

## Bab II Tinjauan Pustaka

### II.1 Tanaman Jawer Kotok (*Coleus atropurpureus* Benth.)

#### A. Klasifikasi Tanaman

Taksonomi tanaman jawer kotok (*Coleus atropurpureus* Benth.) dikelompokkan dalam klasifikasi

Kingdom : Plantae  
Devisi : Spermatophyta  
Class : Dicotylendoneae  
Ordo : Solanales  
Family : Lamiaceae  
Genus : Coleus  
Speies : *Coleus atropurpureus* Benth.



Gambar 2.1 Tumbuhan Jawer Kotok (Sumber: Jitunews.com)

#### B. Nama Lain

Menurut Wasiah, (2014) tanaman jawer kotok memiliki sinonim, seperti: *Coleus blumei*, *Coleus antropurpureus* Benth, *C. ingrates* Benth, *C lacintatus* Benth, *C. hibridus hort*, *plectranthus scutellariodes (linn)*, *Solenostemon scutellariodes codd*.

Beberapa daerah di Indonesia miliki sebutannya tersendiri, seperti di sumatera disebut “gresing” (Batak), “adong-adong” (Palembang), “miana dan pilado” (Sumatera Barat). Di daerah jawa disebut “jawer kotok” dan “jengger ayam” (Sunda), “iler” (Jawa Tengah), “kentangan” (Jawa Timur). Di nusa tenggara disebut j”anggar siap/ ndaeana”, “sina” (Bali) dan “bunak mau larit” (Timor). Di Sulawesi disebut “mayana” (Manado), “atik-atik” (Bugis) dan “bunga lali manu” (Makasar).

### **C. Deskripsi Tanaman**

Tumbuhan jawer kotok bisa hidup subur di area dataran rendah hingga ketinggian 1500 m diatas permukaan laut serta termasuk ke tanaman semusim. Biasa tumbuhan ini ada di tempat lembab dan terbuka seperti pematang sawah, tepi jalan pedesaan di kebun-kebun sebagai tanaman liar atau tanaman obat. Tumbuhan jawer kotok miliki batang herba, tegak atau berbaring pada pangkalnya dan merayap tinggi berkisar 30-150 cm, dan termasuk kategori tumbuhan basah yang batangnya mudah patah. Permukaan daun agak mengkilap dan berambut halus panjang dengan panjang 7-11 cm, lebar 3-6 cm berwarna ungu kecoklatan sampai ungu kehitaman. Daun tunggal, helaian daun berbentuk hati, pangkal membulat atau melekok seperti jantung dan setiap tepiannya dihiasi oleh lekuk-lekuk tipis yang bersambungan dan didukung tangkai daun dengan panjang tangkai 3-4 cm yang berwarna beragam serta ujung meruncing dan tulang daun menyirip berupa alur. Bunga berbentuk untaian bunga bersusun, muncul pada pucuk tangkai batang berwarna putih, merah dan ungu. Batang bersegi empat dengan alur yang agak dalam pada tiap sisinya, berambut, percabangan banyak, berwarna ungu kemerahan. Tumbuhan jawer kotok memiliki aroma bau yang khas dan rasa yang agak pahit, sifatnya dingin. Buah keras berbentuk seperti telur dan licin. Bisa diremas akan mengeluarkan bau yang harum. Guna perbanyak tanaman bisa lewat setek batang dan biji (Yuniarti, 2010).

### **D. Kandungan Tanaman**

Menurut (Supriyatna, 2015), Herba tumbuhan jawer kotok yang bersifat kimiawi harum, agak pahit, dingin, berkandungan kimia seperti: daun dan batang ada kandungan minyak atsiri, fenol, tanin, lemak, phytosterol, kalsium oksalat, dan peptik substances. Komposisi kandungan kimia yang berguna ialah metal eugenol, alkaloid, timol karvakrol, etil salisilat, mineral.

## **II.2 Simplisia**

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain, berupa bahan alam yang telah dikeringkan (Depkes RI, 2000). Bahan tanaman yang digunakan dalam skala industri adalah dalam bentuk simplisia. (Agoes, 2014)

Berdasarkan (Depkes RI, 1995), “Simplisia terbagi menjadi 3, yakni: 1. Simplisia nabati ialah simplisia seperti tumbuhan utuh, bagian tumbuhan atau eksudat. 2. Eksudat tumbuhan yakni isi sel yang dengan spontan keluar dari tumbuhan atau isi sel lewat cara tertentu dikeluarkan dari

selnya. 2. Simplisia hewani ialah simplisia yang berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni”.

Kadar bahan aktif dalam simplisia bergantung pada bagian tanaman yang digunakan, usia tanaman atau bagian tanaman saat panen, waktu panen dan lingkungan tumbuh (Agoes, 2014). Proses pemanenan dan preparasi simplisia merupakan proses yang dapat menentukan mutu simplisia dalam artian, yaitu komposisi senyawa kandungan kontaminasi dan stabilitas bahan (Depkes RI, 2012). Umumnya pembuatan simplisia melalui tahapan sebagai berikut (Agoes, 2014)

### II.3 Jamur

Jamur ialah tanaman yang tidak berklorofil maka tidak bisa lakukan fotosintesis guna hasilkan makanan sendiri. Jamur hidup lewat ambil zat-zat makanan seperti selulosa, glukosa, lignin, protein serta senyawa pati dari organisme lain. Zat-zat nutrisi itu umumnya sudah ada dari proses pelapukan mikroorganisme. Jamur pada bahasa Inggris ialah “*mushroom*” masuk golongan “fungi”. Jamur hidup diantara jasad hidup (biotik) atau mati (abiotik), yang sifatnya hidup heterotrop (“organisme yang hidupnya bergantung ke organisme lain”) serta saprofit (“organisme yang hidup pada zat organik yang tidak dibutuhkan lagi”).

Jamur ialah organisme yang berinti sel, bisa bentuk *spora*, tidak berklorofil, ada benang-benang tunggal dengan dinding *selulosa* atau *khitin*. Jamur ini ialah anggota Kingdom *Fungi* serta tubuh jamur yang seperti benang dikenal “*hifa*”, sekumpulan *hifa* disebut “*miselium*”. Menurut (Suarnadwipa, *et al.*, 2008), “Miselium bisa miliki pigmen dengan warna merah, ungu, kuning, coklat, dan abu-abu. Jamur juga membentuk spora berwarna hijau, biru-hijau, kuning, jingga, serta merah muda. Warna-warna itu bisa jadi ciri khas spesies jamur”.

#### II.3.1 *Candida albicans*

##### A. Klasifikasi *Candida albicans*

Kingdom	: Fungi
Phylum	: Ascomycotina
Class	: Saccharomycetes
Ordo	: Saccharomytales
Family	: Saccharomycetaceae
Genus	: <i>Candida</i>

Spesies : *Candida albicans*  
 Sinonim : *Candida stellatoidea* dan *Oidium albicans*



Gambar 2.2 *Candida albicans* (Sumber: Febrilnotropeni.net)

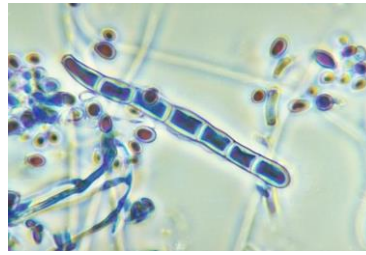
## B. Morfologi

*Candida* ialah anggota flora normal terkhusus saluran pencernaan, serta selaput mukosa saluran pernafasan, vagina, uretra, kulit serta dibawah jari-jari kuku. Di wilayah ini ragi bisa adi dominan serta sebabkan kondisi patologik saat daya tahan tubuh menurun baik dengan lokal atau sistemik. Terkadang *candida* sebabkan penyakit sistemik progresif di penderita yang lemah, terkhusus bila imunitas jadi perantara sel terganggu.

### II.3.2 *Trichophyton rubrum*

#### A. Klasifikasi *Trichophyton rubrum*

Kingdom	: Fungi
Phylum	: Ascomycotina
Class	: Saccharomycetes
Ordo	: Saccharomytales
Family	: Saccharomycetaceae
Genus	: <i>Candida</i>
Spesies	: <i>Candida albicans</i>
Sinonim	: <i>Candida stellatoidea</i> dan <i>Oidium albicans</i>



Gambar 2.3 *Trichophyton rubrum* (Sumber: wikipedia.org)

## B. Morfologi

*Trichophyton rubrum* ialah jamur yang banyak sebabkan infeksi jamur kronis pada kulit serta kuku manusia. Koloninya tumbuh dari lambat sampai cepat. Teksturnya yang lunak, warna depan putih kekuning-kuningan (agak terang) atau ada yang berwarna merah violet. Jika di belakang tampak pucat, kekuning-kuningan, coklat, atau cokelat kemerahan. Meskipun *trichophyton rubrum* ialah jamur banyak terdeteksi jadi dermatophytes (jamur parasit mycosis yang infeksi kulit) serta sebabkan infeksi jamur kuku tangan, terdapat pula jenis jamur yang lain seperti, “*Tricophytum mentagrophytes*”, “*T. Verrucosum*”, dan “*T. Tonsurans*”.

## II.4 Antijamur

Obat anti jamur merupakan obat yang digunakan untuk menghilangkan organisme mikroskopis tanaman yang terdiri dari sel, seperti cendawan dan ragi, atau obat yang digunakan untuk menghilangkan jamur (Batubara, 2015).

### II.4.1 Penggolongan Obat

Secara klinik, infeksi jamur bisa dikategorikan sesuai lokasi infeksi, yakni :

1. Mikosis sistemik (infeksi jamur sistemik) tersusun dari *deep mycosis* (misalnya *aspergilosis*, *blastomikosis*, *koksidioidomikosis*, *kriptokokosis*, *histoplasmosis*, *mukormikosis*, *parakoksidio-idomikosis*, dan *kandidiasis*) dan *sub-cutan mycosis* (misalnya, *kromomikosis*, *misetoma*, dan *sporotriksis*).
2. Dermatofit, yakni infeksi jamur yang serang kulit, rambut, dan kuku, umumnya akibat *epidermofiton* dan *mikrosporum*.
3. Mikosis mukokutan, yakni infeksi jamur pada mukosa dan lipatan kulit yang lembab, umumnya akibat *kandida* (UNSRI, 2004).

Menurut indikasi klinis obat-obat antijamur terbagi jadi 2 kategori yakni antijamur infeksi sistemik dan antijamur infeksi topikal.

Tabel 2.1 Antijamur Infeksi Sistemik

<b>Infeksi Jamur</b>	<b>Golongan</b>	<b>Obat</b>
Infesi jamur sistemik	Golongan Azol	Ketokonazol
		Itrakonazol
		Flukonazol
		Vorikonazol
	Golongan alilamin	Terbinafin
	Golongan polien	Ampoterisin B
	Golongan ekinokadin	Kaspofungin
	Golongan antijamur lain	Flusitosin

Tabel 2.2 Antijamur Infeksi Topikal

<b>Infeksi jamur</b>	<b>Golongan</b>	<b>Obat</b>
Infeksi jamur topical Dermatofit & Mukotan	Golongan azol	Mikonazol
	Golongan polien	Nistatin
	Golongan lain	Griseofulvin
		Asam undesilenat
		Terbinafin
		Haloprogin
		Siklopiroksolamin

#### II.4.2 Golongan Azol

Kelompok azol terbagi jadi dua golongan sesuai jumlah nitrogen pada cincin azol, yakni. 1. golongan imidazol (ketokonazol, mikonazol, dan klotrimazol) tersusun dari dua nitrogen 2. golongan triazol (itrakonazol, flukonazol, varikonazol, serta posakonazol) terdapat tiga nitrogen (Onyewu, 2007). Dua golongan ini memiliki spektrum serta mekanisme aksi yang sama.

Triazol dimetabolisme lebih lambat dan efek samping yang sedikit dibanding imidazol, sebab keuntungan itulah para peneliti berupaya kembangkan golongan triazol dibanding imidazol (Gupta, 2010). Menurut (Ashley et.al., 2012), “umumnya golongan azol bekerja guna hambat biosintesis ergosterol yang menjadi sterol utama guna pertahankan integritas membran sel jamur. Bekerja lewat menginhibisi enzim sitokrom *P 450*, *C-14- $\alpha$ -demethylase* yang bertanggung jawab rubah lanosterol jadi ergosterol, ini akibatkan dinding sel jamur jadi permeabel serta alami penghancuran jamur”.

### **II.4.3 Ketoconazole**

Ketokonazol mempunyai spektrum yang luas dan efektif terhadap *Blastomyces dermatitidis*, *Candida species*, *Coccidioides immitis*, *Histoplasma capsulatum*, *Malassezia furfur*, *Paracoccidioides brasiliensis*. Ketokonazol juga efektif terhadap dermatofit tetapi tidak efektif terhadap *Aspergillus spesies* dan *Zygomycetes*. Dosis ketokonazol yang diberikan pada dewasa 400 mg/hari sedangkan dosis untuk anak-anak 3,3-6,6 mg/kgBB dosis tunggal. Lama pengobatan untuk tinea korporis dan tinea kruris selama 2-4 minggu, 5 hari untuk kandida vulvovaginitis, 2 minggu untuk kandida esofagitis, tinea versikolor selama 5-10 hari, 6-12 bulan untuk mikosis dalam. Ketokonazol dapat menginhibisi biosintesis steroid, seperti halnya pada jamur. Peninggian transaminase sementara dapat terjadi pada 5-10% pasien. Untuk pengobatan jangka waktu yang lama, dianjurkan dilakukan pemeriksaan fungsi hati (Bennet, 2006)

#### **A. Mekanisme Kerja**

Sebagai obat golongan azol yang bekerja melemahkan struktur dan fungsi membran sel fungi melalui mekanisme blokade sintesis ergosterol melalui inhibisi sitokrom P-450.

#### **B. Indikasi**

Infeksi dermatofita pada kulit atau kuku tangan, dan infeksi mikosis sistemik seperti kandidiasis, paraksidioidomikasis, cocci dioidomycosis, hiptoplasmosis. Pemberian obat ketoconazole juga dapat diberi pada pasien memakai imunosupresan yang ingin cegah mikosa.

#### **C. Kontraindikasi**

Ibu hamil dan menyusui tidak bisa memakai obat ketoconazole berbentuk tablet, lalu orang yang memiliki gangguan hati juga tidak boleh diberi obat ketoconazole dengan oral. Pemberian obat ini tidak boleh berbarengan dengan obat yang memiliki terfenadin atau astemizol.

## **D. Efek Samping**

Mual, muntah, diare, sakit kepala, pusing, sakit perut, ruam, urtikaria, pruritus, alopesia, dan kerusakan hati.

## **II.5 Metode Pengujian Jamur**

### **II.5.1 Metode Dilusi**

Metode ini tersusun dari dua cara, yakni:

#### **1. Pengenceran serial pada tabung**

Metode ini dilakukan memakai beberapa tabung reaksi yang memuat inokulum kuman ditambah larutan antijamur pada bermacam konsentrasi. Mengcairkan zat yang akan diuji aktivitas antijamurnya pada media cair berdasarkan serial, lalu diinokulasi dengan jamur dan diinkubasi pada waktu dan suhu yang berdasarkan jamur yang diuji. Lalu tentukan kegiatan zat menjadi konsentrasi hambat minimum (KHM).

#### **2. Lempeng agar**

Zat antijamur pada media supaya diencerkan, lalu masukan ke cawan petri, diamkan media supaya membeku, sesudah membeku kuman diinokulasi pada media supaya lalu diinkubasi pada suhu dan waktu berdasarkan jamur yang akan diuji. KHM di tentukan dari konsentrasi terendah dari larutan zat antijamur yang masih memberi hambatan pada pertumbuhan jamur.

### **II.5.2 Metode Difusi**

Metode ini terdiri tas dua cara, yaitu:

#### **1. Cakram**

Pada metode ini digunakan kertas saring yang berfungsi untuk tempat menampung mikroba. Kertas diletakan di lempengan media agar yang telah diinokulasi mikroba uji, kemudian di inkubasi pada suhu dan waktu tertentu, sesuai dengan kondisi optimum dari mikroba uji.

#### **2. Cara sumuran**

Metode lubang/sumuran yakni ciptakan lubang supaya padat yang sudah diinokulasi dengan bakteri. Di lempeng supaya yang sudah diinokulasikan dengan bakteri uji dibuat suatu lubang yang berikutnya diisi zat antimikroba uji. Lalu tiap lubang itu diisi zat uji. Sesudah diinkubasi pada suhu serta waktu berdasarkan mikroba uji, dilaksanakan pengamatan dengan melihat ada atau tidaknya zona hambatan di sekeliling lubang (Prayoga, 2013).