecil sepanjang 2 cm sampai 3 cm. Putik menonjol ke atas berukuran 1 cm sampai 1,5 cm dan tangkai sari berbentuk corong. Tanaman kencur juga memiliki buah. Buah kencur yang termasuk buah kotak beruang tiga, memiliki bakal buah yang terletak agak masuk ke dalam. Tanaman kencur juga memiliki akar. Akar inilah yang dipanen dari tanaman kencur. Akar pada tanaman kencur disebut rimpang. Bentuknya besar dan menyerupai jari-jari manusia. Rimpang tumbuh memanjang ke bawah. Rimpang kencur memiliki aroma yang sangat lembut. Rimpang yang masih muda berwarna kekuningan dengan kandungan air lebih banyak dari rimpang tua. (Haryono, 2013).



Gambar 2.3.1 Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga L*)

2.1.4 Zat-zat yang Dikandung dan Khasiat Tanaman

Tanaman kencur mengandung pati (4,14 %), mineral (13,73 %), dan minyak atsiri (0,02 %) berupa sineeol, asam metil kanil dan pentadekaan, asam cinnamic, ethyl aster, asam sinamic, borneol, kamphene, paraumarin, asam anisic, alkaloid, flavonoid dan gom (Putra, S. W., 2016).

Bagian tanaman kencur yang berkhasiat yaitu rimpangnya. Khasiat kencur yaitu untuk mengobati radang lambung, radang anak telinga, influenza pada bayi, masuk angin, sakit kepala, batuk, menghilangkan darah kotor, diare, memperlancar haid dan menghilangkan kelelahan (Putra, S. W., 2016).

2.2 Bakteri

Bakteri adalah organisme uniseluler yang umumnya mempunyai ukuran 0,5 - 1,0 mikron sampai 2,0 - 10 mikron dan mempunyai tiga bentuk morfologi, yaitu bulat (*coccus*), batang (*bacil*) dan spiral.

Nama bakteri berasal dari kata "*Bacterion*" (bahasa Yunani) yang berarti tongkat atau batang. Sekarang nama itu dipakai untuk menyebut sekelompok mikroorganisme bersel satu, tidak berklorofil, berkembang biak dengan pembelahan diri serta dengan demikian kecilnya sehingga hanya tampak dengan mikroskop. Bakteri adalah mikroorganisme bersel satu dan berkembang biak membelah diri (Rahmadani, 2015).

Berdasarkan sifat pewarnaan gram, bakteri dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu (Kali, 2016):

1. Bakteri Gram Positif

Bakteri gram positif adalah bakteri yang dapat menahan zat warna ungu dalam tubuhnya meskipun telah didekolorisasi dengan alkohol. Dengan demikian tubuh bakteri itu tetap berwarna ungu meskipun disertai dengan pengecatan oleh zat warna kontras, warna ungu itu tetap dipertahankan.

2. Bakteri Gram Negatif

Bakteri gram negatif adalah bakteri yang tidak dapat menahan zat warna setelah didekolorisasi dengan alkohol akan kembali menjadi tidak berwarna dan bila diberikan pengecatan dengan zat warna kontras, akan sesuai dengan zat warna kontras.

2.2.1 Bentuk Bakteri

Berdasarkan morfologinya, maka bakteri dapat dibagi kedalam tiga golongan, yaitu (Fifendy dan Biomed, 2017):

1. Bentuk kokus (bakteri berbentuk bola)

Bakteri berbentuk bola-bola kecil dikenal dengan kokus, bakteri ini juga dapat dibedakan atas:

1. Monokokus : Berbentuk bola tunggal
2. Diplokokus : Berbentuk bola yang bergandengan dua-dua
3. Tetrakokus : Berbentuk bola yang tersusun dari 4 sel
4. Sarkina : Berbentuk bola yang terdiri dari 8 sel seperti kubus
5. Streptokokus : Berbentuk bola yang tersusun seperti rantai
6. Staphylokokus : Berbentuk bola yang tersusun seperti buah anggur

2. Bentuk Basil (bakteri berbentuk batang)

Bakteri berbentuk batang dikenal sebagai basil. Kata basil berasal dari bacillus yang berarti batang. Bentuk basil dapat pula dibedakan atas:

1. Monobasil : Berbentuk batang tunggal
2. Diplobasil : Berbentuk batang yang bergandengan dua-dua
3. Streptobasil : Bergandengan memanjang membentuk rantai

3. Bentuk Spiral

Ada tiga macam bentuk spiral:

1. *Vibrio* : Bakteri berbentuk koma
2. *Spirochaeta* : Bakteri berbentuk spiral halus dan lentur
3. *Spirillum* : bakteri berbentuk spiral tebal dan kaku

2.2.2 Faktor Pertumbuhan Bakteri

Pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor lain antara lain (Fifendy dan Biomed, 2017):

1. Tingkat keasaman (pH)

Kebanyakan mikroba tumbuh baik pada pH sekitar netral dan pH 4,6 - 7,0 merupakan kondisi optimum untuk pertumbuhan bakteri.

2. Suhu (Temperatur)

Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri. Setiap bakteri mempunyai kisaran suhu dan suhu optimum tertentu untuk pertumbuhannya. Berdasarkan kisaran suhu pertumbuhan bakteri dibedakan atas tiga kelompok sebagai berikut:

1. Psikrofil, yaitu bakteri yang mempunyai kisaran suhu pertumbuhan pada suhu 0 - 20°C
2. Mesofil, yaitu bakteri yang mempunyai kisaran suhu pertumbuhan 20 - 45°C
3. Termofil, yaitu bakteri yang suhu pertumbuhannya di atas 45°C.

Bakteri patogen umumnya mempunyai suhu optimum pertumbuhan sekitar 37°C, yang juga adalah suhu tubuh manusia.

3. Nutrisi

Bakteri sama dengan makhluk hidup lainnya, memerlukan suplai nutrisi sebagai energi dan pertumbuhan selnya. Unsur-unsur dasar tersebut adalah karbon, nitrogen, hidrogen, oksigen, sulfur, fosfor, zat besi dan sejumlah kecil logam lainnya. Ketiadaan atau kekurangan sumber-sumber nutrisi ini dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri hingga pada akhirnya dapat menyebabkan kematian. Kondisi tidak bersih dan higienis pada lingkungan adalah kondisi yang menyediakan sumber nutrisi bagi pertumbuhan bakteri sehingga bakteri dapat tumbuh berkembang di lingkungan seperti ini. Oleh karena itu, prinsip daripada

menciptakan lingkungan bersih dan higienis adalah untuk meminimalisir sumber nutrisi bagi bakteri agar pertumbuhannya terkendali.

4. Oksigen

Bakteri mempunyai kebutuhan oksigen yang berbeda-beda untuk pertumbuhannya. Berdasarkan kebutuhannya akan oksigen, bakteri dibedakan atas 4 kelompok sebagai berikut:

1. Aerob, yaitu bakteri yang membutuhkan oksigen untuk pertumbuhannya.
2. Anaerob, yaitu bakteri yang tumbuh tanpa membutuhkan oksigen.
3. Anaerob fakultatif, yaitu bakteri yang dapat tumbuh dengan atau tanpa adanya oksigen.
4. Mikroaerofil, yaitu bakteri yang membutuhkan oksigen pada konsentrasi yang lebih rendah daripada konsentrasi oksigen yang normal di udara.

2.3 Staphylococcus aureus

Bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk dalam famili *Micrococcaceae*. Bakteri ini berbentuk bulat. Koloni mikroskopik cenderung menyerupai buah anggur. Menurut bahasa Yunani, *Staphylococcus* berasal dari kata *staphyle* yang berarti kelompok buah anggur dan *coccus* yang berarti bulat. *Staphylococcus* adalah bakteri Gram positif berbentuk bulat. *Staphylococcus* berdiameter 0,8 - 1,0 mikron, tidak bergerak dan tidak berspora.

Staphylococcus aureus tumbuh dengan baik dalam kaldu biasa pada suhu 37°C. Kisaran suhu pertumbuhan adalah 15 - 40°C dan suhu optimum adalah 35°C. *Staphylococcus aureus* bersifat anaerob fakultatif dan menghasilkan enzim katalase.

Staphylococcus aureus adalah salah satu spesies yang menghasilkan pigmen berwarna kuning emas. *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh dengan atau tanpa bantuan oksigen dan bakteri ini bersifat patogen pada manusia (Radji, 2016).

2.3.1 Sistematika Staphylococcus aureus

Sistem klasifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai berikut (Maradona, 2013):

Divisi	: Protophyta
Sub divisi	: Schizomycetes
Ordo	: Eubacteriales

Famili : Micrococcacea
Genus : Staphylococcus
Spesies : *Staphylococcus aureus*

2.3.2 Penyakit dan Gejala yang Ditimbulkan

Staphylococcus aureus menyebabkan berbagai macam jenis infeksi pada manusia, antara lain: infeksi pada kulit seperti impetigo dan bisul; serta infeksi yang lebih serius seperti pneumonia, mastitis (infeksi pada payudara), bleafaritis (infeksi tepi kelopak mata) dan infeksi pada saluran urin. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu penyebab utama infeksi nosokomial akibat luka tindakan operasi dan pemakaian alat-alat perlengkapan perawatan di rumah sakit. *Staphylococcus aureus* juga dapat menyebabkan keracunan makanan akibat enterotoksin yang dihasilkannya dan menyebabkan sindrom renjat toksik (Radji, 2016).

2.4 Antibakteri

Antibakteri merupakan zat yang dapat menghambat atau membunuh bakteri dengan penyebab infeksi. Infeksi disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme yang patogen, dimana mikroba masuk ke dalam jaringan tubuh dan berkembang biak di dalam jaringan. Antibakteri dikatakan memiliki efek yang efektif jika zona hambat pertumbuhan bakteri 14 - 16 mm.

Ruang lingkup bakteri yang dapat dipengaruhi oleh zat antibakteri disebut dengan spektrum antibakteri. Berdasarkan spektrum aksinya, zat antibakteri dibagi:

1. Spektrum sempit (Narrow Spectrum)

Zat antibakteri efektif sebagian bakteri gram positif atau bakteri gram negatif. Contohnya: Penisilin G, Penisilin V, Kanamisin, Klindamisin.

2. Spektrum luas (Broad spectrum)

Zat tersebut efektif melawan prokariot, baik membunuh atau menghambat bakteri gram positif dan bakteri gram negatif dalam ruang lingkup yang luas. Contohnya: tetrasiklin, Ampisilin, Rifampisin, Amoxicilin (Kali, 2016).

2.4.1 Uji Antibakteri

Terdapat bermacam-macam metode uji antibakteri yaitu:

1. Metode difusi agar

Metode yang paling sering digunakan adalah metode difusi agar. Cakram kertas saring berisi sejumlah tertentu obat ditempatkan pada permukaan medium padat yang sebelumnya telah diinokulasi bakteri uji pada permukaannya. Setelah inkubasi, diameter zona hambatan sekitar cakram dipergunakan mengukur kekuatan hambatan obat terhadap organisme uji. Metode ini dipengaruhi oleh beberapa faktor fisik dan kimia, selain faktor antara obat dan organisme (misalnya sifat medium dan kemampuan diusi, ukuran molekular dan stabilitas obat). Meskipun demikian standarisasi faktor-faktor tersebut memungkinkan melakukan uji kepekaan dengan baik.

2. Metode dilusi agar

Metode ini menggunakan antimikroba dengan kadar yang menurun secara bertahap baik dengan media cair atau padat. Kemudian media diinokulasi bakteri uji dan dieramkan. Tahap akhir, dilarutkan antimikroba dengan kadar yang menghambat atau mematikan. Uji kepekaan cara dilusi agar memakan waktu dan penggunaannya dibatasi pada keadaan tertentu saja. Uji kepekaan cara dilusi cair dengan menggunakan tabung reaksi, tidak praktis dan jarang dipakai; namun kini ada cara yang lebih sederhana dan banyak dipakai, yakni menggunakan microdilution plate. Keuntungan uji mikrodilusi cair adalah bahwa uji ini memberi hasil kuantitatif yang menunjukkan sejumlah antimikroba yang dibutuhkan untuk mematikan bakteri (Jawetz,2001).

2.5 Ekstrak

Menurut Farmakope Indonesia edisi V, Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan.

2.5.1 Metode Ekstraksi

Menurut Farmakope Indonesia edisi V pembuatan ekstrak ada dua cara, yaitu maserasi dan perkolasi.

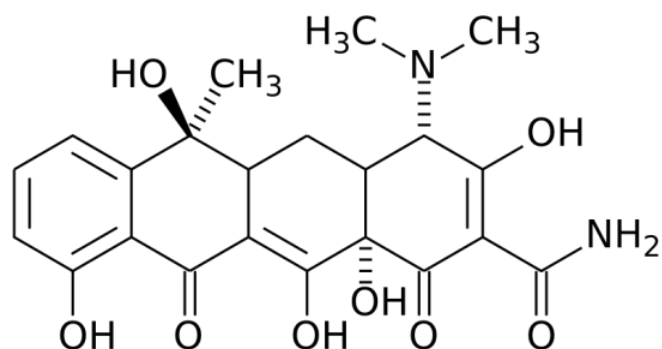
1. Maserasi

Kecuali dinyatakan lain, dilakukan dengan cara memasukkan 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat halus yang cocok ke dalam sebuah bejana, tuangi dengan 75 bagian cairan penyari, tutup, biarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil diaduk, serkai, peras, cuci ampas dengan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Pindahkan ke dalam bejana tertutup, biarkan di tempat sejuk, terlindung dari cahaya selama 2 hari, enap tuangkan lalu saring.

2. Perkolasi

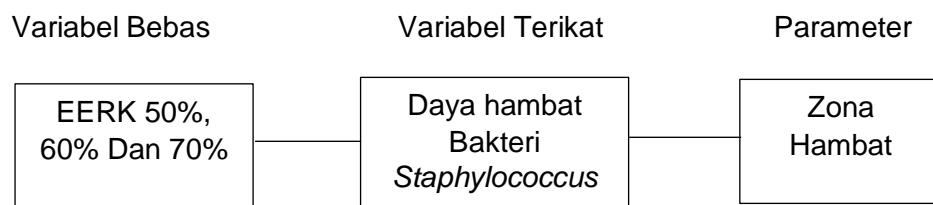
Kecuali dinyatakan lain, dilakukan dengan cara basahi 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat halus yang cocok dengan 2,5 bagian sampia 5 bagian cairan penyari, masukkan ke dalam bejana tertutup sekurang-kurangnya selama 3 jam. Pindahkan massa sedikit demi sedikit ke dalam perkolator sambil ditekan dengan hati-hati, tuangi cairan penyari secukupnya sampai cairan mulai menetes dan diatas simplisia masih terdapat selapis cairan penyari, tutup perkolator diamkan selama 24 jam. Biarkan cairan menetes dengan kecepatan 1 ml/menit tambahkan berulang-ulang cairan penyari sehingga selalu terdapat selapis cairan penyari di atas simplisia, hingga diperoleh 80 bagian perkolat. Peras massa campurkan airan perasan ke dalam perkolat, tambahkan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Pindahkan kedalam bejana, tutup biarkan selama 2 hari di tempat sejuk, terlindung dari cahaya. Enap tuangkan lalu disaring.

2.6 Tetrasiklin



Rumus Molekul	: $C_{22}H_{24}N_2O_8 \cdot HCL$
Pemerian	: Serbuk hablur, kuning; tidak berbau. Stabil di udara tetapi dengan pemaparan dengan cahaya matahari kuat menjadi gelap
Kelarutan	: Larut dalam air, larut dalam alkali hidroksida, dan larut dalam karbonat, sukar larut dalam etanol, praktis tidak larut dalam kloroform dan dalam eter (Farmakope Indonesia Ed.V, 2014).

2.7 Kerangka Konsep



Keterangan:

EERK = Ekstrak Etanol Rimpang Kencur

2.8 Defenisi Operasional

1. Ekstrak Etanol Rimpang Kencur merupakan sediaan pekat yang diperoleh dari rimpang kencur
2. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif aerob bersifat oportunist yaitu memanfaatkan kerusakan pada mekanisme pertahanan inang untuk memulai suatu infeksi.
3. Zona hambat bakteri adalah daerah yang tidak ditumbuhi oleh bakteri, zona ini ditandai dengan daerah transparan atau tampak jernih.

2.9 Hipotesis

Ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga L*) memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.