

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diskripsi Tanamaan *Zingiberaceae*

Zingiberaceae termasuk salah satu suku dari ordo *Zingiberales* yang semua anggotanya berupa herbal parental. Anggota suku ini mempunyai ciri khas pada rimpang batang yang sejajar yang mengandung minyak menguap atau berbau aromatik (Ernawati, 2001). *Zingiberaceae* merupakan tumbuhan herba parental dengan rhizom yang mengandung minyak atsiri hingga berbau aromatik. Batang diatas tanah, dan mempunyai bunga-bunga saja. Daun tunggal, mempunyai sel-sel tersusun dalam dua baris, kadang-kadang jelas mempunyai 3 bagian berupa helaian tangkai, helaian biasanya lebar dengan ibu tulang yang tebal dan tulang-tulang cabang yang sejajar dan rapat satu dengan yang lain dengan arah yang serong ke atas, tangkai daun pendek atau tidak ada. (Tjitrosoepomo, 2002).

Menurut Nurainas & Yunaidi (2007), letak perbungaan *Zingiberaceae* terminal atau muncul langsung dari rhizom, atau dari ujung batang, mempunyai braktea primer yang tersusun saling tumpah tindih. Menurut Tjitrosoepomo (2002), bunga terpisah pisah tersusun dalam bunga majemuk tunggal dan berganda, kebanyakan banci, zigomorf atau asimetrik, hiasan bunga dapat dibedakan dalam kelopak dengan dengan tiga daun kelopak dan mahkota yang terdiri atas tiga daun mahkota yang berlekatan, pada bagian bawahnya membentuk suatu buluh dengan bentuk dan warna yang kadang-kadang cukup aktratif, benang sari sari dengan tiga sampai lima benang sari, delapan ovarium mandul yang kadang-kadang bersifat seperti daun mahkota, tangkai putik di ujung, tidak berbagi, bebas atau bergigi dua. Bakal buah tenggelam, beruang tiga, jarang dengan tembuni diketiak dengan beruang satu dengan tembuni pada dinding atau pada dasarnya, buah kendaga yang berkatup tiga atau berdaging tidak membuka. Bakal biji banyak, biji bulat atau berusuk, mempunyai salut biji dan endosperm banyak. Beberapa contoh bunga *Zingiberaceae*.

Famili *Zingiberaceae* memiliki manfaat bagi masyarakat antara lain, tumbuhan ini dapat digunakan sebagai bumbu masakan, bahan obat-obatan, misalnya untuk mengobati batuk, rematik, masuk angin dan lain sebagainya. Juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan minuman, misalnya untuk menghangatkan badan. Menurut Lawrence (1997), bahwa kepentingan ekonomi dari famili ini adalah akarnya yang dapat digunakan sebagai ekstrak rasa, dan sebagai bumbu, untuk minyak wangi yang digunakan dalam parfum, dan untuk ornamental, atau tanaman hias. Di Indonesia umumnya banyak digunakan sebagai tanaman hias, dimana bijinya digunakan untuk obat obatan dan sebagai bumbu masak (Marcho, 1995).

2.2 Klaisifikasi

2.2.1 Klasifikasi Tanaman Kunyit (*Curcuma domestica*)

Kingdom	: Plantae
Sub kingdom	: Tracheobionta (tanaman berpembuluh)
Super divisi	: Spermatophyta (tanaman yang berbiji)
Divisi	: Magnoliopsida (tanaman berbunga)
Kelas	: Liliopsida (tanaman monokotil)
Sub kelas	: Zingiberidae
Ordo	: Zingiberales
Family	: <i>Zingiberaceae</i>
Genus	: <i>Curcuma</i>
Spesies	: <i>Curcuma domestica</i>



Gambar 2.2.1 Rimpang Kunyit (Marcho, 1995).

2.2.2 Klasifikasi Tanaman Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*)

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Zingiberales
Familia	: <i>Zingiberaceae</i>
Genus	: <i>Curcuma</i>
Spesies	: <i>Curcuma xanthorrhiza</i> L. (Anonymous, 2011).



Gambar 2.2.2 Rimpang Temulawak (Anonymous, 2011).

2.2.3 Kandungan Rimpang kunyit

Senyawa kimia utama yang terkandung dalam kunyit adalah kurkuminoid atau zat warna, yakni sebanyak 2,5 – 6%. Pigmen kurkumin inilah yang memberi warna kuning orange pada rimpang (Winarto, 2004). Salah satu fraksi yang terdapat dalam kurkuminoid adalah kurkumin. Komponen kimia yang terdapat didalam rimpang kunyit diantaranya minyak atsiri, pati, zat pahit, resin, selulosa dan beberapa mineral. Kandungan minyak atsiri kunyit sekitar 3 – 5%. Disamping itu, kunyit juga mengandung zat warna lain, seperti mono desmetoksi kurkumin dan biodesme toksi kurkumin, setiap rimpang segar kunyit mengandung ketiga senyawa ini sebesar 0,8% (Winarto, 2004).

2.2.4 Kandungan Rimpang Temulawak

Kandungan-kandungan tersebut yang paling banyak digunakan adalah pati, kurkuminoid, dan minyak atsiri. Pati merupakan kandungan kimia terbesar dari temulawak. Pati temulawak berwarna putih kekuningan karena mengandung kurkuminoid. Kadar protein pati temulawak lebih tinggi dibandingkan dengan pati tanaman lainnya sehingga dapat digunakan sebagai bahan makanan. Kurkuminoid pada temulawak terdiri atas kurkumin (Afifah, 2005). Kurkuminoid merupakan kandungan kimia yang memberikan warna kuning pada rimpang temulawak (Nur, 2006). Kurkuminoid mempunyai aroma khas, tidak toksik (tidak beracun), dan berbentuk serbuk dengan rasa sedikit pahit. Didalam komponen minyak atsiri terdapat *xanthorrhizol*, dimana *xanthorrhizol* hanya terdapat pada minyak atsiri rimpang temulawak. *Xanthorrhizol* memiliki aktivitas antibakteri, antiseptik, dan antibiotik serta antikanker (Nur, 2006).

2.2.5 Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Dari Rosenbach (1998) klasifikasi *Staphylococcus aureus* yaitu:

Domain	: Bacteria
Kerajaan	: Eubacteria Filum :
Firmicutes Kelas	: Bacilli Ordo
Bacillales Famili	: <i>Staphylococcaceae</i>
Genus	: <i>Staphylococcus</i>
Spesies	: <i>S. aureus</i>
Nama binomial	: <i>Staphylococcus aureus</i>

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram positif berbentuk bulat berdiameter 0,7-1,2 μm , tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak. Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37 °C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25 °C). Koloni pada perbenihan padat berwarna abu-abu sampai kuning keemasan, berbentuk bundar, halus, menonjol, dan berkilau. Lebih dari 90% isolat klinik menghasilkan *S. aureus* yang mempunyai kapsul polisakarida

atau selaput tipis yang berperan dalam virulensi bakteri. Berbagai derajat hemolisis disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dan kadang-kadang oleh spesies stafilokokus lainnya. (Jawetz, 2008).



Gambar 2.2.5 *Staphylococcus aureus* yang Dilihat dari Mikroskop Elektron.
Sumber Todar, 2008).

2.3 Pengertian

2.3.1 Kunyit

Kunyit (*Curcuma domestica*) merupakan salah satu tanaman rempah dan obat. Habitat asli tanaman kunyit meliputi wilayah Asia khususnya Asia Tenggara. Kunyit merupakan tanaman berbatang semu yang tumbuh tegak dengan tinggi 28--85 cm, lebar 10--25 m, dan batang berwarna hijau kekuningan. Batang semu, tegak dan berbentuk bulat. Setiap berdaun tiga sampai delapan helai, panjang tangkai hingga pangkal daun beserta pelepah daun sampai 70 cm. Helai daun tunggal berbentuk lanset memanjang dengan ujung dan pangkal runcing. Daun keseluruhan berwarna hijau dan ukuran panjang 20--40 cm dan lebar 8--12,5 cm (Soedibyo, 1998 dan Taryono, 2001).

2.3.2 Temulawak

Temulawak merupakan tanaman obat berupa tumbuhan rumpun berbatang semu. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) adalah tanaman yang berasal dari daerah Jawa, Bali, dan Maluku. Tumbuhan temulawak adalah tumbuhan tahunan yang berbatang tegak dengan tinggi kurang lebih 2 m, berwarna hijau atau coklat gelap. Pada tanaman temulawak, tiap batangnya memiliki daun 2-9 helai dengan bentuk bundar memanjang, berwarna hijau atau coklat keunguan terang sampai gelap (Sidik, 1995).

2.3.3 Amilum

Pati atau amilum adalah karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air, berwujud bubuk putih, tawar dan tidak berbau. Barangkali tidak ada satu senyawa organik lain yang tersebar begitu luas sebagai kandungan tanaman seperti halnya pati. Dalam jumlah besar, pati dihasilkan dari dalam daun-daun hijau sebagai wujud penyimpanan sementara dari produk fotosintesis. Pati juga tersimpan dalam bahan makanan cadangan permanen untuk tanaman, dalam biji, jari-jari teras, kulit batang, akar tanaman menahun dan umbi. Pati merupakan 50-65% berat kering biji gandum dan 80% bahan kering umbi kentang (Claus, 1990).

2.3.4 Isolasi

Isolasi adalah proses pengambilan atau pemisahan senyawa bahan alam dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Djamal, 2008). Senyawa-senyawa tersebut dapat berupa senyawa metabolit primer dan senyawa metabolit sekunder (Lenny, 2006). Metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang terdapat dalam suatu organisme yang tidak terlibat secara langsung dalam proses pertumbuhan, perkembangan atau reproduksi organisme seperti terpenoid, steroid, kumarin, flavonoid dan alkaloid. Senyawa metabolit sekunder dapat berasal dari tumbuhan, hewan maupun mikro organisme (Herbert, 1996).

1.3.5 Bakteri

Bakteri adalah salah satu golongan organisme prokariotik (tidak memiliki selubung inti). Bakteri sebagai makhluk hidup tentu memiliki informasi genetik berupa DNA, tapi tidak terlokalisasi dalam tempat khusus (nukleus) dan tidak ada membran inti. (Jawetz, 2004).

2.4 Isolasi Amilum

1) Pengelupasan dan pencucian

Setelah bahan didapatkan, langkah awal berupa pengupasan bahan pengupasan dilakukan untuk melepaskan kulit yang menempel pada buah atau umbi setelah itu dilakukan pencucian dengan air mengalir agar terhindar dari kotoran-kotoran yang menempel sehingga tidak mudah terkontaminasi zat-zat lain agar langsung terbuang kotorannya pencucian bahan dilakukan untuk memberikan jaminan kemurnian bahan. Mengetahui pencucian sudah sempurna atau tidak, dapat melihat bahan sudah bersih atau tidak secara kualitatif (Roth and Blaschke, 1998)

2) Pengecilan ukuran (pengirisan)

Pengecilan ukuran dilakukan untuk mempermudah pembuatan amilum bagi tahap selanjutnya agar mudah dihasilkan bubur atau filtrat setelah dilakukan pengecilan ukuran dengan blander.

3) Penyaringan (pemerasan)

Penyaringan dilakukan setelah didapatkan bubur atau filtrat yang bertujuan untuk mendapatkan pemisahan antara ampas pati dan air yang masih terkandung didalam pati tersebut.

4) Pengendapan

Pengendapan dimaksudkan untuk memisahkan pati murni dari bagian lain seperti ampas dan unsur-unsur lainnya. Pada pengendapan ini akan terdapat butiran pati termasuk protein, lemak dan komponen lain yang stabil dan kompleks jadi akan sulit memisahkan butiran pati dengan komponen lainnya. Bahan ini terdapat berbagai senyawa sehingga dapat menimbulkan bau yang khas. Senyawa alkohol dan asam organik merupakan komponen merupakan komponen yang mempunyai bau khas butiran pati yang akan diperoleh berukuran sekitar 4-24 mikron (1 mikron sama dengan 0,001 mm). Sifat kekentalan (viskositas) cairan tapioka tidak jauh berbeda dengan air biasa. Butiran pati yang berbentuk bulat mempunyai berat jenis 1,5 dan butiran ini harus cepat diendapkan. Sangat ditentukan oleh besarnya butiran pati, keasaman air rendaman, kandungan protein yang ikut ditambah zat koloidal lainnya

pengendapan umumnya berlangsung selama 24 jam dan akan menghasilkan tebal endapan sekitar 30cm (Nurfida, 2010) bahan yang sering digunakan adalah batch drier, open drier, cabinet drier dan drum drier. Endapan pati yang terbentuk semi cair ini mempunyai kandungan air sekitar 40% dan dengan pengeringan langsung bisa turun sampai 17% dalam pengeringan harus diperhatikan faktor suhu terutama yang menggunakan panas buatan. Suhu jangan melebihi 70-80 C (Nurfida, 2010)

5) Pengeringan

Pengeringan adalah suatu proses pengeluaran air yang dalam bahan hasil pertanian, Dengan jalan menguapkan atau menyublimesiakan air tersebut sebagian atau seluruhnya. Dengan terjadinya proses pengeringan walaupun secara fisik maupun kimia masih terdapat molekul-molekul air yang terikat namun air ini tidak dapat digunakan untuk keperluan mikroorganisma karena ezim tidak aktif secara maksimal sedangkan reaksi biokimia memerlukan air sebagai media (Apriyanti 2010). Pengeringan disini dimaksudkan untuk menguapkan kandungan air sehingga di peroleh tepung tapioka yang kering. Untuk itu endapan pati segera dikeringkan. Pengeringan bisa menggunakan sinar matahari, atau pengeringan buatan.

2.5 Antibakteri

Antibakteri merupakan zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau bahkan mematikan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan. (Dwidjoseputro, 1980).

2.6 Metode Uji Antibakteri

Macam-macam metode uji aktivitas antimikroba antara lain :

2.6.1 Metode pengenceran agar

Metode pengenceran agar sangat cocok untuk pemeriksaan sekelompok besar isolat versus rentang konsentrasi antimikroba yang sama (Sacher & McPherson, 2004). Kelemahan metode ini yaitu hanya dapat digunakan untuk isolasi tipe organisme yang dominan dalam populasi campuran (Jawetz, 2005).

2.6.2 Difusi agar

Metode difusi digunakan untuk menentukan aktivitas agen antimikroba diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media agar tersebut. Area jernih pada permukaan media agar mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba (Pratiwi, 2008).`

Metode *difusi* agar dibedakan menjadi dua yaitu cara *Kirby Bauer* dan cara sumuran.

- a. Cara *Kirby Bauer Metode difusi disk* (Tes Kirby Bauer) dilakukan untuk menentukan aktivitas agen antimikroba. Piringan yang berisi agen antimikroba diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media agar tersebut. Area jernih mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba pada permukaan media agar (Pratiwi, 2008).
Keunggulan uji difusi cakram agar mencakup fleksibilitas yang lebih besar dalam memilih obat yang akan diperiksa (Sacher dan McPherson, 2004).
- b. Cara sumuran Metode ini serupa dengan metode *difusi disk*, di mana dibuat sumur pada media agar yang telah ditanami dengan mikroorganisme dan pada sumur tersebut diberi agen antimikroba yang akan diuji (Pratiwi, 2008).