

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* L.)

2.1.1 Morfologi Tumbuhan

Pohon pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) adalah tanaman yang golongan terna monokotil tahunan berbentuk pohon yang tersusun atas batang semu. Batang semu merupakan tumpukan pelepah daun yang tersusun rapat dan teratur. Buah pisang umumnya tidak berbiji atau bersifat partenokarpi (Anonim, 2009). Daun pisang letaknya tersebar, helaian daun berbentuk lanset memanjang yang panjangnya antara 30-40 cm. Helaian daun bentuknya lanset memanjang, mudah koyak, panjang 1,5-3m, lebar 30-70 cm, buahnya merupakan buah buni, bulat memanjang dan membengkok, tersusun seperti sisir dua baris, dengan kulit berwarna hijau, kuning, dan coklat. Tiap sisir terdiri dari beberapa buah pisang. Berbiji atau tanpa biji, bijinya kecil, bulat, dan warna hitam bentuk buah pisang kepok agak gepeng dan bersegi. Berbentuk gepeng, ada yang menyebutnya pisang gepeng. Ukuran buahnya kecil, panjangnya 10-12 cm dan beratnya 80-120 g. Kulit buahnya tebal dengan warna kuning kehijauan dan kadang bernoda coklat nyata, tersusun sejajar dan menyirip

2.1.2 Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Zingiberales
Family	: Musaceae
Genus	: Musa
Spesies	: <i>Musa paradisiaca</i> . L.

2.3.3 Kandungan Kimia Daun dan Pelepah Pisang Manurun

Daun pisang mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, dan tanin, polifenol (Tiara dan Puspita, 2017). Pelepah pisang mengandung senyawa kimia antara lain saponin, tannin dan flavanoid. Senyawa-senyawa tersebut berfungsi dibidang pengobatan (Wijaya, 2010).

2.2 Simplisia

2.2.1 Menurut Departemen Kesehatan RI pengertian simplisia adalah bahan alami yang digunakan untuk obat dan belum mengalami perubahan proses apapun, dan kecuali dinyatakan lain umumnya berupa bahan yang dikeringkan. Menurut Gunawan dan Mulyadi (2004) simplisia adalah istilah yang dipakai untuk menyebut bahan-bahan obat alam yang berupa dalam wujud aslinya atau yang belum mengalami perubahan bentuk. Simplisia dibagi menjadi tiga golongan yaitu simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia mineral.

2.2.1.1 Simplisia Nabati

Simplisia nabati merupakan simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman dan eksudat tanaman. Yang dimaksud eksudat tanaman ialah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau zat-zat nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan dari tanamannya.

2.2.1.2 Simplisia Hewani

Simplisia hewani merupakan pengelolaan simplisia hewan utuh, bagian hewan, atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan.

2.2.1.3 Simplisia Mineral

Simplisia mineral merupakan simplisia yang berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau yang telah diolah dengan cara yang sederhana dan belum berupa zat kimia murni.

2.2.2 Kualitas Simplisia

2.2.2.1 Bahan Baku Simplisia

Bahan baku simplisia bisa diperoleh dari tanaman yang dibudidayakan. Jika simplisia berasal dari tanaman yang dibudidayakan maka keseragaman umur, masa panen dan galur (asal-usul garis keturunan) tanaman dapat dipantau. Sedangkan jika simplisia diambil dari tanaman liar maka akan banyak kendala dan variabilitasnya yang tidak bisa dikendalikan seperti, asal tanaman, umur, dan tempat tumbuh tersebut.

2.2.2.2 Proses Pembuatan Simplisia

Ada beberapa tahapan dalam proses pembuatan simplisia. Tahapan pertama dimulai dari pengumpulan bahan baku terlebih dahulu, kemudian sortasi basah, pencucian, pengubahan bentuk, pengeringan, sortasi kering, pengepakan dan yang terakhir yaitu penyimpanan.

2.3 Ekstrak

Ekstrak ialah sediaan padat yang diperoleh dengan cara mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan dengan sedemikian sehingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Syamsuni, 2007).

2.3.1 Ekstrak encer merupakan sediaan yang mempunyai konsistensi semacam madu dan dapat dituang.

2.3.2 Ekstrak kental merupakan sediaan yang dilihat dalam keadaan dingin dan dapat dituang. Kandungan airnya berjumlah hingga 30% dan kandungan airnya dapat dituang.

- 2.3.3 Ekstrak kering merupakan sediaan yang mempunyai konsistensi kering serta mudah dituang, sebaiknya sediaan mempunyai kandungan lembab tidak lebih dari 5%.
- 2.3.4 Ekstrak cair, merupakan ekstrak yang dibuat dengan sedemikian rupa sehingga 1 bagian simplisia sesuai dengan 2 bagian ekstrak cair.

2.4 Metode ekstraksi

2.4.1 Cara dingin

2.4.1.1 Maserasi

Maserasi merupakan metode pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dan beberapa kali pengocokkan atau pengadukan pada temperatur ruangan atau suhu kamar (Depkes RI, 2000). Maserasi dilakukan untuk menarik zat-zat yang berkhasiat baik tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan. Secara teknologi maserasi termasuk ekstraksi dengan metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Metode maserasi ini umumnya menggunakan pelarut non air atau pelarut non-polar. Menurut teorinya, ketika simplisia yang akan dimaserasi direndam dalam pelarut yang dipilih, maka ketika direndam cairan penyari akan menembus kedalam sel yang penuh dengan zat aktif dan karena ada pertemuan antara zat aktif dan penyari tersebut maka terjadi proses pelarutan (zat aktifnya larut dalam cairan penyari) sehingga penyari yang masuk kedalam sel tersebut akhirnya akan mengandung zat aktif.

2.4.1.2 Perkolasi

Perkolasi merupakan ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru dan sempurna (*Exhaustiva extraction*) umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Prinsip perkolasi adalah dengan menempatkan pada suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat berpori. Perkolasi mempunyai beberapa proses, yaitu terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara,

tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak), terus-menerus sampai didapatkan ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Depkes RI, 2000).

2.4.2 Cara panas

2.4.2.1 Refluks

Refluks merupakan ekstraksi menggunakan pelarut pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu serta jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya proses ini dilakukan pengulangan pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga didapat proses ekstraksi yang sempurna.

2.4.2.2 Sokhletasi

Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru, dengan menggunakan alat soklet sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Ditjen POM, 2000).

2.4.2.3 Digesti

Digesti merupakan maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur kamar, secara umum biasanya dilakukan pada temperatur 40-50°C.

2.4.2.4 Infusa

Infusa merupakan ekstraksi yang menggunakan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infusa tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96-98°C) selama waktu tertentu 15-20 menit.

2.4.2.5 Dekokta

Dekokta merupakan infus dengan waktu yang relatif lebih lama yaitu 30 menit, dengan temperatur mencapai titik didih air (DepKes RI, 2000).

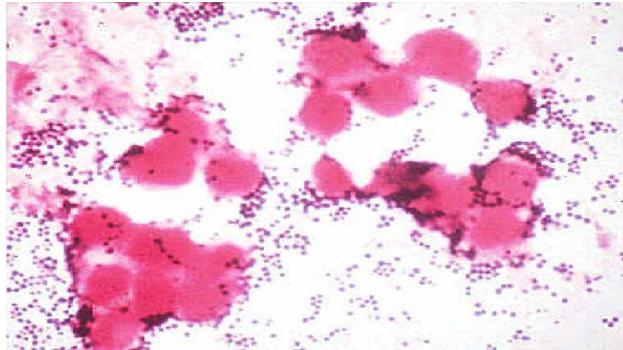
2.5 Bakteri

Bakteri merupakan salah satu mikroorganisme golongan prokariotik (tidak mempunyai selubung inti). Bakteri sebagai makhluk hidup yang memiliki informasi genetik DNA, tapi tidak terlokalisasi dalam tempat khusus (nukleus) dan tidak memiliki membran inti. DNA bakteri berbentuk sirkuler, panjang dan biasa disebut nukloid. DNA bakteri tidak mempunyai intron dan hanya tersusun atas ekson saja. Bakteri juga memiliki DNA ekstrakromosomal yang tergabung menjadi plasmid yang berbentuk kecil dan sirkuler (Yulika, 2009).

Berdasarkan pewarnaannya gram bakteri dibedakan menjadi dua yaitu, bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Bakteri gram positif adalah bakteri yang mempunyai dinding sel yang tersusun dari satu lapis saja yaitu peptidoglikan yang relatif tebal, contoh bakteri gram positif : *Staphylococcus epidermidis*. Bakteri gram negatif adalah bakteri yang mempunyai dinding sel dua lapis yaitu lapisan luar yang tersusun dari lipopolisakarida tetapi lebih tipis dari pada bakteri gram positif. Contoh bakteri gram negatif : *E.coli* (Sutio, 2008). Pada penelitian ini bakteri yang digunakan adalah bakteri gram positif yaitu *Staphylococcus epidermidis*.

2.5.1 Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis (*S. epidermidis*) adalah salah satu spesies dari genus bakteri *Staphylococcus* yang sering ditemui dalam kepentingan di bidang klinis. Bakteri ini merupakan bakteri gram positif berbentuk bulat, biasanya tersusun tak beraturan seperti anggur yang bersifat aerob dan anaerob fakultatif, termasuk *staphylococcus* dengan koagulasi negatif. Sebagian besar bakteri ini merupakan flora normal pada kulit dan membran mukosa manusia. Bakteri ini mempunyai pertumbuhan paling baik pada kondisi aerob (Jawetz, *et al* 2010).



Gambar 2.1. *Staphylococcus epidermidis* (Todar, 2009)

2.6 Antibakteri

Antibakteri adalah zat yang dapat menghambat pertumbuhan. Dalam penggolongannya antibakteri dikenal dengan antiseptik dan antibiotik. Berbeda dengan antibiotik yang tidak merugikan sel-sel jaringan manusia, daya kerja antiseptik tidak membedakan antara mikroorganisme dan jaringan tubuh. Antibiotik (L. Anti = lawan, bios = hidup) adalah zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri, yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan kuman, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil. Turunan zat-zat ini yang dibuat secara semi-sintetis, juga termasuk kelompok ini, begitu pula semua senyawa sintetis dengan khasiat antibakteri (Kirana, 2010).

2.6.1 Struktur Kimia

2.6.1.1 Golongan β -laktam, yang terdiri dari tiga kelompok, yaitu kelompok sefalosporin (sefaleksin, sefazolin, sefuroksim, sefadroksil, seftadizim), kelompok monosiklik, dan kelompok penisilin (penisilin, amoksisilin).

2.6.1.2 Golongan Aminoglikosida terdiri dari streptomisin, gentamisin, amikasin, neomisin, dan paranomisin.

2.6.1.3 Golongan Tetrasiklin terdiri dari tetrasiklin, doksisisiklin, dan

monosiklin.

2.6.1.4 Golongan Makrolida terdiri dari eritromisin, klindamisin, dan sinergistin.

2.6.1.5 Golongan Kloramfenikol terdiri dari kloramfenikol dan tiamfenikol.

2.6.1.6 Golongan linkomisin, contohnya linkomisin.

2.6.1.7 Golongan Kuinolon.

2.6.2 Mekanisme kerja Antibakteri

Cara kerja terpentingnya adalah perintangannya sintesa protein, sehingga kuman dapat musnah atau berkembang lagi, misalnya kloramfenikol, tetrasiklin, aminoglikosida, makrolida dan linkomisin (Kirana, 2010). Berdasarkan mekanismenya dapat dikelompokkan dalam lima kelompok yaitu :

2.6.2.1 Menghambat sintesis dinding sel bakteri, dengan tekanan osmotik yang tinggi didalam sel dan dapat berfungsi untuk mempertahankan bentuk dan ukuran sel. Kerusakan dinding sel dapat menyebabkan lisis. Dinding sel mengandung peptidoglikan. Lapisan peptidoglikan pada dinding sel bakteri gram positif berukuran lebih tebal daripada bakteri gram negatif. Sehingga menghilangkan kemampuan berkembang biak dan menimbulkan lisis, contoh: penisillin dan sefalosporin, vankomisin, basitrasin dan sikloserin (Karina, 2013).

2.6.2.2 Mengganggu kebutuhan membran sel, mempengaruhi permeabilitas sehingga dapat menimbulkan kebocoran serta kehilangan senyawa intraseluler, contoh : nistatin (Karina, 2013).

2.6.2.3 Menghambat metabolisme sel bakteri, membutuhkan asam folat untuk kelangsungan hidupnya. Asam folat tersebut harus

disintesi oleh bakteri dari asam amino benzoate, contoh: sulfonamide dan trimetoprim (Karina, 2013)

- 2.6.2.4 Menghambat sintesis protein sel bakteri, berlangsung didalam ribosom, contoh : tetrasiklin, kloramfenikol dan eritromisin (Karina, 2013).
- 2.6.2.5 Menghambat sintesis asam nukleat, contoh : rifampisin dan golongan kuinolon (Karina, 2013).
- 2.6.2.6 Aktivitas Pada umumnya aktivitasnya dinyatakan dengan satuan berat (mg), kecuali zat-zat yang belum dapat diperoleh 100 % murni terdiri dari beberapa campuran zat.
- 2.6.2.7 Daya Kerja Berdasarkan daya kerjanya, antibiotik dibagi dalam dua kelompok, yaitu (Nugraha, 2013):
 - a. Bakteriostatik, yaitu menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri.
 - b. Bakterisid, yaitu membunuh bakteri secara langsung.
- 2.6.2.8 Spektrum Kerja Berdasarkan spektrum kerjanya, antibiotik terbagi atas :
 - a. Spektrum luas, bekerja terhadap lebih banyak bakteri, baik gram negatif maupun gram positif serta jamur. Contoh : tetrasiklin, ampicilin, sefalosporin dan kloramfenikol (Tina, 2009).
 - b. Spektrum sempit, bekerja terhadap jenis bakteri saja. Contoh : eritromisin dan klindamisin hanya bekerja terhadap bakteri gram positif dan gentamisin hanya bekerja terhadap gram negative (Tina, 2009).

2.7 Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktifitas antibakteri digunakan untuk mengukur kemampuan suatu agen antibakteri secara in vitro sehingga dapat menentukan potensi antibakteri

dalam larutan, konsentrasinya dalam cairan tubuh atau jaringan dan kepekaan mikroorganisme penyebabnya terhadap obat yang digunakan untuk pengobatan.

Uji aktivitas antibakteri dibedakan menjadi dua, yaitu :

2.7.1 Metode difusi

Pada metode difusi, aktivitas antibakteri ditentukan dengan cara mengukur zona hambat yang terbentuk. Zona hambat menunjukkan adanya penghambatan pertumbuhan bakteri (Karina, 2013).

Metode difusi mempunyai 3 cara, yaitu:

2.7.1.1 Metode Parit (*ditch plate*), metode ini menggunakan parit yang dibuat pada lempeng agar yang telah diberi bakteri. Kemudian parit diisi zat antibakteri yang ingin di uji. Lempeng agar kemudian diinkubasi dan kemudian diamati zona hambat yang terbentuk di sekeliling parit (Karina, 2013).

2.7.1.2 Metode Lubang (*healtley cup/punched hole*), pada metode ini media agar terlebih dahulu diberi bakteri kemudian dibuat beberapa lubang. Lubang-lubang tersebut diisi dengan zat antibakteri yang akan di uji. Setelah itu media agar di inkubasi, kemudian amati zona hambat di sekeliling lubang (Karina, 2013).

2.7.1.3 Metode cakram *disc (disc diffusion)*, metode ini sangat sering digunakan untuk pengujian aktivitas antibakteri dan hanya menggunakan sedikit bahan yang diuji. Metode ini menggunakan petri dish, kemudian bakteri ditanam di permukaan agar secara merata. Cakram *disc* yang mengandung sejumlah bahan yang diuji kemudian ditempatkan di tengah agar kemudian diinkubasi selama 24 jam atau lebih. Kemudian hitung zona hambat "*cleared zone*" yang telah terbentuk disekeliling cakram disc dan dibandingkan dengan antibiotik standarnya (Karina, 2013).

2.7.2 Metode Dilusi

Metode ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi terendah dari zat antimikroba yang diuji. Hasil pengamatan dapat diukur dengan Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Bunuh Minimal (KBM) (Karina, 2013).

Metode dilusi terbagi menjadi dua yaitu dilusi cair (*broth dilution*) dan dilusi padat (*solid dilution*).

2.7.2.1 Metode Dilusi Cair

Metode ini mengukur *minimum inhibitory concentration* (MIC) atau kadar hambat minimum (KHM) dan *minimum bactericidal concentration* (MBC) atau kadar bunuh minimum (KBM).

Cara yang dilakukan pada metode ini yaitu dengan membuat seri pengenceran agen antibakteri pada medium cair yang ditambahkan dengan bakteri uji. Larutan uji agen antibakteri pada kadar terkecil yang terlihat jernih tanpa adanya pertumbuhan bakteri uji ditetapkan sebagai KHM. Larutan yang telah ditetapkan sebagai KHM tersebut selanjutnya dikultur ulang pada media cair tanpa penambahan bakteri uji ataupun agen antibakteri, dan diinkubasi selama 18-24 jam. Media cair yang tetap terlihat jernih setelah diinkubasi ditetapkan sebagai KBM (Pratiwi, 2008).

2.7.2.2 Metode Dilusi Padat

Metode ini sama dengan metode dilusi cair namun menggunakan media padat (*solid*). Keuntungan metode ini adalah satu konsentrasi agen antibakteri yang digunakan untuk menguji beberapa bakteri uji (Pratiwi, 2008).

2.8 Jerawat

2.8.1 Pengertian Jerawat

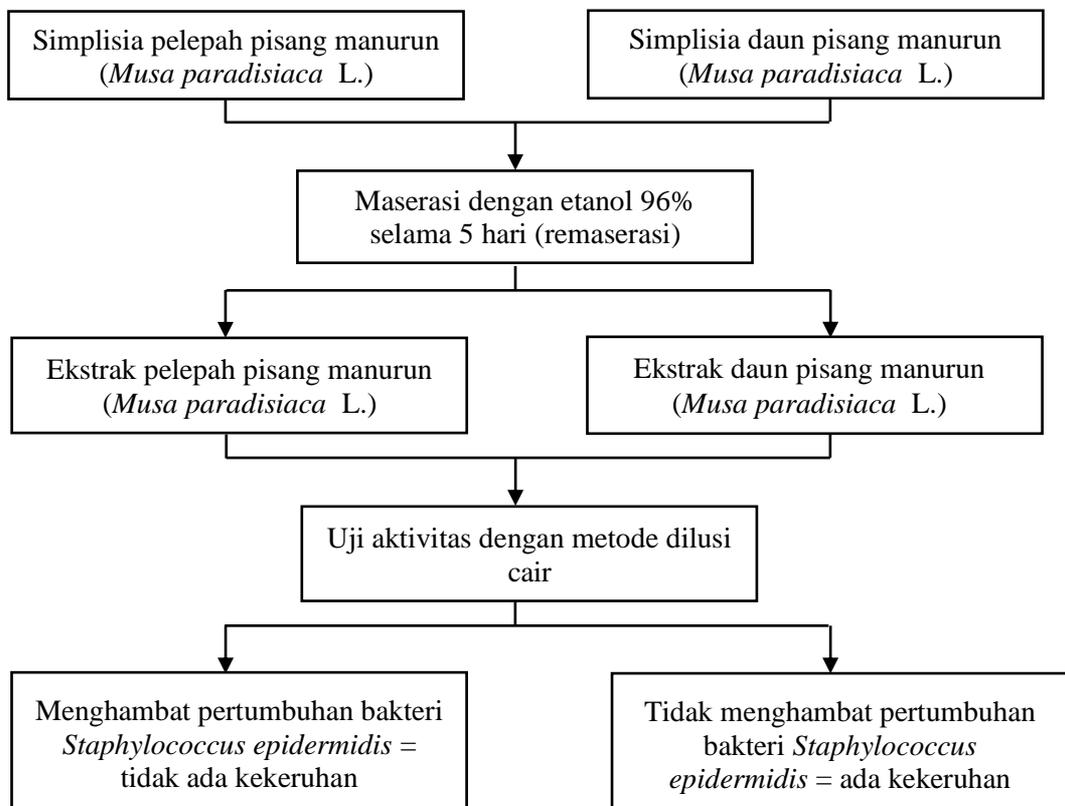
Jerawat merupakan penyakit kulit yang dikenal dengan *acne vulgaris*, hampir semua orang pernah mengalaminya. Jerawat sering dianggap sebagai kelainan kulit yang timbul secara fisiologis, jerawat biasanya

terdapat pada muka, dada, punggung yang mengandung kelenjar sebaseus yang ditandai dengan adanya komedo, papul, pustul dan nodul (Harper, 2007).

2.8.2 Faktor Penyebab Jerawat

Jerawat dapat disebabkan berbagai macam faktor antarlain seperti : peningkatan produksi sebum, peluruhan keratinosit, genetik, endoktrin, faktor makanan, faktor psikis, iklim, kosmetika, infeksi bakteri seperti *P. acnes*, *S. epidermidis* *S. aureus* dan inflamasi (Athikomkulchai *et al*, 2008).

2.9 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep