

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rosella (*Hibiscus sabdariffa*)

Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) merupakan anggota family Malvaceae. Rosella dapat tumbuh dengan baik di daerah beriklim tropis dan subtropis. Tanaman ini mempunyai habitat asli di daerah yang terbentang dari India sampai Malaysia.

Rosella merupakan tanaman semusim yang tumbuh tegak bercabang. Batangnya bulat, berbentuk bulat telur, pertulangan menjari dan letaknya berseling dan pinggiran daun bergerigi. Panjang daun 6-15 cm dan lebarnya 5-8 cm. Warna daun bervariasi, dari hijau gelap sampai kemerahan. Tangkai daun bulat berwarna merah, dengan panjang 4-7 cm. Tanaman Rosella mampu mencapai ketinggian 0,5-3 meter.

Tanaman Rosella jika sudah dewasa akan mengeluarkan bunga berwarna merah yang ujungnya berwarna agak gelap. Bunga Rosella dilengkapi dengan benang sari dan putik. Bentuk biji menyerupai ginjal, berbulu, dengan panjang 5 mm dan lebar 4 mm. Saat masih muda, biji berwarna putih dan setelah tua berubah menjadi abu-abu. Biji terdapat dalam cangkang, yang dilindungi oleh semacam kelopak lembut berwarna merah. Bagian bunga dan biji inilah yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan (Maryani dkk, 2005).

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Rosella



Gambar 2.1. Bunga Rosella

Sumber : caraherbalkita.blogspot.com

Klasifikasi Tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) menurut Plantamor (2018) yaitu :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Malvales
Famili	: Malvaceae
Genus	: Hibiscus
Spesies	: <i>Hibiscus sabdariffa</i> L.

2.1.2 Zat-zat yang Dikandung dan Khasiatnya

Zat yang dikandung bunga Rosella yaitu beberapa bagian bunga Rosella seperti biji, daun dan akar dapat digunakan dalam berbagai makanan. Selain itu, kelopak bunga segar yang berwarna merah biasa digunakan dalam berbagai pangan seperti bahan wine, jus, selai, sirup, gelatin, pudding, kue, es krim dan zat perasa. Selain mengandung vitamin C, kelopak bunga Rosella juga mengandung vitamin A, protein, kalsium dan unsur-unsur lain yang berguna bagi tubuh (Fitriani, 2008).

Khasiat dari bunga Rosella sebagai antihipertensi dan kardioprotektif yang ditunjukkan dengan efektivitasnya terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi. Kelopak Rosella juga dapat mengatasi sariawan, kolestrol tinggi, hipertensi, gangguan jantung, sembelit, dan mencegah kanker darah (Saparinto dkk, 2016).

2.2 Bakteri

Bakteri merupakan organisme uniseluler yang relatif sederhana. Karena materi genetik tidak diselimuti oleh selaput membran inti, sel bakteri disebut dengan sel prokariot. Secara umum, sel bakteri terdiri atas beberapa bentuk, yaitu bentuk basil/batang, bulat, atau spiral. Dinding sel bakteri mengandung kompleks karbohidrat dan protein yang disebut peptidoglikan (Radji, 2016).

2.2.1 Bentuk Sel Bakteri

Bakteri mempunyai bentuk dan ukuran yang sangat beragam. Sebagian besar sel bakteri memiliki diameter 0,2-2 mikron dan panjang 2-8 mikron. Berdasarkan bentuk bakteri digolongkan menjadi tiga golongan utama, yaitu bentuk (bulat), bentuk basil (batang), dan bentuk spiral (Radji, 2016).

2.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri yaitu (Radji, 2016) :

1. Suhu

Sebagian besar bakteri tumbuh optimal pada suhu tubuh manusia. Akan tetapi, beberapa bakteri dapat tumbuh dalam lingkungan ekstrem yang berada diluar batas pertahanan organisme eukariot. Bakteri digolongkan menjadi tiga bagian besar berdasarkan perbedaan suhu tumbuh yaitu :

a) Bakteri psikrofil

Bakteri yang hidup di udara dingin, tumbuh pada suhu 0°C dengan suhu optimum 15°C dan tidak tumbuh pada suhu kamar (25°C)

b) Bakteri psikrotrof

Bakteri yang tumbuh pada suhu 0°C dengan suhu optimum 20-30°C dan tidak tumbuh pada suhu lebih dari 40°C.

c) Bakteri mesofil

Bakteri yang tumbuh optimal pada suhu 25-40°C dan merupakan bakteri yang paling banyak ditemukan.

2. pH

pH adalah derajat keasaman suatu larutan. Kebanyakan bakteri tumbuh subur pada pH 6,5-7,5.

3. Tekanan Osmotik

Tekanan osmotik yang tinggi dapat menyebabkan air keluar dari dalam sel. Penambahan garam dalam larutan yang akan meningkatkan tekanan osmotik dapat digunakan untuk pengawetan makanan.

4. Faktor Kimia

Selain air, unsur penting yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroorganisme adalah unsur kimia, antara lain karbon, nitrogen, sulfur, fosfor, dan unsur kelumit (misalnya, Cu, Zn, dan Fe).

5. Oksigen

Mikroorganisme yang menggunakan oksigen menghasilkan lebih banyak energi dari nutrisi yang diperoleh daripada mikroba yang tidak menggunakan oksigen (*anaerob*). Bakteri yang membutuhkan oksigen untuk hidup disebut *bakteri aerob obligat*. Bakteri aerob obligat memiliki kelemahan, yaitu oksigen sangat sedikit terlarut di dalam media dan air di lingkungan bakteri tersebut. Oleh sebab itu, kebanyakan bakteri aerob telah berkembang sehingga mempunyai kemampuan untuk bertumbuh tanpa ada oksigen. Mikroorganisme seperti ini disebut *anaerob fakultatif*.

2.3 Bakteri *Staphylococcus aureus*

Bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk dalam family Micrococcaceae. Bakteri ini berbentuk bulat. Koloni mikroskopik cenderung berbentuk menyerupai buah anggur. Menurut bahasa Yunani, *Staphyle* berarti anggur dan *coccus* berarti bulat atau bola. Salah satu spesies menghasilkan pigmen berwarna kuning emas sehingga dinamakan *aureus* (berarti emas, seperti matahari). Bakteri ini dapat tumbuh dengan atau tanpa bantuan oksigen. *Staphylococcus* bersifat anaerob fakultatif dan menghasilkan enzim katalase. *Staphylococcus* dapat tumbuh pada larutan NaCl 15%.

Staphylococcus adalah bakteri Gram-positif berbentuk bulat. Bakteri Gram-negatif kadang-kadang ditemukan di bagian tengah gerombolan bakteri, yaitu bakteri yang telah difagositosis atau bakteri yang tumbuh pada biakan tua yang hampir mati. *Staphylococcus* berdiameter 0,8-1,0 mikron, tidak bergerak, dan tidak berspora (Radji, 2016).

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

Divisio	: Protophyta
Kelas	: Schizomycetes
Ordo	: Eubacteriales
Familia	: Micrococcaceae
Genus	: Staphylococcus
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i>

2.4 Antibakteri

Secara umum antibakteri adalah zat yang dapat membunuh atau menekan pertumbuhan atau reproduksi bakteri. Suatu zat antibakteri yang ideal harus memiliki sifat toksisitas selektif, artinya bahwa suatu obat berbahaya terhadap parasit tetapi tidak membahayakan bagi inangnya. Antibakteri dikatakan memiliki efek yang efektif jika zona hambat pertumbuhan bakteri kurang lebih 14-16 mm (Farmakope Indonesia Edisi V, 2014)

2.5 Uji Antibakteri

Ada dua macam metode uji antibakteri yaitu:

1. Metode difusi agar

Metode yang sering digunakan adalah metode difusi agar. Cakram kertas saring berisi sejumlah tertentu obat ditempatkan pada permukaan medium padat yang sebelumnya telah dinokulasi bakteri uji pada permukaannya. Metode ini dipengaruhi oleh beberapa faktor fisika dan kimia, selain antara obat dan organisme (misalnya sifat medium dan kemampuan difusi, ukuran molekul dan stabilitas obat). Meskipun demikian, standarisasi faktor-faktor tersebut memungkinkan melakukan uji kepekaan dengan baik (Jawetz et al, 2001)

2 Metode dilusi agar

Metode ini menggunakan antimikroba dengan kadar yang menurun secara bertahap, baik dengan metode cair atau padat, kemudian media dinokulasikan bakteri uji dan dieramkan. Tahap aktif dilarutkan antimikroba dengan kadar yang menghambat atau mematikan. Uji kepekaan cara dilusi akan memakan waktu dan penggunaannya dibatasi pada keadaan tertentu saja. Keuntungan uji mikrodilusi cair adalah bahwa uji ini memberi hasil kuantitatif yang menunjukkan jumlah antimikroba yang dibutuhkan untuk mematikan bakteri.

2.6 Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan. Kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan bahan simplisia tidak lebih dari 60° (Farmakope Herbal Indonesia Ed. I, 2013).

2.7 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia 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 (Farmakope Indonesia edisi V, 2014).

2.8 Jenis-Jenis Ekstrak

- a. Ekstrak Cair (*Ekstractum liquidum*)
- b. Ekstrak Kental (*Ekstractum spissum*)
- c. Ekstrak Kering (*Ekstractum siccum*)

2.9 Cara Pembuatan Ekstrak

Proses penyarian zat aktif yang terdapat pada tanaman dapat dilakukan secara:

- a. Maserasi

Maserasi merupakan cara penyarian sederhana. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, Zat aktif akan larut dan karena adanya perbedaan konsentrasi anatara larutan zat aktif didalam sel dengan yang diluar sel, maka larutan yang terpekat didesak keluar maka larutan yang terpekat didesak keluar. Dengan peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan larutan di luar sel dan di dalam sel.

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III (1979), pembuatan maserasi kecuali dinyatakan lain, dilakukan sebagai berikut : Masukkan 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat halus yang cocok ke dalam sebuah bejana, tuangi dengan 75 bagian penyari dan diamkan selama 5 hari saring, lalu peras

dan cukupkan hingga diperoleh 100 bagian. Pindahkan ke dalam bejana tertutup, biarkan ditempat sejuk, terlindungi dari cahaya, selama 2 hari. Enap tuangkan atau saring.

b. Perkolasi

Perkolasi adalah cara penyarian simplisia yang dilakukan dengan cara mengalirkan cairan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Istilah perkolasi berasal dari bahasa latin per yang artinya melalui dan colare yang artinya merembes, secara umum dapat dinyatakan sebagai proses dimana bahan yang sudah halus, zat yang larutannya diekstraksikan dalam pelarut yang cocok dengan cara melewati perlahan-lahan.

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III (1979), pembuatan perkolasi kecuali dinyatakan lain, dilakukan sebagai berikut : Basahi 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat halus yang cocok dengan 2,5 bagian sampai 5 bagian cairan penyari, masukkan ke dalam bejana tertutup sekurang-kurangnya selama 3 jam. Pindahkan masa sedikit demi sedikit ke dalam perkolator sambil tiap kali ditekan hati-hati, tuangi dengan cairan penyari secukupnya sampai cairan mulai menetes dan di atas simplisia masih terdapat selapis cairan penyari, tutup perkolator, biarkan selama 24 jam. Biarkan cairan menetes dengan kecepatan 1 ml per menit, tambahkan berulang-ulang cairan penyari secukupnya sehingga selalu terdapat selapis cairan penyari diatas simplisia, hingga diperoleh 80 bagian perkolat. Peras massa, campurkan cairan perasan ke dalam perkolat, tambahkan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Pindahkan ke dalam bejana, tutup, biarkan selama 2 hari di tempat sejuk, terlindungi dari cahaya. Enap tuang atau saring.

c. Sokletasi

Sokletasi merupakan proses ekstraksi panas, yaitu ekstraksi dengan cara pemanasan secara continue atau terus menerus sehingga cairan penyari yang berada pada alat soxlet tidak berwarna lagi. Pada metode soxhletasi waktu yang digunakan dalam mengekstraksikan tidak dapat dipastikan atau ditentukan.

d. Refluks

Refluks merupakan metode ekstraksi cara panas (membutuhkan pemanasan pada prosesnya) secara umum pengertian refluks sendiri adalah ekstraksi dengan pelarut temperature titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah

pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Ekstraksi dengan cara ini pada dasarnya adalah ekstraksi berkesinambungan.

e. Destilasi

Destilasi merupakan suatu proses penyarian simplisia atau proses pemisahan suatu senyawa dari simplisia yang dilakukan dengan penyulingan atau dengan pemanasan dan uap yang terbentuk diembunkan lalu berbentuk destilat. Proses ekstraksi ini dilakukan berdasarkan perbedaan titik didih kandungan zat yang terdapat dalam simplisia yang akan kita ekstrak.