

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tumbuhan Gelinggang



Gambar 2.1 Tanaman Gelinggang (*Cassia alata* L.) (Anwar, 2015).

2.1.1 Morfologi tumbuhan

Gelinggang merupakan perdu tegak, berumur 1-2 tahun, cabang banyak, batang muda berwarna hijau. Tinggi mencapai 3 meter. Daun majemuk menyirip genap, tangkai daun panjang, terdiri dari 5-12 pasang anak daun. Anak daun bulat panjang ada pula yang bulat telur. Panjang daun 3-15 cm, lebar 2,5-9 cm. Tangkai pendek 1-2 cm, warna hijau, pangkal dan ujung daun tumpul, tepi daun rata, bau langu. Bunga tersusun dalam tandan yang panjang, tumbuh dari ujung cabang, mahkota bunga berwarna kuning, jumlah tandan bunga 3-8 buah. Buah polong, panjang 10-20 cm, lebar 12-15 mm, segi empat, bersayap. Buah muda warna hijau, buah matang hitam dan pecah. Biji terdapat dalam buah, berjumlah 50-70, warna coklat muda, bentuk bulat telur pipih, meruncing di bagian pangkal. Tumbuhan ini berkembang biak dengan biji (Trisnawati, 2016).

2.1.2 Klasifikasi tumbuhan

Menurut Trisnawati (2016) Klasifikasi tumbuhan gelinggang adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Sub Divisi : Angiospermae
 Kelas : Dicotyledoneae
 Ordo : Fabales
 Famili : Leguminosae
 Genus : Senna
 Spesies : *Senna alata* (L.) Roxb
 Sinonim : *Cassia alata* L.

2.1.3 Habitat

Gelinggang hidup liar di lahan terbuka atau agak terlindung, pinggir hutan, semak-semak belukar, tanah yang agak lembab, dekat dengan sumber air, atau lahan terlantar. Tumbuh di dataran rendah sampai ketinggian 1.400 meter di atas permukaan laut. Tumbuhan ini merupakan gulma pada tanaman seperti karet, kelapa, dan kelapa sawit (Trisnawati, 2016).

2.1.4 Nama lain

Nama lain dari daun gelinggang ini berbagai macam antara lain: Gelanggang (Kalimantan Selatan), ketepeng kebo, ketepeng cina (Jawa), ketepeng badak, ki manila (Sunda), daun ketepeng daun kurap, gelenggang ketepeng kupang- kupang (manado), ancon–anconan (Madura), sajamera (halmahera), kupang- kupang (Ternate), tabunkun (Tidore), gelanggang uru' kap (Sumatera) (Putri, 2016).

2.1.5 Kandungan

Daun gelinggang (*Cassia alata* L.) dapat digunakan sebagai obat secara tradisional disebabkan oleh adanya kandungan kimia yang terdapat didalamnya seperti *rein aloe emodina*, *rein aloe emodina diantron*, *rein aloe emodina* asam *krisofanat* (*dehidroksimetilantroquinone* dan *tannin*). Di samping itu alkaloida, flavonoida dan antrakinon juga terdapat di dalamnya. Zat kimia yang dapat menghambat atau mematikan pertumbuhan sel-sel mikroba seperti jamur, bakteri, alga, maupun protozoa patogen lainnya disebut sebagai zat anti mikroba. Zat anti mikroba tersebut dibedakan menjadi tiga, yaitu fungistatik, fungisida dan antibiotik. Fungistatik merupakan zat yang sifatnya menghambat perkembangan sel- sel jamur, meskipun tidak secara langsung mematikan sel jamur tersebut. Dengan keberadaan zat fungistatik, akibatnya sel jamur akan menjadi sensitif terhadap perubahan lingkungan dan sel jamur menjadi mudah mati. Akan tetapi jika zat fungistatik tersebut hilang atau dikurangi konsentrasinya maka sel jamur akan tumbuh kembali (Putri, 2016).

2.1.6 Kegunaan

Secara tradisional, daun gelinggang digunakan untuk obat kudis, menghilangkan rasa gatal di kulit (sebagai obat luar), obat sariawan dan obat malaria (diminum). Berdasarkan aktivitas biologis yang telah diteliti, kulit kayu tumbuhan ini berpotensi sebagai pencahar (Trisnawati, 2016). Di Ambon daun gelinggang diremas dengan air, dimasukkan dalam segelas air, di biarkan beberapa jam lalu diminum untuk melancarkan buang air besar (BAB) (Putri, 2016).

Bagian yang digunakan dalam tanaman gelinggang yang bermanfaat dalam pengobatan penyakit kulit adalah daunnya yang memiliki kandungan kimia yang berefek sebagai anti jamur (Putri, 2016).

Berdasarkan aktivitas biologi yang diteliti yang paling sering digunakan untuk penyakit kulit adalah bagian dari daun gelinggang selain untuk kudis dan malaria dapat juga digunakan untuk penyakit panu, kurap, herpes, dan bisul dengan cara memetik daunnya kemudian diremas dan kemudian digosokan pada bagian terinfeksi. Proses ini dilakukan selama tiga hari berturut turut (Putri, 2016).

2.2 Ekstraksi

2.2.1 Pengertian ekstraksi

Ekstraksi adalah proses penarikan zat aktif yang terdapat dalam tumbuhan dengan pelarut yang sesuai, sedangkan ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang ditetapkan (Trisnawati, 2016).

2.2.2 Macam-macam ekstraksi

Jenis-jenis ekstraksi bahan alam yang sering dilakukan menurut Istiqamah (2013) adalah:

2.2.2.1 Cara dingin

Ekstraksi cara dingin memiliki keuntungan dalam proses ekstraksi total, yaitu memperkecil kemungkinan terjadinya kerusakan pada senyawa termolabil yang terdapat pada sampel. Sebagian besar senyawa dapat terekstraksi dengan ekstraksi cara dingin, walaupun ada beberapa senyawa yang memiliki keterbatasan kelarutan terhadap pelarut pada suhu ruangan.

Terdapat sejumlah metode ekstraksi, yang paling sederhana adalah ekstraksi dingin (dalam labu besar berisi biomasa yang diagitasi menggunakan stirer), dengan cara ini bahan kering hasil gilingan diekstraksi pada suhu kamar secara berturut-turut

dengan pelarut yang kepolarannya makin tinggi. Keuntungan cara ini merupakan metode ekstraksi yang mudah karena ekstrak tidak dipanaskan sehingga kemungkinan kecil bahan alam menjadi terurai.

Penggunaan pelarut dengan peningkatan kepolaran bahan alam secara berurutan memungkinkan pemisahan bahan-bahan alam berdasarkan kelarutannya (dan polaritasnya) dalam pelarut ekstraksi. Hal ini sangat mempermudah proses isolasi. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa terekstraksi, meskipun beberapa senyawa memiliki pelarut ekstraksi pada suhu kamar.

a. Maserasi

Maserasi berasal dari bahasa latin *Macerace* berarti mengairi dan melunakan. Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperature ruangan (kamar). Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana. Maserasi bertujuan untuk menarik zat-zat berkhasiat yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan. Secara teknologi maserasi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Dasar dari maserasi adalah melarutnya bahan kandungan simplisia dari sel yang rusak, yang terbentuk pada saat penghalusan, ekstraksi (difusi) bahan kandungan dari sel yang masih utuh.

Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dengan karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di

dalam sel dengan yang di luar sel, maka larutan yang terpekat didesak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel. Setelah selesai waktu maserasi, artinya keseimbangan antara bahan yang diekstraksi pada bagian dalam sel dengan masuk kedalam cairan, telah tercapai maka proses difusi segera berakhir. Upaya ini menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi yang lebih cepat didalam cairan. Sedangkan keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunannya 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.

Metode ekstraksi maserasi memiliki kelebihan karena pengerjaan dan alat yang digunakan lebih sederhana. Proses pengekstrakan simplisia dilakukan dengan menggunakan Metode Maserasi umumnya menggunakan pelarut non air atau pelarut non-polar, dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruang (kamar) yaitu pada suhu 40°C-50°C (Ratnasari, 2015).

Kerugiannya adalah pengerjaannya lama dan penyarian kurang sempurna. Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi kinetik berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya.

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 berpori. Proses terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetasan/ penampungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan.

2.2.2.2 Cara panas

Metode ini pastinya melibatkan panas dalam prosesnya. Dengan adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses penyarian dibandingkan cara dingin.

a. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna.

b. Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Biomasa ditempatkan dalam wadah soklet yang dibuat dengan kertas saring, melalui alat ini pelarut akan terus direfluks. Alat soklet akan mengkosongkan isinya kedalam labu dasar bulat setelah pelarut mencapai kadar tertentu. Setelah pelarut segar melawati alat ini melalui pendingin refluks, ekstraksi berlangsung sangat efisien dan

senyawa dari biomasa secara efektif ditarik kedalam pelarut karena konsentrasi awalnya rendah dalam pelarut.

c. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C.

d. Infus

Adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96-98°C selama waktu tertentu (15-20 menit).

e. Dekokta

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama (suhu lebih dari 30°C) dan temperatur sampai titik didih air.

2.3 Sediaan Lotion

Lotion adalah sediaan cair berupa suspensi atau dispersi, digunakan sebagai obat. Lotion dimaksudkan untuk digunakan pada kulit sebagai pelindung atau obat karena sifat bahan-bahannya, kecairannya memungkinkan pemakaian yang merata dan cepat pada permukaan kulit yang luas, losio dimaksudkan segera kering pada kulit setelah pemakaian dan meninggalkan lapisan tipis dari komponen obat pada permukaan kulit.

Sebagai upaya pencegahan terhadap abses akibat bakteri sediaan dalam bentuk lotion praktis digunakan dengan cara diaplikasikan pada permukaan kulit tubuh. Lotion sering digunakan oleh masyarakat karena praktis dan harganya relatif terjangkau dan lotion digunakan untuk pemakaian topikal sebagai pelindung. Konsistensinya cair sehingga cepat dalam pemakaian, merata pada permukaan kulit, mudah menyebar, cepat kering setelah dioleskan serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Kurniawan, 2012).

Formulasi sediaan lotion menggunakan bahan sintesis atau alam dapat berkhasiat sebagai antibakteri merupakan sediaan yang absorpsi bahan aktifnya dari luar kulit ke posisi bawah kulit tercakup masuk kedalam aliran darah yang disebut sebagai absorpsi perkutan, membawa bahan obat melalui kulit dan tingkat penembusan obat pada kulit lebih cepat dibandingkan dengan pembawa farmasetika tidak dapat jauh menembusi kulit (Rangotwat, dkk, 2016).

2.4 Antibakteri

2.4.1 Pengertian antibakteri

Antibakteri adalah senyawa yang digunakan untuk mengendalikan pertumbuhan bakteri yang bersifat merugikan. Pengendalian pertumbuhan mikroorganisme bertujuan untuk mencegah penyebaran penyakit dan infeksi, membasmi mikroorganisme pada inang yang terinfeksi, dan mencegah pembusukan serta perusakan bahan oleh mikroorganisme (Simon, 2012).

Mekanisme penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri oleh senyawa antibakteri dapat berupa perusakan dinding sel dengan cara menghambat pembentukannya atau mengubahnya setelah selesai terbentuk, perubahan permeabilitas membran sitoplasma sehingga menyebabkan keluarnya bahan makanan dari dalam sel, perubahan molekul protein dan asam nukleat, penghambatan kerja enzim, dan penghambatan sintesis asam nukleat dan protein. Di bidang farmasi, bahan antibakteri dikenal dengan nama antibiotik, yaitu suatu substansi kimia yang dihasilkan oleh mikroba dan dapat menghambat pertumbuhan mikroba lain. Senyawa antibakteri dapat bekerja secara bakterostatik, bakteriosidal, dan bakteriolitik (Simon, 2012).

2.4.2 Macam-macam efek mikroba

Berdasarkan sifat toksisitas selektifnya, senyawa antimikrobia mempunyai 3 macam efek terhadap pertumbuhan mikrobia yaitu:

2.4.2.1 Bakteriostatik memberikan efek dengan cara menghambat pertumbuhan tetapi tidak membunuh. Senyawa bakterostatik seringkali menghambat sintesis protein atau mengikat ribosom. Hal ini ditunjukkan dengan penambahan antimikrobia pada kultur mikrobia yang berada pada fase logaritmik. Setelah penambahan zat antimikrobia pada fase logaritmik didapatkan jumlah sel total maupun jumlah sel hidup adalah tetap (Simon, 2012).

2.4.2.2 Bakteriosidal memberikan efek dengan cara membunuh sel tetapi tidak terjadi lisis sel atau pecah sel. Hal ini ditunjukkan dengan penambahan antimikrobia pada kultur mikrobia yang berada pada fase logaritmik. Setelah penambahan zat antimikrobia pada fase logaritmik didapatkan jumlah sel total tetap sedangkan jumlah sel hidup menurun (Simon, 2012).

2.4.2.3 Bakteriolitik menyebabkan sel menjadi lisis atau pecah sel sehingga jumlah sel berkurang atau terjadi kekeruhan setelah penambahan antimikrobia. Hal ini ditunjukkan dengan penambahan antimikrobia pada kultur mikrobia yang berada pada fase logaritmik. Setelah penambahan zat antimikrobia pada fase logaritmik, jumlah sel total maupun jumlah sel hidup menurun (Simon, 2012).

2.4.3 Uji aktivitas bakteri

Menurut Caesar (2013) pada uji aktivitas antibakteri, uji kepekaan bakterinya dapat dilakukan dengan 2 metode yaitu:

2.4.3.1 Metode difusi

Metode difusi terdiri dari beberapa metode antara lain:

a. Metode disc diffusion (tes Kirby & Bauer)

Piringan yang berisi agen antimikroba diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang nantinya akan berdifusi. Area jernih pada cawan petri mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme.

b. E-test

Metode ini menggunakan strip plastik yang mengandung agen antimikroba dari kadar terendah sampai tertinggi yang kemudian diletakkan pada permukaan media agar yang sudah ditanam mikroorganisme. Pengamatan dilakukan pada area jernih yang menunjukkan kadar yang menghambat pertumbuhan antimikroba.

c. Ditch-plate technique

Sampel agen antimikroba diletakkan pada parit yang dibuat dari hasil pemotongan media agar dalam cawan petri pada bagian tengah secara membujur kemudian mikroba (maksimum 6 macam) di goreskan ke arah parit.

d. Cup-plate technique

Metode ini dibuat sumur pada media agar yang telah ditanam mikroorganisme kemudian diberi agen antimikroba yang akan diuji di sumur tersebut.

e. Gradient-plate technique

Metode ini dibuat variasi konsentrasi pada media agar dari mulai 0 sampai maksimal. Media agar dicairkan kemudian ditambah dengan larutan uji, campuran tersebut dituang ke cawan petri lalu dimiringkan. Nutrisi yang kedua dituang di atasnya kemudian diinkubasi selama 24 jam. Mikroba uji digoreskan dari arah konsentrasi tinggi ke rendah dan hitung hasil dengan panjang pertumbuhan hasil goresan.

2.4.3.2 Metode dilusi

Metode dilusi dibedakan menjadi dua yaitu:

a. Metode dilusi cair

Metode ini untuk mengukur MIC (Minimum Inhibitory Concentration) dan MBC (Minimum Bactericidal Concentration). Membuat seri pengenceran agen mikroba pada medium cair yang telah ditambahkan mikroba uji. Larutan pada kadar terkecil yang terlihat jernih ditetapkan sebagai KHM. Larutan ini kemudian dikultur ulang pada media cair tanpa penambahan mikroba uji, selanjutnya diinkubasi selama 18-24 jam. Media yang tetap terlihat jernih setelah diinkubasi ditetapkan sebagai KBM.

b. Metode dilusi padat

Metode dilusi padat serupa dengan metode dilusi cair, bedanya pada medium ini menggunakan medium padat.

2.4.4 Metode penanaman bakteri

Macam-macam cara mengisolasi dan menanam mikrobial adalah *spread plate method* (cara tebar/sebar), *streak plate method* (cara gores), *pour plate method* (cara tabur).

2.4.4.1 *Spread plate method*

Teknik *spread plate* merupakan teknik isolasi mikroba dengan cara menginokulasi kultur mikroba secara pulsan/sebaran di permukaan media agar yang telah memadat. Metode ini dilakukan dengan mengencerkan biakan kultur mikroba. Karena konsentrasi sel-sel mikroba pada umumnya tidak diketahui, maka pengenceran perlu dilakukan beberapa tahap, sehingga sekurang-kurangnya ada satu dari pengenceran itu yang mengandung koloni terpisah (30-300 koloni). Koloni mikrobial yang erpisah memungkinkan koloni tersebut dapat dihitung.

2.4.4.2 *Streak plate method*

Cara gores umumnya digunakan untuk mengisolasi koloni mikroba pada cawan agar sehingga didapatkan koloni terpisah dan merupakan biakan murni. Cara ini dasarnya ialah menggoreskan suspensi bahan yang mengandung mikroba pada permukaan medium agar yang sesuai pada cawan petri. Setelah inkubasi maka pada bekas goresan akan tumbuh koloni-koloni terpisah yang mungkin berasal dari 1 sel mikroba, sehingga dapat diisolasi lebih lanjut. Penggoresan yang sempurna akan menghasilkan koloni yang terpisah. Bakteri yang memiliki flagella seringkali membentuk koloni yang menyebar terutama bila digunakan lempengan yang basah. Untuk mencegah hal itu harus digunakan lempengan agar yang benar-benar kering permukaannya.

2.4.4.3 *Pour plate method*

Cara ini dasarnya ialah menginokulasi medium agar yang sedang mencair pada temperatur 45-50°C dengan suspensi bahan yang mengandung mikroba, dan menuangkannya ke dalam cawan petri steril. Setelah inkubasi akan terlihat koloni-koloni yang tersebar di permukaan agar yang mungkin berasal dari 1 sel bakteri, sehingga dapat diisolasi lebih lanjut.

2.4.5 Perhitungan angka kuman

Menurut Kuswiyanto (2015) Pengukuran kuantitatif populasi mikroorganisme sangat diperlukan untuk berbagai macam kajian mikrobiologis. Berbagai cara dapat dilakukan untuk menghitung jumlah mikroorganisme. Akan tetapi, secara garis besar ada dua cara perhitungan, yaitu cara perhitungan langsung dan tidak langsung.

2.4.4.1 Perhitungan bakteri secara langsung

Ada beberapa cara perhitungan secara langsung, yaitu dengan membuat preparat dari suatu bahan (preparat sederhana yang

diwarnai atau tidak diwarnai) dan penggunaan kamar hitung (*counting chamber*). Enumerasi mikroba dapat dilakukan secara langsung dengan menghitung jumlah mikroba tanpa ditumbuhkan terlebih dahulu pada suatu medium. Dalam teknik ini, semua sel mikroba baik yang hidup maupun yang mati akan terhitung. Untuk melakukan enumerasi mikroba dalam suatu bahan, sering kali diperlukan pengenceran bertingkat. Hasil perhitungan secara langsung menunjukkan seluruh jumlah mikroba yang masih hidup maupun yang sudah mati.

2.4.4.2 Perhitungan bakteri secara tidak langsung

Perhitungan secara tidak langsung ditunjukkan hanya untuk mengetahui jumlah mikroorganisme pada suatu bahan yang masih hidup saja (*viable count*). dalam pelaksanaannya, ada beberapa cara perhitungan, yaitu perhitungan pada cawan petri (*Total Plate Count*/TPC/SPC), penghitungan melalui pengenceran, penghitungan jumlah terkecil atau terdekat (MPN), dan kolorimeter (cara kekeruhan atau turbidimetri). Hasil penghitungan akan menunjukkan jumlah mikroba yang masih hidup saja.

a. Menghitung total jumlah mikroba

Cara ini adalah cara yang paling umum digunakan untuk menentukan jumlah mikroba yang masih hidup berdasarkan jumlah koloni yang tumbuh. Teknik ini diawali dengan pengenceran sampel seri, dengan kelipatan 1:10. Masing-masing suspensi pengenceran ditanam dengan metode tuang (*pour plate*). Bakteri akan bereproduksi pada medium agar dan membentuk koloni setelah 18-24 jam inkubasi. Untuk menghitung jumlah koloni dalam cawan petri, dapat digunakan alat "*colony counter*" yang biasanya dilengkapi dengan pencatat elektronik (*digital count*). Dengan

mengetahui jumlah mikroba, dapat diketahui kualitas mikrobiologi bahan tersebut.

2.5 Mikrobiota Normal Kulit

Kulit dan membran mukosa manusia selalu dihuni oleh berbagai mikroorganisme yang dibagi dalam 2 kelompok yaitu: Mikrobiota *resident* (penghuni tetap) terdiri dari jenis mikroba relatif tetap, yang secara teratur ditemukan di daerah tertentu pada usia tertentu, dan jika terganggu segera kembali menyusun populasinya. 2) Mikrobiota *transient* (sementara) terdiri dari mikroorganisme nonpatogen atau patogen yang berada di kulit selama beberapa jam, hari, atau minggu, berasal dari lingkungan, tidak menyebabkan penyakit, dan tidak selalu berada secara permanen (Sudigdoadi, 2015).

Kulit merupakan contoh yang habitat yang baik dari berbagai mikroba. Bila kulit dibandingkan dengan wilayah geografis bumi maka kulit daerah lengan bawah dapat disamakan dengan gurun, kulit yang dingindi kepala identik dengan hutan, dan daerah aksila serupa dengan hutan tropis. Komposisi mikrobiota di kulit bervariasi dari satu lokasi dengan lokasi lain sesuai dengan karakter lingkungan. Karakteristik bakteri berbeda-beda di tiga wilayah kulit: (1) aksila, perineum, dan sela-sela jari kaki; (2) tangan, wajah dan badan; serta (3) lengan atas dan kaki. Pada daerah kulit dengan oklusi parsial seperti aksila, perineum, dan sela-sela jari kaki, kolonisasi mikroorganisme lebih banyak daripada daerah non oklusi/ terbuka seperti kaki, lengan, dan badan. Perbedaan kuantitatif mungkin berhubungan dengan peningkatan kelembaban, suhu tubuh yang lebih tinggi, dan konsentrasi yang lebih besar dari lipid permukaan kulit. Aksila, perineum, dan sela-sela jari kaki lebih sering dihuni oleh bakteri batang Gram-negatif daripada daerah kulit yang kering (Sudigdoadi, 2015).

Infeksi kulit dapat disebabkan oleh bakteri, virus, atau jamur dan terjadi primer atau sekunder. Infeksi primer ditandai dengan perjalanan dan morfologi karakteristik, yang diawali oleh organisme tunggal dan biasanya sering terjadi

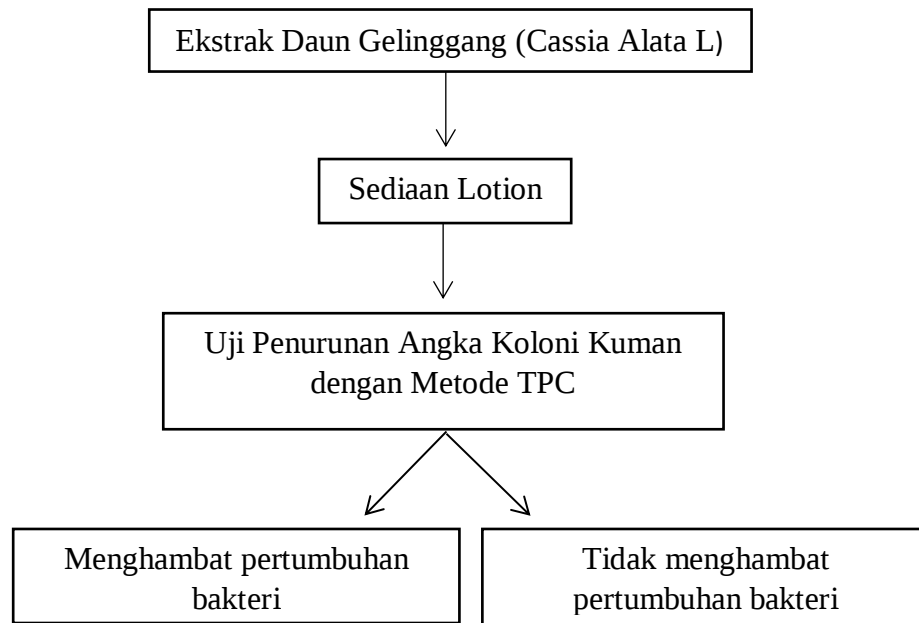
pada kulit normal. Penyebab paling sering adalah *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, dan bakteri coryneform (Sudigdoadi, 2015).

Beberapa bagian dari tubuh memiliki jumlah bakteri kulit yang berbeda-beda. Kelimpahan bakteri tertinggi hingga terendah secara berturut-turut adalah pada axila, belakang telinga, dahi, kaki (bagian depan), lengan atas, dan siku bagian dalam. Empat genus bakteri yang mendominasi bagian tersebut adalah *Corynebacterium*, *Streptococcus*, *Staphylococcus* dan *Propionibacterium*. Komposisi dari flora dapat bervariasi secara drastis berdasarkan iklim, genetik, usia, jenis kelamin, stres, higiene, nutrisi dan riwayat masuk rumah sakit (Prayekti, 2016).

Mikroorganisme yang ada pada kulit pada umumnya relatif tahan terhadap keadaan kering dan konsentrasi garam yang relatif tinggi. Mikrobiota normal di kulit terutama terdiri dari bakteri gram positif, seperti stafilocokus dan mikrokokus karena bakteri-bakteri tersebut cenderung relatif tahan terhadap beberapa faktor lingkungan seperti kekeringan dan tekanan osmotik yang tinggi (Sudigdoadi, 2015).

2.6 Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan abstraksi yang terbentuk oleh generalisasi dari hal-hal khusus, serta model konseptual yang berkaitan dengan bagaimana seorang peneliti menghubungkan secara logis beberapa faktor yang dianggap penting dalam penelitian (Notoatmodjo, 2010).



Gambar 2.3 Kerangka Konsep Penelitian