BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistematika Tanaman Daun Gelinggang *(cassial alata L.)* Dan Bunga Lucung *(etlingera elation)*

2.1.1 Tanaman Daun Gelinggang (*Cassial alata L.*)

2.1.1.1 Klasifikasi Tanaman Daun Gelinggang (*Cassial alata L.*)

Kingdom : Plantea
Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Ordoh : Rosales
Keluarga : Fabaceae
Genus : Cassia
Spesies : *Cassia alata L.*

(Wahyono, 2017).

2.1.1.2 Morfologi Tanaman Daun Gelinggang (*Cassial alata L.*)

Daun gelinggang merupakan perdu, tinggi 5 m. daun majemuk, menyirip genap, anak daun 8-24 pasang, bentuk bulat panjang, ujung tumpul, tepi rata, pangkal membulat, pertulangan menyirip, tangkai pendek, berwarna hijau. Batang berkayu, bercabang sedikit dan bisanya mengumpul di atas, bulat, berwarna coklat kotor. Bunga majemuk, berbentuk tandan, kelopak lima, mahkota berbentuk kupu-kupu, berwarna kuning terang. Buah berbentuk polong, panjang, bersegi empat, masih muda berwarna hijau setelah tua 1berwarna hitam kecoklatan. Biji berbentuk segitiga lancip, pipih, masih muda berwarna hijau setelah tua berwarna hitam. Akar tunggang, bercabang, bulat, berwarna kehitaman. Berasal dari Asia Tenggarah, tumbuh di tempat yang lembab di daerah tropis, pada ketinggian tempat sampai 1.400 m dpl. Perbanyakan tanaman menggunakan

biji. Pemeliharaan tanaman ini mudah, seperti tanaman lain dibutuhkan cukup air dengan penyiraman atau menjaga kelembaban tanamandan pemupukan terutama pupuk dasar. Tanaman ini menghendaki tempat yang cukup matahari (Winarto, 2007).

2.1.2 Tanaman Bungga Lucung (*etlingera elation*)

2.1.2.1 Klasifikasi Tanaman Bungga Lucung (*etlingera elation*)

Kingdom : Plantea
Super Divisi : Spermatophyte
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Sub kelas : Commelinidae
Ordo : Zingiberales
Genus : Nicolaia
Spesies : *etlingera elation*

2.1.2.2 Morfologi Tanaman Bungga Lucung (*etlingera elation*)

Tanaman bunga lucung mempunyai batang berbentuk semu bulat giling membesar di pangkalnya tumbuh tegak dan banyak. Batang saling berdekat-dekatan membentuk rumpun jarang keluar dari rimpang yang menjalar di bawah tanah. Rimpaknya tenal berwarna krem kemerah-jambuan ketika masih mudah. Tanaman bunga lucung mempunyai akar berbentuk serabut dan berwarna kuning gelap. Tanaman bunga lucung mempunyai daun 15-30 helai tersususn dalam dua baris berseling, di batang semuahelaian daun berbentuk jorong lonjong dengan ukuran 20-90 cm x 10-20 cm dengan pangkal membulat atau bentuk jantung, tepinya bergelombang dan ujung meruncing pendek gundul namun dengan bintik-bintik halus dan rapat berwarna hijau mengkilap sering dengan sisi bawah yang keunguan ketika muda. Tanamana bunga

lucung mempunyai bunga dalam karangan berbentuk gasing bertangkai panjang dengan ukuran 0,5-2,5 m x 1,5-2,5 cm, dengan daun pelindung bentuk jorong 7-18 cm x 1-7 cm berwarna merah jambu hingga mera terang berdaging, ketika bunganmekar maka bunga tersebut akan melengkung dan membalik. Kelopak berbentuk tabung denga panjang 3-3,5 cm bertaju 3 dan terbelah. Mahkota berbentuk tabung berwarna merah jambu berukuran 4 cm. *labellum* serupa sudip dengan panjang sekitar 4 cm berwarna terang dengan tepian putih atau kuning. Tanaman bunga lucung mempunyai buah berjejalan dalam bongkol hamper bulat berdiameter 10-20 cm, masing-masing butir besarnya 2-2,5 cm berambut halus dan pendek di bagian luar, berwarna hijau dan ketika masak warnanya menjadi merah. Tanaman bunnga lucung mempunyai biji banyak berwarna coklat kehitaman dan diselubungi salut biji (arilus) berwarna putih bening atau kemerahan yang berasa asam.

2.1.3 Bagian yang digunakan dan pemanfaatanya

Bagian tanaman yang digunakan pada tanaman ini adalah daun. Daun gelinggang dapat dimanfaatkan untuk mengobati beberapa penyakiet sebagai berikut (Hariana, 2015):

a. Cacingan
b. Penghilang gatal-gatal
c. Panu, kurap, dan kudis
d. Sariawan
e. Dan sembelit

Selain itu, tanaman ini juga dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri (Yacob *et al*., 2010; timothy *et al*., 2012).

Bunga lucung banyak bermanfaat di antaranya adalah menghilangkan bau badan, menyembuhkan penyakit yang berhubungan dengan kulit misalnya campak, antioksidan, untuk mengurangi akumulasi produk radikal bebas, menetralisir racun dan melindungi penyakit

2.1.4 Kandungan kimia daun gelinggang dan bunga lucung

Beberapa bahan kimia yang terkandung di dalam tanaman daun gelinggang ini diantarnya adalah tannin, rein aloe-emodin, rein aloe-emodina-diantro, dan sam krisofanat (Hariana, 2015). Selain itu tanaman ini juga mengandung terpenoid, antrakuinon, pelifenol, flavonoid, saponin, dan alkaloid (Ekasari et al., 2015; Sugita et al., 2014).

Beberap bahan kimia yang terkandung di dalam tanaman bunga lucung diketahui terdiri dari alkaloid,flavonoid,polifenol, steroid, sapponin dan minyak atsirih. Telah banyak ditemukan bahwa senyawa fenolik, flavonoid, minyak atsirih, terpena, asam organik tanaman, asam lemak, ester asam lemak tertentu dan alkaloid tanaman merupakan senyawa antimikroba (Ramsewak et al., 1999).

2.1.4.1 Flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang baik, menghambat banyak reaksi oksidasi, baik secara enzim maupun non enzim. Senyawa flavonoid bersifat polar yang umumnya larut dalam pelarut-pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol, aseton, dimetil sulfoksida, dimetilformamida, air, dan lain-lain. Flavonoid merupakan golongan terbesar senyawa fenol (Sjahid, 2008). Mekanisme kerja flavonoid sebagai anti bakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstra seluler yang menganggu keutuhan membrane sel bakteri

dan merusak membrane sel tanpa bias diperbaiki kembali (Juliantina, 2008).

2.1.4.2 Alkaloid adalah senyawa metabolit sekunder yang bersifat basa, yang mengandung satu atau atau lebih atom nitrogen, biasanya dalam cincin heterosiklik. Alkaloid merupakan senyawa organik bahan alam yang terbesar jumlahnya mempunyai struktur yang beraneka ragam dari yang sederhana sampai yang rumit. Kebanyakan alkaloid berbentuk padatan kristal dengan titik lebur tertentu. Berdasarkan biogenetik, alkaloid diketahui berasal dari sejumlah kecil asam amino yaitu ornitin dan lisin yang merupakan alkaloid alisiklik dan isokuinolon, serta triptofan yang menurunkan alkaloid indol (Putra, 2007).

2.1.4.3 Tanin adalah suatu senyawa phenolic dengan berat molekul yang cukup besar, berkisar antar 500-3000 Da, bersifat larut dalam air, banyak didapatkan pada daun, kulit, buah, kayu dan akar tanamn dan umumnya didapatkan pada vakuola-akuola dalam jaringan. Tanin berhubungan eart dengan mekanisne pertahan tumbuhan terhadap mammalian herbivore, burung tannin masih sukur dirumuskan secara tpat (Hassanpour et al., 2011).

2.1.4.4 Minyak atsirih memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Proses denaturasi protein melibatkan perubahan dalam stabiliyas molekul protein dan menyebabkan perubahan struktur protein dan terjadi proses koagolasi. Protein yang mengalami proses denaturasi akan kehilangan aktifitas fisiologi dan dinding sel akan meningkatkan permeabilitas sel sehingga akaterjadi kerusakan (Sudirman, 2014).

2.1.4.5 Terpenoid adalah kelompok senyawa metabolit yang tersebar, dilihat dari jumlah senyawa maupun kerangka dasar struktur. Terpenoid ditemukan berlimpah dalam

tanaman tingkat tinggi, meskipun demikian, dari penelitian diketahui bahwa jamur, organisme laut, dan serangga juga menghasilkan terpenoid. Selain dalam bentuk bebasnya, terpenoid di alam juga dijumpai dalam bentuk glikosida, glikosil ester, dan iridoid. Terpenoi juga merupakan komponen utama penyusunan minyak atsiri. Senyawa-senyawa yang termasuk ke dalam kelompok terpenoid diklasifikasikan berdasarkan atom karbon penyusunan (Kristanti *et al*., 2008).

2.1.4.6 Saponin adalah jenis glikosida yang banyak ditemukan dalam tumbuhan. Saponin memiliki karakteristik berupa buih. Sehingga ketika direaksikan dengan air dan dikocok maka akan terbentuk buih yang dapat bertahan lama. Saponin memiliki rasa pahit menusuk dan menyebabkan bersin serta iritasi pada selaput lender. Saponin merupakan racun bagi hewan berdarah dingin dan banyak diantaranya digunakan sebagai racun ikan. Saponin yang dersifat keras atau racun biasa disebut sapotoksin (Ryzki, 2014). Saponin larut dalam air dan alcohol, tetapi tidak larut dalam pelarut organic nonpolar seperti benzene, n-heksan, dan lain-lain (Kar, 2009).

2.2 Ekstraksi

2.2.1 Definisi Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan subtansi dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Senyawa aktif yang terdapat dalam simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, tannin, saponin dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Kristanti et al., 2008).

2.2.2 Macam-macam Ekstraksi

Menurut Muhiedin (2008) ekstraksi dapat dibedakan menjadi du acara berdasarkan wujud bahannya yaitu :

2.2.2.1 Ekstraksi padat-cair, digunakan untuk melarutkan zat yang dapat larut dari campurannya dengan zat padat yang tidak dapat larut.

2.2.2.2 Ekstraksi cai-cair, digunakan untuk memisahkan dua zat cair yang saling bercampuran dengan menggunakan pelarut dapat melarutkan salah satu zat.

2.2.3 Metode-metode Ekstraksi

2.2.3.1 Ekstraksi Cara Dingin

a. Maserasi

Maserasi berasal dari bahasa latin “macerace” yang berarti mengairi dan melunakkan. Maserasi adalah perendaman bahan alam yang dikeringkan (simplisia) dalam suatu pelarut. Metode ini dapat menghasilkan ekstrak dalam jumlah banyak, serta terhindar dari perubahan kimia senyawa-senyawa tertentu karena pemanasan (Pratiwi, 2009). Maserasi merupakan cara yang paling sederhana.

Dasar dari maserasi adalah melarutnya bahan kandungan simplisia dari sel yang rusak, yang terbentuk pada saat penghalusan, ekstraksi (difusi) bahan kandungan yang masih utuh. Setelah waktu maserasi selesai, artinya keseimbangan bahan yang diekstraksi pada bagian dalam sel dengan masuk ke dalam cairan, telah tercapai maka proses difusi segera berakhir. Selama maserasi proses atau perendaman dilakukan pengocokan berulang-ulang. Upaya ini menajamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi

yang lebih cepat di dalam cairan. Sedangkan keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunnya perpindahan bahan aktif. Secara teoritis pada suatu maserasi tidak memungkinkan terjadinya ekstraksi absolut. Semakin besar perbandingan simplisia terhadap cairan pengekstraksi, akan semakin banyak hasil yang diperoleh.

Kerugiaannya adalah pengerjaannya lama dan penyarian kurang sempurna. Secara teknologi termasuk ekstrak dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi kinetik berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama dan seterusnya (Istiqomah, 2013).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru dan sempurna (Exhaustiva extraction) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Prinsip perkolasi adalah dengan menempatkan serbuk simplisia pada suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat. Proses terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan / penampungan ekstrak) terus menerus samapi diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Meilisa, 2009).

2.2.4 Ekstraksi Cara Panas

2.2.4.1 Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang realatif konstan dengan adanya pendingin

balik. Umunya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Meilisa, 2009).

2.2.4.2 Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru dan pada umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendinginan balik (Meilisa, 2009).

2.2.4.3 Digesti

Digesti adalah maserasi kinetic (dengan pengadukan kontinyu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40°C – 50°C (Meilisa, 2009).

2.2.4.4 Infus

Infus adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur 96°C - 98°C selama waktu 15 – 20 menit di penangas air, dapat berupa bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih (Meilisa, 2009).

2.2.4.5 Dekokta

Dekokta adalah infus padda waktu yang lebih lama (≥ 30 menit) dan temperatur sampai titik didih air (Meilisa, 2009).

2.2.5 Etanol

Farmakope Indonesia Edisi III menetapkan bahwa sebagai penyari adalah air, etanol, etanol-air atau eter. Pelarut etanol merupakan suatu cairan mudah menguap yang biasa digunakan sebagai pelarut bagi kebanyakan senyawa organic. Etanol merupakan pelarut yang bersifat semi polar, yang artinya dapat melarutkan senyawa polar maupun nonpolar. Itu sebabnya etanol juga bisa bercampur dengan air. Kepolaran dari etanol disebabkan adanya gugus –OH yang bersifat polar, sementara gugus etil (CH3CH2-) merupakan gugus

nonpolar. Dengan rantai karbon yang pendek menyebabkan etanol akan bersifat semi polar. Pelarut semi polar dapat menginduksi tingkat kepolaran molekul-molekul pelarut nonpolar. Etanol bertindak sebagai perantara (intermediate solvent) untuk mencampurkan pelarut polar dengan non polar. Etanol memiliki sifat selektivitas yang tinggi (pelarut selektif) terhadap reaksi dan sebagainya (Indraswari, 2008).

Etanol dipertimbangkan sebagai penyari karena lebih selektif, kapang dan kuman sulit tumbuh dalam etanol 20% ke atas, netral, absorbsinya baik, etanol dapat bercampur dengan air dengan segala perbandingan dan panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit, mampu melarutkan ekstrak yang besar, beda kerapatan yang signifikan sehingga mudah memisahkan zat yang dilarutkan, tidak menyebabkan pembengkakkan membran sel, mampu memperbaiki stabilitas bahan obat terlarut, tidak beracun, tidak eksplosif bila bercampur dengan udara, tidak korosif dan mudah didapatkan. Selain itu, etanol sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal, dimana bahan penggangu hanya skala keci yang turut ke dalam cairan pengekstraksi (Indraswari, 2008).

Umumnya etanol adalah pelarut yang baik untuk alkaloid, flavonoid, kumari antrakinon, kurkumin, steroid, glikosida, damar-damar-damar dan minyak atsiri. Lemak, tannin dan saponin hanya sedikit larut. Namun tidak untuk jenis gom, gula dan albumin (Syamsuni, 2007).

2.3 Krim

2.3.1 Definisi Krim

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Istilah ini secara tradisional telah digunakan untuk sediaan

setengah padat yang mempunyai konsistensi relatif cair diformulasi sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. Sekarang ini batasan tersebut lebih diarahkan untuk produk yang terdiri dari emulsi minyak dalam air atau dispersi mikrokristal asam-asam lemak atau alcohol berantai panjang dalam air, yang dapat dicuci dengan air dan lebih ditujukan untuk penggunaan kosmetika dan estetika. Krim dapat digunakan untuk pemberian obat melalui vaginal (Ditjen POM, 1995).

Krim adalah sediaan setengah padat berupa emulsi kental mengandung tidak kurang dari 60% air, dimaksudkan untuk pemakaian luar. Untuk membuat krim digunakan zat pengemulsi, umumya berupa surfaktansurfaktan anionik, kationik dan nonionik (Anief, 2008).

Krim merupakan sistem emulsi sediaan semipadat dengan penampilan tidak jernih, berbeda dengan salep yang tembus cahaya. Konsistensi dan sifatnya tergantung pada jenis emulsinya, apakah jenis air dalam minyak atau minyak dalam air (Lachman, dkk., 1994).

Menurut (Anief, 1994) dasar salep emulsi, ada dua macam yaitu:

2.3.1.1 Dasar salep emulsi tipe A/M seperti lanolin dan cold cream.

2.3.1.2 Dasar salep emulsi tipe M/A seperti vanishing cream dan hydrophilic ointment.

a. Lanolin cream suatu bentuk emulsi tipe A/M yang mengandung air 25% dan digunakan sebagai pelumas dan penutup kulit dan mudah dipakai.

b. Cold cream suatu emulsi tipe A/M dibuat dengan pelelehan cera alba, Cetaceum dan Oleum Amydalarum ditambahkan larutan boraks dalam air panas, diaduk sampai dingin. Dasar salep ini harus dibuat baru dan

digunakan sebagai pendingin, pelunak dan bahan pembawa obat.

c. Vanishing cream, sebagai dasar untuk kosmetik dengan tujuan pengobatan kulit. (Anief, 1994)

Sifat umum sediaan semi padat terutama krim ini adalah mampu melekat pada permukaan tempat pemakaian dalam waktu yang cukup lama sebelum sediaan ini dicuci atau dihilangkan. Krim yang digunakan sebagai obat umumnya digunakan untuk mengatasi penyakit kulit seperti jamur, infeksi ataupun sebagai anti radang yang disebabkan oleh berbagai jenis penyakit (Anwar, 2012).

2.3.2 Penggolongan Krim

Menurut (Widodo, 2003) krim terdiri dari emulsi minyak dalam air sehingga dapat dicuci dengan air serta lebih ditujukan untuk pemakaian kosmetik dan estetika. Krim digolongkan menjadi dua tipe, yakni:

2.3.2.1 Tipe a/m, yakni air terdispersi dalam minyak. Contohnya cold cream. Cold cream adalah sediaan kosmetika yang digunakanuntuk memberi rasa dingin dan nyaman pada kulit.

2.3.2.2 Tipe m/a, yakni minyak terdispersi dalam air. Contohnya, vanishing cream. Vanishing cream adalah sediaan kosmetik yang digunakan untuk membersihkan, melembabkan dan sebagai alas bedak.

2.3.3 Persyaratan Krim

Menurut (Widodo, 2013) sebagai obat luar, krim harus memenuhi beberapa persyaratan berikut:

2.3.3.1 Stabil

Selama masih dipakai untuk mengobati. Oleh karena itu, krim harus bebas dari inkompatibilitas, stabil pada suhu kamar.

2.3.3.2 Lunak

Semua zat harus dalam keadaan halus dan seluruh produk yang dihasilkan menjadi lunak serta homogen.

2.3.3.3 Mudah dipakai

Umumnya, krim tipe emulsi adalah yang paling mudah dipakai dan dihilangkan dari kulit.

2.3.3.4 Terdistribusi secara merata

Obat harus terdispersi merata melalui dasar krim padat atau cair pada penggunaan.

2.3.4 Metode Pembuatan Krim

Secara umum, pembuatan/peracikan sediaan krim meliputi proses peleburan dan emulsifikasi. Biasanya, komponen yang tidak tercampur dengan air, seperti minyak dan lilin, dicairkan bersama-sama didalam penangas air pada suhu 70-75ºC. Sementara itu, semua larutan berair yang tahan panas dan komponen yang larut dalam air dipanaskan pada suhu yang sama pada komponen lemak. Kemudian, larutan berair secara perlahan-lahan ditambahkan kedalam campuran lemak yang cair dan diaduk secara konstan, sementara temperatur dipertahankan selama 5-10 menit untuk mencegah kristalisasi dari lilin/lemak. Selanjutnya campuran perlahan-lahan didinginkan dengan pengandukan yang terus menerus sampai mengental. Bila larutan berair tidak sama temperaturnya dengan leburan lemak, beberapa lilin akan menjadi padat, sehingga terjadi pemisahan antara fase lemak dan fase cair (Widodo, 2003).

2.4 Jerawat (Acne vulgaris)

2.4.1 Definisi Jerawat

Jerawat adalah reaksi dari penyumbatan pori-pori kulit disertai peradangan yang bermuara pada saluran kelenjar minyak kulit. Sekresi minyak kulit menjadi tersumbat, membesar dan akhirnya mengering menjadi jerawat (Muliyawan dan Suriana, 2013). Menurut Harahap (2009) gangguan kulit yang berupa peradangan dari folikel pilosebasea ini ditandai dengan adanya erupsi komedo, papul, pustul, nodus dan kista pada tempat predileksinya (muka, leher, lengan atas, dada dan punggung). Hal tersebut diperparah oleh bakteri Propionibacterium acnes, Staphylococcus epidermidis dan Staphylococcus aureus (Ardina, 2007) Meskipun bukan ancaman yang serius, nyatanya jerawat dapat menurunkan rasa percaya diri seseorang. Jerawat yang parah dapat menyebabkan timbulnya jaringan parut yang permanen.

2.4.2 Klasifiikasi Jerawat

Menurut (Muliyawan dan Suriana, 2013) berdasarkan jenisnya jerawat dapat dibedakan menjadi:

2.4.2.1 Acne punctuate

Acne punctata merupakan blackhead comedo atau whitehead comedo yang bisa menjadi cikal bakal tumbuhnya jerawat. Bila kuman masuk ke dalam sumbatan pori-pori kulit, maka kedua komedo tersebut berganti rupa menjadi jerawat dengan tingkatan yang lebih tinggi.

2.4.2.2 Acne papulose

Acne papulose merupakan jerawat dalam bentuk papul, yaitu peradangan disekitar komedo yang berupa tonjolan kecil.

2.4.2.3 Acne pustulosa

Acne pustulosa merupakan jerawat dalam bentuk pustul, yaitu jerawat papul dengan puncak berupa pus atau nanah. Biasanya usia pustul lebih pendek dari pada papul.

2.4.2.4 Acne indurate

Acne indurate merupakan jerawat yang terinfeksi bakteri Staphylococcus epidermidis sehingga menimbulkan abses.

2.4.2.5 Cystic acne (jerawat batu)

Cystic acne (jerawat batu) merupakan jerawat dengan ukuran yang besar dan apabila terjadi jumlahnya bisa hampir memenuhi wajah.

2.4.3 Epidemiologi Jerawat

Gangguan kulit berupa jerawat sering dianggap sebagai gangguan kulit yang timbul secara fisiologis, hal ini dikarenakan tidak ada seorang pun yang semasa hidupnya sama sekali tidak pernah menderita gangguan kulit tersebut (Efendi, 2003). Berdasarkan survei yang dilakukan di kawasan Asia Tenggara, terdapat 40-80% kasus jerawat. Di Indonesia, menurut catatan kelompok studi dermatologi kosmetika Indonesia, terdapat 60% penderita jerawat pada tahun 2006, 80% pada tahun 2007 dan 90% pada tahun 2009. Berdasarkan kasus di tahun 2007, kebanyakan penderitanya adalah remaja dan dewasa muda yang berusia antara 11-30 tahun, sehingga beberapa tahun belakangan ini para ahli dermatologi di Indonesia mempelajari patogenesis terjadinya penyakit tersebut (Andy, 2009). Prevelansi tertinggi yaitu pada umur 14-17 tahun, dimana pada wanita berkisar 83-85% dan pada pria yaitu pada umur 16-19 tahun berkisar 95-100%. Meskipun demikian, jerawat dapat terjadi pada usia lebih tua ataupun lebih muda dengan persentase kejadian pada wanita sebanyak 27% dan 34% pada pria (Klaus, 2005). Pada wanita jerawat dapat menetap sampai dekade umur 30-an tahun atau bahkan lebih. Pada pria umumnya jerawat lebih cepat berkurang, tetapi

gejala yang lebih berat justru lebih sering terjadi pada pria (Cunliffe, 1989).

2.4.4 Etiologi Jerawat

Faktor penyebab jerawat cukup banyak (multifaktorial), antara lain:

2.4.4.1 Genetik

Jerawat merupakan penyakit genetik akibat adanya peningkatan kepekaan unit pilosebasea terhadap kadar androgen yang normal. Faktor genetik ini berperan dalam menentukan bentuk, gambaran klinis, penyebaran lesi dan durasi penyakit. Pada lebih dari 80% penderita mempunyai minimal seorang saudara kandung yang menderita jerawat dan pada lebih dari 60% penderita mempunyai minimal salah satu orangtua dengan jerawat juga (Efendi, 2003). Apabila kedua orangtua pernah menderita jerawat berat, anak-anak mereka akan memiliki kecenderungan serupa (Ramdani, dkk, 2015).

2.4.4.2 Hormonal

a. Hormon Androgen

Hormon ini memegang peranan yang penting karena kelenjarpalit sangat sensitif terhadap hormon ini. Hormon androgenberasal dari testis dan kelenjar anak ginjal (adrenal). Hormon ini menyebabkan kelenjar palit bertambah besar dan produksi sebelum meningkat.

b. Hormon Estrogen

Pada keadaan fisiologi, estrogen tidak berpengaruh terhadap produksi sebum. Estrogen dapat menurunkan kadar gonadotropin yang berasal dari kelenjar hipofisis. Hormon gonadotropin mempunyai efek menurunkan produksi sebum.

c. Hormon Progesteron

Progesteron dalam jumlah fisiologis tidak mempunyai efek pada efektifitas terhadap kelenjar lemak. Produksi sebum tetap selama siklus menstruasi, akan tetapi kadang-kadang progesteron dapat menyebabkan jerawat premenstrual (Rook, dkk, 1972).

2.4.4.3 Makanan

Jenis makanan yang sering dihubungkan dengan timbulnya jerawat adalah makanan yang tinggi lemak (kacang, daging, susu dan es krim), tinggi karbohidrat, beryodida tinggi (makanan asal laut) dan makanan yang pedas. Jenis makanan diatas diyakini dapat merubah komposisi sebum dan menaikkan produksi kelenjar sebasea (Efendi, 2003).

2.4.4.4 Psikis

Stress emosi pada sebagian penderita dapat menyebabkan kambuhnya jerawat, hal ini terjadi melalui mekanisme peningkatan produksi hormon androgen dalam tubuh (Efendi, 2003).

2.4.4.5 Musim/Iklim

Suhu yang tinggi, kelembaban udara yang lebih besar, serta sinar ultraviolet yang lebih banyak menyebabkan jerawat lebih sering timbul pada musim panas dibandingkan dengan musim dingin. Faktor ini berhubungan dengan laju ekskresi sebum. Kenaikan suhu udara 1ºC pada kulit mengakibatkan kenaikan laju ekskresi sebum sebanyak 10% (Efendi, 2003).

2.4.4.6 Infeksi bakteri

Bakteri yang terlibat dalam proses terbentuknya jerawat adalah Corynebacterium acnes, Staphylococcus epidermidis dan Propionibacterium acnes. Peran bakteri ini adalah membentuk enzim lipase yang dapat memecah trigliserida menjadi asam lemakbebas yang bersifat komedogenik (Efendi, 2003).

2.4.4.7 Kosmetika

Menggunakan alas bedak, blush on dan bedak padat bisa memicu munculnya jerawat, hal ini dikarenakan partikel kosmetik tersebut bisa menyumbat pori-pori atau bersifat comedogenic (Muliyawan dan Suriana, 2013).

2.4.4.8 Terlalu sering terpapar sinar matahari

Beraktivitas di bawah sinar matahari membuat tubuh berkeringat. Kelenjar minyak pun menjadi lebih aktif. Tumpukan minyak inilah yang menyebabkan jerawat muncul (Muliyawan dan Suriana, 2013).

2.4.4.9 Bahan kimia lainnya

Mengonsumsi obat-obatan jenis tertentu bisa membuat jumlah bakteri penyebab timbulnya jerawat bertambah banyak, sehingga jerawat menjadi lebih sering muncul (Muliyawan dan Suriana, 2013).

2.4.5 Patogenesis Jerawat

Patogenesis jerawat dipengaruhi banyak faktor (multifaktorial). Ada empathal penting yang berhubungan dengan terjadinya jerawat, yaitu:

2.4.5.1 Meningkatnya produksi sebum

Gollnick (2003) menyatakan bahwa hormon androgen merangsang peningkatan produksi dan sekresi sebum. Peningkatan produksi sebum secara langsung berkorelasi dengan tingkat keparahan dan terjadinya lesi jerawat. Peningkatan produksi sebum menyebabkan peningkatan unsur komedogenik dan inflamatogenik penyebab terjadinya lesi jerawat. Kelenjar sebasea dibawah kontrol endokrin. Pituitari akan menstimulasi adrenal dan gonad untuk memproduksi estrogen dan androgen yang mempunyai efek langsung terhadap unit pilosebaseus. Stimulasi hormon androgen mengakibatkan pembesaran kelenjar sebasea dan peningkatan produksi sebum pada

penderita jerawat, hal ini disebabkan oleh peningkatan hormon androgen atau oleh hiperesponsif kelenjar sebasea terhadap androgen dalam keadaan normal.

2.4.5.2 Hiperproliferasi epidermal dan pembentukan komedo

Perubahan pola keratenisasi folikel sebasea menyebabkan stratum korneum bagian dalam dari duktus pilosebaseus menjadi lebih tebal dan lebih melekat, akhirnya akan menimbulkan sumbatan pada saluran folikuler. Bila aliran sebum ke permukaan kulit terhalang oleh masa keratin tersebut, maka akan terbentuk mikrokomedo. Mikrokomedo ini merupakan suatu proses awal dari pembentukan lesi jerawat yang dapat berkembang menjadi lesi non inflamasi maupun lesi inflamasi. Proses keratenisasi ini dirangsang oleh androgen, sebum, asam lemak bebas dan skualen.

2.4.5.3 Kolonisasi mikroorganisme di dalam folikel sebaseus

Peran mikroorganisme penting dalam perkembangan jerawat. Dalam hal ini mikroorganisme yang mungkin berperan adalah Propionibacterium acnes, Staphylococcus epidermidis dan Corynebacterium acnes. Mikroorganisme tersebut berperan pada kemotaktik inflamasi serta pada pembentukan enzim lipolitik pengubah fraksi lipid sebum. Propionibacterium acnes menghasilkan komponen aktif seperti lipase, protease, hialuronidase dan faktor kemotaktik yang menyebabkan inflamasi. Lipase berperan dalam menghidrolisis trigliserida sebum menjadi asam lemak bebas yang berperan dalam menimbulkan hiperkeratosis, retensi dan pembentukan mikrokomedo.

2.4.5.4 Adanya proses inflamasi

Propionibacterium acnes mempunyai aktivitas kemotaktik yang menarik leukosit polimorfonuklear ke dalam lumen komedo. Jika leukosit polimorfonuklear memfagosit Propionibacterium acnes dan mengeluarkan enzim hidrolisis,

maka akan menimbulkan kerusakan dinding folikuler dan menyebabkan ruptur sehingga isi folikel (lipid dan komponen keratin) masuk dalam dermis dan mengakibatkan terjadinya proses inflamasi (Fox, dkk, 2016).

2.5 Bakteri

2.5.1 Pengertian

Bakteri adalah sebuah kelompok mikroorganisme bersel tunggal dengan konfigurasi seluler prokariotik (tidak mempunyai selubung inti). Bakteri sebagai makhluk hidup tentu memiliki informasi genetik berupa DNA, tapi tidak berlokalisasi dalam tempat khusus (nucleus) dan tidak ada membrane inti. DNA pada bakteri berbentuk sirkuler, panjang dan biasa disebut nucleoid. 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 (Sutio, 2009).

2.5.2 Propionibacterium acnes

2.5.2.1 Morfologi dan Klasifikasi

Klasifikasi ilmiah Propionibacterium acnes adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Bacteria
Phylum	: Actinobacteria
Class	: Actinobacteridae
Order	: Actinomycetales
Family	: Propionibacteriaceae
Genus	: Propionibacterium
Spesies	: Propionibacterium acnes

Propionibacterium acnes adalah bakteri anaerob Gram positif yang merupakan bakteri paling dominan pada lesi jerawat (Sylvia, 2010). Propionibacterium acnes termasuk

dalam kelompok bakteri Corynebacteria. Bakteri ini termasuk flora normal kulit. P. acnes berperan dalam patogenesis acne dengan cara memecah komponen sebum yaitu trigliserida menjadi asam lemak bebas yang merupakan mediator pemicu terjadinya inflamasi (Vijayalakshmi et al., 2011).

Ciri-ciri penting dari bakteri Propionibacterium acnes adalah berbentuk batang tak teratur yang terlihat pada pewarnaan gram positif. Bakteri ini dapat tumbuh di udara dan tidak menghasilkan endospora. Bakteri ini dapat berbentuk filament bercabang atau campuran antara bentuk batang/ filamen dengan bentuk kokoid. Propionibacterium acnes memerlukan oksigen mulai dari aerob atau anaerob fakultatif sampai ke mikroerofilik atau anaerob. Beberapa bersifat patogen untuk hewan dan tanaman (Pramasanti, 2008).

2.5.2.2 Patogenesis Acne vulgaris oleh Propionibacterium acnes

Pada usia pubertas, peningkatan hormon akan berpengaruh terhadap peningkatan produksi sebum sehingga menyebabkan peningkatan kolonisasi bakteri P. acnes (Jappe, 2003). Selain itu, P. acnes dapat berperan sebagai immunostimulator yang mampu memproduksi berbagai molekul biologis dan enzim-enzim seperti lipase, protease, hyaluronidase dan faktor kemotaktik yang berperan dalam proses inflamasi (Pothitirat et al., 2010). Peranan P. acnes dalam patogenesis acne juga terkait dengan kemampuannya untuk bertahan intraseluler dalam makrofag untuk waktu yang lama (Jappe, 2003).

Mekanisme terjadinya jerawat adalah bakteri Propionibacterium acnes merusak stratum corneum dan stratum germinat dengan cara menyekresikan bahan kimia

yang menghancurkan dinding pori. Kondisi ini dapat menyebabkan inflamasi. Asam lemak dan minyak kulit tersumbat dan mengeras. Jika jerawat disentuh maka inflamasi akan meluas sehingga padatan asam lemak dan minyak kulit yang mengeras akan membesar (Pramasanti, 2008).

2.6 Antibakteri

2.6.1 Pengertian Antibakteri

Antibakteri adalah zat atau senyawa kimia yang digunakan untuk membasmi bakteri, khususnya bakteri yang merugikan manusia. Definisi ini kemudian berkembang menjadi senyawa yang menghambat bahkan membunuh proses kehidupan suatu mikroorganisme (Jawetz et al., 2007).

2.6.2 Mekanisme Antibakteri

2.6.2.1 Menghambat sintesis dinding sel

Antibakteri mencegah sintesis dinding sel dan merusak dinding sel, menyebabkan tekanan osmotik dalam sel lebih tinggi daripada tinggi lingkungan luar sel sehingga sel akan mengalami lisis.

2.6.2.2 Merusak membran plasma

Antibakteri merusak atau memperlemah saatu atau lebih dari fungsi membran, sehingga berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri akan keluar yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida.

2.6.2.3 Menghambat sintesis protein

Beberapa golongan antibiotik spectrum luas dan bersifat bakterisidal dengan mekanisme penghambatan sintesis protein. Antibiotik berikatan pada subunit 30S ribosom (beberapa juga pada subunit 50S ribosom) dan menghambat translokasi peptidyl-tRNA dari situs A ke situs P dan

menyebabkan kesalahan pembacaan mRNA da mengakibatkan bakteri tidak mampu mensintesis protein vital untuk pertumbuhannya (Pratiwi, 2008).

2.6.2.4 Menghambat sinteis asam nukleat

Penghambatan pada sintesis asam nukleat berupa penghambatan terhadap transkripsi dan replikasi mikroorganisme. Suatu bakteri dapat mengubah keadaan ini dengan mendenaturasi protein dan asam-asam nukleat sehingga merusak sel tanpa dapat diperbaiki lagi (Pratiwi, 2008).

2.6.2.5 Menghambat sintesis metabolit esensial

Penghambatan terhadap sintesis metabolit esensial antara lain dengan adanya kompetitor berupa antimetabolit, yaitu substansi yang secara kompetitif menghambat metabolit mikroorganisme karena memiliki struktur yang mirip dengan substrat normal bagi enzim metabolism (Pratiwi, 2008).

2.7 Uji Daya Hambat Antibakteri

Kegunaan dari uji daya hambat antibakteri adalah diperolehnya suatu sistem pengobatan yang efektif dan efisien. Terdapat bermacam-macam metode uji daya hambat antibakteri, antara lain :

2.7.1 Metode Difusi

2.7.1.1 Disc diffusion (tes Kirby Bauer)

Metode disc diffusion (tes Kirby Bauer) 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).

2.7.1.2 E-test

Metode E-test digunakan untuk mengestimasi MIC (minimum inhibitory concentration), yaitu konsentrasi minimal suatu agen antimikroba untuk dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Pada metode ini digunakan strip plastik yang mengandung agen antimikroba dari kadar terendah hingga tertinggi dan diletakan pada permukaan media agar yang telah ditanami mikroorganisme. Pengamatan dilakukan pada area jernih yang ditimbulkannya yang menunjukkan kadar agen antimikroba yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada media agar (Pratiwi, 2008).

2.7.1.3 Ditch-plate technique

Pada metode ini sampel uji berupa agen antimikroba yang diletakkan pada parit yang dibuat dengan cara memotong media agar dalam cawan petri pada bagian tengah secara membujur dan mikroba uji (maksimum 6 macam) digoreskan kea rah parit yang berisi agen antimikroba (Pratiwi, 2008).

2.7.1.4 Cup-plate technique

Metode ini serupa dengan metode disc diffusion, dimana dibuat sumur pada media agar yang telah ditanami dengan mikroorganisme dan pada sumur tersebut diberi agen antimikroba yang akan diuji (Pratiwi, 2008).

2.7.1.5 Gradient-plate technique

Pada metode ini konsentrasi agen antimikroba pada media agar secara teoritis bervariasi dari 0 hingga maksimal. Media agar dicairkan dan larutan uji ditambahkan. Campuran kemudian dituang ke dalam cawan petri dan diletakkan dalam posisi miring. Nutrisi kedua selanjutnya dituang diatasnya. Plate diinkubasi selama 24 jam untuk memungkinkan agen antimikroba berdifusi dan permukaan

media mongering. Mikroba uji (maksimal 6 macam) digoreskan pada arah mulai dari konsentrasi tinggi ke rendah. Hasil diperhitungkan sebagai panjang total pertumbuhan mikroorganisme maksimum yang mungkin dibandingkan dengan panjang pertumbuhan hasil goresan.

Bila :X = panjang total pertumbuhan mikroorganisme yang mungkin

Y = panjang pertumbuhan actual

C = konsentrasi final agen antimikroba pada total volume media mg/ml atau g/ml, maka konsentrasi hambatan adalah:

{(X,Y)} : C mg/ml atau g/ml (Pratiwi, 2008).

2.7.2 Metode dilusi cair (broth dilution test)

Metode ini mengukur MIC (minimum inhibitory concentration) atau kadar hambat minimum (KHM) dan MBC (minimum bacteridal concentration) atau kadar bunuh minimum (KBM). Cara yang dilakukan adalah dengan membuat seri pengenceran agen antimikroba pada medium cair yang ditambahkan dengan mikroba uji. Larutan uji agen antimikroba pada kadar terkecil yang terlihat jernih tanpa adanya pertumbuhan mikroba uji ditetapkan sebagai KHM. Larutan yang ditetapkan sebagai KHM tersebut selanjutnya dikultur ulang pada medium cair tanpa penambahan mikroba uji ataupun agen antimikroba dan diinkubasi selama 18 -24 jam. Medium cair yang terlihat jernih setelah diinkubasi ditetapkan sebagai KBM (Pratiwi, 2008).

2.7.3 Metode dilusi padat (solid dilution test)

Metode ini serupa dengan metode dilusi cair namun menggunakan medium padat (solid). Keuntungan metode ini adalah salah satu konsentrasi agen antimikroba yang diuji dapat dipergunakan untuk

menguji beberapa mikroba uji (Pr 2.10 Zona Hambat dan Ketentuan Daya Hambat Antibakteri

2.8 Zona Hambat dan Ketentuan Daya Hambat Antibakteri

2.8.1 Zona Hambat

Zona hambat merupakan daerah jernih (bening) di sekitar kertas cakram yang mengandung zat antibakteri yang menunjukan adanya sensitifitas bakteri terhadap zat antiakteri. Zona hambat tersebut digunakan sebagai dasar penentuan tingkat resistensi. Tingkat resistensi bakteri dibedakan menjadi tiga, yaitu :

2.8.1.1 Bakteri bersifat sensitif, jika terbentuk zona bening pada saat pengujian.

2.8.1.2 Bakteri bersifat intermediet, jika terbentuk zona bening pada saat di uji dengan diameter yang kecil.

2.8.1.3 Bakteri bersifat resisten, jika tidak terbentuk zona hambat sama sekali pada saat dilakukan pengujian (Pratiwi, 2008).

2.8.2 Kemampuan Daya Hambat Antibakteri

Menurut Davis dan Stout (1971) dan Fajar (2010) menyatakan bahwa ketentuan kekuatan daya hambat antibakteri yaitu sebagai berikut :

2.8.2.1 Daerah hambatan 20 mm atau lebih termasuk Pratiwi, 2008).