

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Infeksi merupakan penyakit yang disebabkan antara lain karena jamur. Curah hujan dan kelembaban yang tinggi di Indonesia membuat pertumbuhan jamur semakin baik. Infeksi akibat jamur banyak diakibatkan oleh jamur *Candida albicans*. Salah satu jamur penyebab penyakit kulit adalah *Candida albicans*, dengan angka kejadian mencapai 75% di negara Indonesia (Winarno dan Sundari, 1996).

Candida albicans dianggap sebagai spesies terpatogen dan menjadi penyebab utama kandidiasis. Untuk mengatasi infeksi yang disebabkan kandidiasis banyak dilakukan penelitian tanaman yang berkhasiat untuk infeksi kandidiasis. Jamur yang dikenal sebagai jamur oportunistik ini dapat menginfeksi semua organ tubuh manusia dan dapat ditemukan pada semua golongan umur, baik pria maupun wanita (Tjampakasari, 2006). Penanganan masalah penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur tidak terlepas dari bantuan obat-obatan tradisional yang berasal dari tumbuhan yang berkhasiat antijamur. Penggunaan obat-obatan tradisional ini berdasar pengalaman empiris yang dilakukan secara turun temurun dan merupakan alternatif pengobatan karena murah, mudah diperoleh, efek samping kecil dan tingkat toksisitas rendah (Fatrotin, 2010).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan dalam pengobatan untuk *Candida albicans* adalah daun jambu monyet (*Anacardium occidentale* L.). Dalimartha (2000), menyatakan bahwa daun jambu monyet mengandung

senyawa fenol yang bermanfaat sebagai antijamur. Sulistyawati dan Mulyati (2009), membuktikan bahwa infusa daun jambu monyet mempunyai aktivitas sebagai antijamur terhadap *Candida albicans*. Ekstrak etanol daun jambu monyet juga terbukti mempunyai aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* pada konsentrasi 12,5% b/v (Tika, 2010). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu monyet dapat digunakan sebagai antijamur.

Krim merupakan salah satu sediaan perawatan kulit yang cocok mempunyai sifat yang menyejukkan, melembabkan, mudah penggunaannya, mudah terdispersi pada kulit sehingga memberikan efek yang diinginkan dalam penyembuhan. Krim berupa sediaan setengah padat berupa emulsi, mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai dan dimaksudkan untuk pemakaian luar seperti pada kulit (Depkes RI (b), 1995).

Berdasarkan hal tersebut perlu pengembangan bentuk sediaan yang sesuai untuk memberikan manfaat yang dapat dirasakan oleh masyarakat luas yang sesuai yaitu dalam bentuk sediaan krim. Sediaan krim yang berfungsi sebagai antijamur menjadi pilihan yang tepat karena mudah diaplikasikan pada kulit.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan pembuatan formulasi krim dengan variasi konsentrasi ekstrak untuk melihat pengaruhnya terhadap sifat fisik krim ekstrak etanol daun jambu monyet dan aktivitas antijamur.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol daun jambu monyet terhadap sifat fisik kimia sediaan krim?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol daun jambu monyet terhadap antijamur *Candida albicans*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui adanya pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol daun jambu monyet terhadap karakteristik fisik dan kimia krim.
2. Mengetahui adanya pengaruh variasi konsentrasi formulasi krim ekstrak etanol daun jambu monyet terhadap aktivitas antijamur *Candida albicans*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan evaluasi krim ekstrak etanol daun jambu monyet yang diuji karakteristik sifat fisiknya dan aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* pada variasi konsentrasi ekstrak daun jambu monyet. Sediaan ini diharapkan dapat digunakan oleh masyarakat untuk mengobati penyakit yang disebabkan oleh jamur *Candida albicans*.

E. Tinjauan Pustaka

1. Daun Jambu Monyet (*Anacardium occidentale* L.)

Jambu monyet merupakan salah satu komoditas perkebunan yang sudah berkembang di wilayah Indonesia timur. Tanaman jambu monyet

(gambar 1) banyak dikembangkan di lahan marginal yang beriklim panas dan kering, seperti di NTB, Bali, NTT, Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Tenggara. Tanaman ini dimanfaatkan mulai dari bijinya atau yang lebih dikenal dengan kacang mete sebagai makanan, daun muda sebagai lalapan, kulit batang pohon sebagai obat kumur atau obat sariawan (Dalimartha, 2005).

Jambu monyet tumbuh di hutan-hutan dan ladang-ladang di daerah kering, panas pada ketinggian 1200 m diatas permukaan laut, termasuk tumbuhan berbiji belah. Diklasifikasikan sebagai tumbuhan yang berdaun lembaga dua atau dikotil. Memiliki cabang dan ranting, serta tumbuh dengan tinggi 9-10 m. Batang pohonnya tidak rata dan berwarna cokelat tua. Gambar daun jambu monyet dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1. Daun Jambu Monyet

Daunnya (Gambar 1) bertangkai pendek, berbentuk lonjong dengan tepian berlekuk dan guratan rangka daunnya terlihat jelas. Bungannya berhulu, terkumpul dalam bentuk malai dan daun tunjangnya lebar. Bagian buah yang membesar berdaging lunak, berair dan berwarna kuning

kemerahan 3 cm, berbentuk ginjal dan bijinya berkeping dua terbungkus kulit yang mengandung getah. Kulit buah berwarna abu-abu dan berguna sebagai obat. Tumbuhan ini tidak termasuk golongan jambu melainkan golongan mangga (Depkes RI, 2001).

a. Klasifikasi tanaman jambu monyet :

Nama umum : Jambu Monyet; Nama Daerah : Jambu orang (Minangkabau); Gaju (Lampung); Jambu Mete (Jawa); Jambu Mede (Sunda); Jambu Monyet (Madura) (Dalimartha, 2000).

Kingdom : Plantae
 Subkingdom : Tracheobionta
 Super Divisi : Spermatophyta
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Sub Class : Rosidae
 Ordo : Sapindales
 Family : Anacardiaceae
 Genus : Anacardium
 Spesies : *Anacardium occidentale* L.

(Stenis, 2003)

b. Kandungan Kimia

Kulit kayu mengandung tanin yang cukup banyak, zat samak, asam galat, dan ginkgol katekin. Daun mengandung tanin-galat, alkaloid, saponin, terpenin, flavonoid, polifenol, asam anakardat,

tatrol, flavonol, asam anakardiol, kardol, dan metil kardol (Dalimartha, 2003). Bauh mengandung protein, lemak, vitamin (A, B dan C), Kalsium, fosfor, besi, dan belerang. Pericarp mengandung zat samak, asam anakardat, dan asam elagat. Biji mengandung 40-45% minyak dan 21% protein. Minyaknya mengandung asam oleat, asam linoleat, dan vitamin E. Getah mengandung furufiural (Dalimartha, 2000). Daun jambu monyet mengandung senyawa kimia antara lain tanin, asam anakardat, kardol, karbohidrat, protein lemak, vitamin dan mineral (Aryani dkk., 2007).

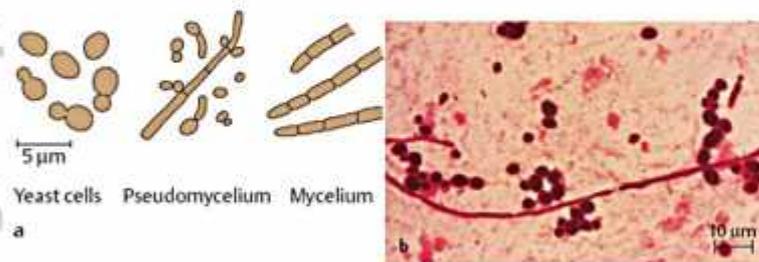
c. Khasiat Tanaman

Kulit kayu jambu monyet berkhasiat sebagai pencahar, astringen, dan memacu aktivitas enzim pencernaan (alternatif). Daun berbau aromatik, rasanya kelat, berkhasiat anti radang, dan penurun kadar glukosa darah (hipoglikemik). Biji berkhasiat sebagai pelembut kulit dan penghilang rasa nyeri (analgetik). Tangkai daun berfungsi sebagai pengkelat dan akar berfungsi sebagai pencahar, asam anakardat berkhasiat bakterisida, fungisidal, mematikan cacing dan protozoa (Dalimartha, 2001). Jaiswal dkk., (2010), menyatakan ekstrak daun jambu monyet memiliki aktivitas antioksidan. Infusa daun jambu monyet mengandung fenol diduga mempunyai aktivitas untuk membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans* (Sulistiyawati dan Mulyati, 2009).

2. *Candida albicans*

a. Klasifikasi *Candida albicans* (Bonang, 1986; Boyd, 1992) :

Divisi : Thallophyta
 Subdivisi : Fungi
 Kelas : Ascomycetes
 Bangsa : Moniliales
 Suku : Criptococaceae
 Anak Suku : Candidiodeae
 Marga : *Candida*
 Jenis : *Candida albicans*



Gambar 2. *Candida albicans*

Candida albicans (gambar 2) merupakan jenis jamur memiliki bentuk lonjong (berukuran 3-6 µm) dan bertunas yang dapat menghasilkan pseudomiselium baik dalam biakan maupun dalam jaringan dan eksudat. *Candida albicans* yang ditanam di media agar pada suhu kamar atau 37°C selama 24 jam, akan muncul koloni halus berwarna krem dan memiliki bau seperti ragi (Jawetz dkk., 1996).

Candida albicans merupakan jamur bersel satu dan bereproduksi dengan blastospora. Sifatnya tahan terhadap suhu dingin

namun sensitif terhadap suhu panas (50-60°C) (Volk dan Wheeler, 1993). Koloni yang muncul pada medium padat sabouraud dextrose agar umumnya berbentuk bulat dengan permukaan sedikit cembung, halus, licin, dan kadang sedikit berlipat-lipat untuk koloni yang sudah tua (Tjampakasari, 2006).

b. Patogenesis dan Patologi

Candida albicans adalah anggota flora normal selaput mukosa saluran pernafasan, saluran pencernaan, dan genitalia wanita. Di tempat-tempat ini menjadi dominan menyebabkan keadaan-keadaan patologik. Kadang menyebabkan penyakit sistemik progresif pada penderita yang lemah atau sistem imunnya tertekan, terutama jika imunitas berperantara sel terganggu (Jawetz dkk., 1996)

Infeksi *candida* yang paling sering yaitu *candidiasis* yang terdapat pada lapisan terluar kulit. Bagian-bagian tubuh yang menjadi tempat infeksi terjadi yaitu pada bagian tubuh yang basah, hangat seperti ketiak, lipatan paha, skrotum, atau lipatan dibawah payudara. Daerah yang terkena infeksi tadi akan memerah, mengeluarkan cairan dan membentuk vesikel. Infeksi yang ada pada kulit antara jari-jari tangan paling sering terjadi apabila tangan terendam terlalu lama dalam air secara berulang kali. Kerap terjadi pada pembantu rumah tangga, tukang masak, pengurus sayuran dan ikan (Jawetz dkk., 1996).

Candida albicans menimbulkan suatu keadaan yang disebut kandidiasis, yaitu penyakit pada selaput lendir, mulut, vagina dan

saluran pencernaan (Kuswadji, 1987). Infeksi terbanyak secara endogen, karena jamur telah ada di dalam tubuh penderita, di dalam berbagai organ, terutama di dalam usus. Infeksi biasanya terjadi bila ada faktor predisposisi. Oleh karena itu *Candida albicans* dimasukkan sebagai jamur oportunistis (Suprihatin, 1982).

Faktor-faktor predisposisi utama infeksi *Candida albicans* pada hakikatnya dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok pertama menyuburkan pertumbuhan *Candida albicans* seperti diabetes melitus, kehamilan, yang dapat menimbulkan suasana yang dapat menyuburkan pertumbuhan *Candida albicans* secara langsung di dalam tubuh. Kelompok kedua yaitu memudahkan terjadinya invasi jaringan atau penyakit yang melemahkan tubuh penderita, misalnya penyakit menahun dan pemberian kortikosteroid (Suprihatin, 1982).

Infeksi *Candida albicans* pada genitalis wanita atau vulvovaginitis menyerupai sariawan tetapi menimbulkan iritasi, gatal yang hebat, dan pengeluaran sekret. Hilangnya pH asam merupakan predisposisi timbulnya vulvovaginitis kandida. Dalam keadaan normal pH yang asam dipertahankan oleh bakteri vagina (Jawetz, dkk., 1996).

Candida albicans pada umumnya berada pada tubuh manusia sebagai saproba. Saproba adalah jamur yang hidup dengan mengambil nutrisi dari organisme mati yang diuraikan. Infeksi baru akan terjadi apabila terdapat faktor predisposisi pada tubuh penderita. Faktor yang berhubungan dengan kandidiasis antara lain kondisi tubuh pasien yang

lemah atau keadaan umum yang buruk, misalnya bayi baru lahir, geriatri, penderita penyakit menahun, dan penderita gizi rendah. Kandidiasis bisa terjadi karena kehamilan, penyakit diabetes mellitus, rangsangan setempat pada kulit oleh cairan yang terjadi secara terus menerus misalnya oleh keringat, urin atau air liur serta pengobatan diantaranya antibiotika, kortikosteroid, dan sitostatik (Tjampakasari, 2006).

3. Antijamur

Metode yang dapat diterapkan untuk menentukan aktivitas antijamur dapat dikerjakan dengan salah satu dari 2 cara berikut :

a. Metode dilusi

Metode dilusi ada dua yaitu metode dilusi cair dan metode dilusi padat. Metode dilusi cair maupun metode dilusi padat merupakan metode yang dapat digunakan pada pemeriksaan uji kepekaan kuman. Prinsip dari kedua metode ini adalah dengan pengenceran suatu larutan obat (sampel) dengan berbagai konsentrasi. Pada metode dilusi cair, masing-masing konsentrasi obat ditambah dengan suspensi mikroba dalam media cair. Adapun metode dilusi padat dapat dilakukan dengan cara mencampurkan tiap-tiap konsentrasi obat dengan media agar (media padat) kemudian ditanami mikroba dalam bentuk suspensi. Metode dilusi ini digunakan untuk mengetahui kadar hambatan minimum dan kadar bunuh minimum.

Uji ini tidak praktis dan jarang digunakan bila pengenceran harus dibuat dalam tabung reaksi, namun uji ini mempunyai keuntungan yaitu memungkinkan adanya suatu hasil kuantitatif yang menunjukkan jumlah obat yang diperlukan untuk menghambat mikroorganisme yang diperiksa (Jawetz dkk.,1996).

b. Metode difusi

Metode yang paling sering digunakan adalah metode difusi agar. Cakram kertas saring berisi sejumlah tertentu obat ditempatkan pada medium padat yang sebelumnya telah diinokulasi bakteri uji pada permukaannya. Setelah diinkubasi 18-24 jam dibaca hasilnya, dalam metode ini dikenal dua pengertian yaitu zona radikal dan zona irradikal. Zona radikal yaitu suatu daerah di sekitar disk atau sumuran di mana sama sekali tidak ditemukan adanya pertumbuhan kuman. Sedang zona irradikal adalah suatu daerah di sekitar disk atau sumuran di mana pertumbuhan bakteri dihambat oleh antimikroba, tetapi tidak mematikan hanya terlihat pertumbuhan kuman yang kurang subur dibanding dengan daerah diluar pengaruh obat tersebut. Metode ini dipengaruhi beberapa faktor fisik dan kimia, selain faktor antara obat dan organisme (misalnya sifat medium dan kemampuan difusi, ukuran molekular dan stabilitas obat). Meskipun demikian, standardisasi faktor-faktor tersebut

memungkinkan melakukan uji kepekaan dengan baik (Jawetz dkk, 1996).

4. Ekstrak

a. Macam-macam ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang didapatkan dengan mengekstraksi senyawa 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 ditetapkan (Depkes RI (a), 1995). Menurut Farmakope Indonesia Edisi III dikenal tiga macam ekstrak yaitu :

1) Ekstrak cair

Ekstrak cair adalah ekstrak yang diperoleh dari hasil penyarian bahan alam masih mengandung larutan penyari.

2) Ekstrak kental

Ekstrak kental adalah ekstrak yang telah mengalami proses penguapan, dan tidak mengandung cairan penyari lagi, tetapi konsistensinya tetap cair pada suhu kamar.

3) Ekstrak kering

Ekstrak kering adalah ekstrak yang telah mengalami proses penguapan dan tidak mengandung pelarut lagi dan mempunyai konsistensi padat (berwujud kering).

b. Metode Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pelarutan kandungan kimia yang larut hingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Metode ekstraksi yang umum digunakan terbagi menjadi (Depkes RI, 2000) :

1) Cara dingin

Cara dingin seperti maserasi dan perkolasi. Maserasi adalah proses pengestrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokkan atau pengadukkan pada temperatur ruangan (kamar). Remaserasi merupakan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan pada maserat pertama dan seterusnya. Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan. Kerugian cara maserasi adalah pengerjaannya lama dan penyariannya kurang sempurna (Depkes RI, 1986).

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna (*exhaustive extraction*) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetasan/penampungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Depkes RI, 1986).

2) Cara panas

Cara panas yaitu seperti refluks, sokhlet, digesti, infus dan dekok (Depkes RI, 2000).

5. Krim

Krim adalah sediaan padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut dalam bahan dasar yang sesuai. Istilah ini secara tradisional telah digunakan untuk sediaan setengah padat yang mempunyai konsistensi relatif cair yang diformulasikan sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air (Depkes RI, 1995). Krim biasanya digunakan sebagai emolien atau pemakaian obat pada kulit (Ansel, 1989).

Krim merupakan emulsi yang terdiri dari dua jenis cairan yang tidak saling campur satu sama lain, biasanya terdiri atas air dan minyak yang diubah ke dalam bentuk dispersi stabil dengan cara mendispersikan fase terdispersi ke dalam fase lain yang berfungsi sebagai medium pendispersi (Mizui, 1997). Kelebihan krim dibandingkan salep karena daya tarik estetikanya, mudah menyebar dengan rata, mudah diserap ke dalam kulit jika digosokkan, mampu melekat pada permukaan kulit dalam waktu yang cukup lama, dan mudah dicuci (Lachman dkk., 1986).

Kestabilan krim akan rusak bila terganggu sistem pencampurannya terutama karena perubahan suhu dan perubahan komposisi yang disebabkan oleh penambahan salah satu fase secara berlebihan atau pencampuran dua tipe krim jika zat pengemulsinya

tidak tercampurkan satu sama lain. Pengenceran krim hanya dapat dilakukan jika diketahui pengencer yang cocok dan harus dilakukan dengan teknik aseptis (Depkes RI, 1979).

Tipe krim ada dua yaitu tipe air dalam minyak (A/M) dan krim tipe minyak dalam air (M/A). Krim tipe A/M disebut juga krim basis hidrofobik, dibuat dari basis berminyak yang mempunyai kemampuan mengabsorpsi air. Krim A/M tidak tercampur dan tidak dapat diencerkan dengan air. Krim tipe M/A disebut sebagai krim basis hidrofilik dan merupakan krim dengan jumlah fase air lebih besar dari fase minyaknya sehingga dapat diencerkan dengan air. Krim dibuat dengan menambahkan zat pengemulsi yang umumnya berupa surfaktan anionik, kationik dan nonionik (Agoes, 2008). Konsistensi dan sifat rheologis krim tergantung pada jenis emulsinya, apakah jenis air dalam minyak atau minyak dalam air, dan juga pada sifat zat padat dalam fase internal (Lachman dkk., 1986).

Pemilihan zat pengemulsi harus disesuaikan dengan jenis dan sifat krim yang dikehendaki. Sebagai zat pengemulsi dapat digunakan emulgid, lemak bulu domba, setaseum, setil alkohol, stearyl alkohol, trietanolamin stearat, dan golongan sorbitan, polisorbitat, polietilenglikol, dan sabun (Depkes RI, 1979).

6. Monografi Bahan

a. Emulgide

Emulgide merupakan pengemulsi nonionic berupa lilin padat berwarna putih atau putih pudar, ketika dipanaskan akan meleleh dan cairan hampir tidak berwarna, tidak berbau seperti cetostearil alcohol. Tidak larut dalam air, larut dalam etanol (70%), eter, dan kloroform. Berfungsi sebagai pengemulsi dan stabil pada range pH yang lebar. Pengemulsi nonionic biasanya digunakan sebagai basis salep nonaqueous. Penggunaan dalam krim 15-25% (Rowe dkk., 2009).

b. Parafin Cair (*Paraffinum Liquidum*)

Paraffin cair berupa cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna atau putih, hampir tidak berbau dan tidak berasa. Sedikit berminyak saat disentuh dan terlihat seperti patahan rapuh. Praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol (95%), larut dalam kloroform, eter, aseton dan bensen, tidak bercampur dengan reduktor kuat. Berfungsi sebagai basis salep, pengkaku dan pengental, serta meningkatkan titik leleh (*melting point*) dari formulasi. Penggunaan dalam krim 1-32% (Rowe dkk., 2009).

F. Landasan Teori

Sulistyawati dan Mulyani (2009), menyatakan bahwa infusa daun jambu monyet efektif untuk membunuh aktivitas antijamur terhadap

Candida albicans. Ekstrak etanol daun jambu monyet terbukti mengandung senyawa flavonoid dan tanin serta mempunyai aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* pada konsentrasi 12,5 % dan (Tika, 2010). Untuk mempermudah pemakaian dan memberikan efek maksimal ekstrak etanol daun jambu monyet diformulasikan dalam bentuk sediaan krim. Sediaan krim yang digunakan secara topikal dipilih karena praktis, mudah dibersihkan, dan tidak lengket.

G. Hipotesis

Ada pengaruh ekstrak etanol daun jambu monyet dengan variasi konsentrasi ekstrak terhadap karakteristik fisik-kimia dan aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans*.

