

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tanaman Teh Hijau (*Camelia sinensis* O.K. var *assamica* (Mast.))



**Gambar 1. Teh hijau (Anggraini 2017)**

##### 1. Sistematika Tanaman

Sistematika (taksonomi) tanaman teh hijau (*Camelia sinensis* O.K. var *assamica* (Mast.)) diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Sub divisi : Angiospermae  
Claas : Dicotyledoneae  
Ordo : Guttiferales  
Famili : Theaceae  
Genus : Camelia  
Spesies : *Camelia sinensis* O.K. var *assamica* (Mast.) (Efendi *et al* 2010).

##### 2. Morfologi Tanaman

Tanaman teh (*Camelia sinensis* O.K. var *assamica* (Mast.)) adalah salah satu tanaman perdu yang berdaun hijau (*evergreen shrub*) yang dapat tumbuh dengan tinggi 6-9 m. Di perkebunan-perkebunan, tanaman teh dipertahankan dengan ketinggian hingga 1 m dengan pemangkasan secara berkala. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pemetikan daun agar diperoleh tunas-tunas daun

teh yang cukup banyak. Pada umumnya tanaman teh tumbuh di daerah yang beriklim tropis dengan ketinggian antara 200 s/d 2000 m dpl dengan suhu cuaca antara 14°C - 25°C (Ghani 2002).

Batang tanaman teh berdiri tegak, berkayu, bercabang-cabang, ujung ranting dan daun muda berbulu halus. Daun teh merupakan daun tunggal yang bertangkai pendek dan letaknya berseling. Tiap helaian daun kaku seperti kulit tipis, bentuknya elips memanjang, ujung, dan pangkal runcing. Bentuk tepi daun teh bergerigi halus, pertulangan menyirip dengan panjang daun 6-18 cm dan lebar adalah 2-6 cm. Bunga teh terletak di ketiak daun, tunggal atau beberapa bunga bergabung menjadi satu. Perkembangan bunga mengikuti fase pertumbuhan daun. Bunga teh termasuk kedalam bunga sempurna dengan garis tengah 3-4 cm. Warna bunga putih cerah dengan kepala sari berwarna kuning dan baunya harum (Setyamidjaja 2000).

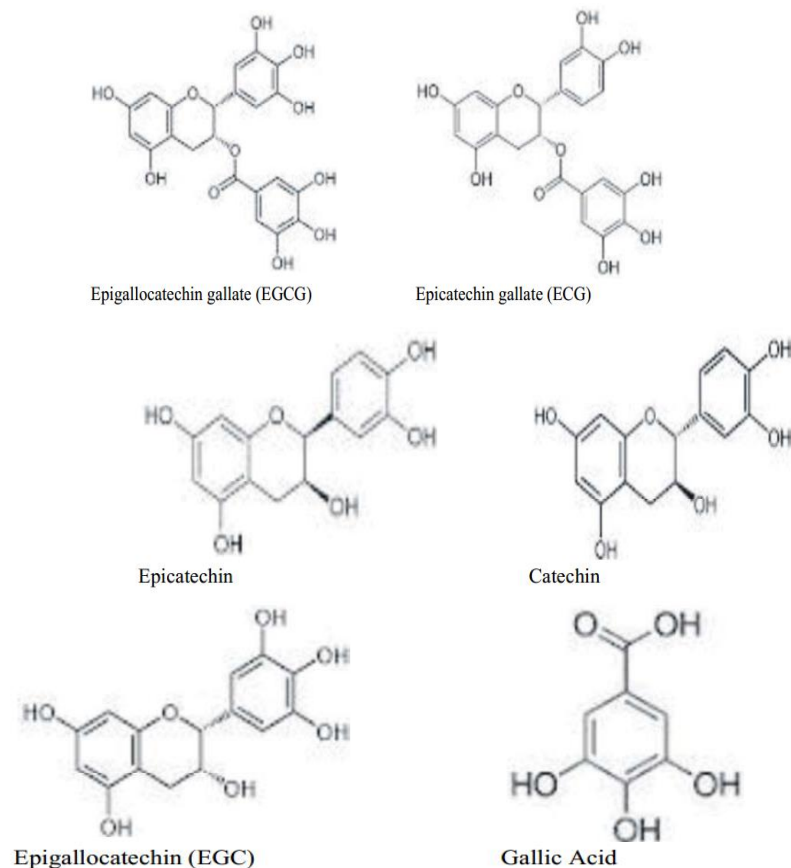
### **3. Ekologi Penyebaran**

Tanaman teh dapat tumbuh optimal pada daerah yang mempunyai curah hujan cukup tinggi yaitu 2000 mm – 2500 mm dan merata sepanjang tahun, suhu cukup sejuk berkisar antara 13°C - 25°C dengan kelembapan relatif tidak kurang dari 70%. Tanah yang sesuai untuk tanaman teh adalah tanah yang mempunyai kedalaman efektif dan berstruktur remah lebih dari 40 cm. Jenis tanah yang termasuk dalam kategori tersebut adalah andosol. Jenis tanah andosol terbentuk dan berkembang di daerah pegunungan. Selain jenis tanah andosol, yang sangat sesuai untuk menanam teh adalah jenis tanah latosol (Setyamidjaja 2000).

### **4. Kandungan Kimia**

Berdasarkan penelitian yang sudah ada, ditemukan kandungan teh hijau yaitu senyawa polifenol. Polifenol yang terkandung dalam teh hijau bermacam-macam terutama flavonoid. Flavonoid adalah derivat fenol yang disintesis dalam jumlah tertentu dan terdistribusi luas dalam sejumlah tanaman. Flavonoid utama dalam teh hijau adalah katekin. Katekin dalam teh hijau terdiri atas *epigallocatechin-3-gallate* (EGCG), *epigallocatechin* (EGC), *epicatechin-3-gallate* (ECG), dan *epicatechin* (EC) (Anwar 2007).

Sebagai senyawa polifenol utama dalam teh hijau, EGCG menunjukkan efek anti inflamasi, antioksidan dan meningkatkan penyembuhan luka dan pembentukan jaringan scar melalui peningkatan kerja *Transforming Growth Factor-beta 1* (TGF). TGF-beta 1 merupakan faktor utama untuk merangsang proliferasi fibroblast, produksi kolagen dan diferensiasi fibroblast menjadi miofibroblas yang meningkatkan kontraksi luka. Senyawa EGCG tampak mempengaruhi peran TGF-beta 1 dalam kontraksi fibroblast di dalam kolagen dan nampaknya melalui diferensiasi miofibroblas dan ekspresi gen faktor pertumbuhan jaringan konektif dan penurunan ekspresi regulasi gen kolagen tipe I (Klass *et al* 2010).



**Gambar 2. Struktur polifenol teh hijau (Namita 2012)**

## **B. Simplisia**

### **1. Pengertian Simplisia**

Simplisia adalah bahan yang belum mengalami perubahan apapun kecuali bahan lama yang dikeringkan. Jenis simplisia yaitu simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia pelikan atau mineral. Simplisia nabati dapat berupa tanaman utuh, bagian dari tanaman (akar, batang, daun, dan sebagainya), atau eksudat tanaman. Eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan dikeluarkan dari tanaman atau dengan cara tertentu dipisahkan dari tanaman (Agoes 2008)

### **2. Pengeringan Simplisia**

Pengeringan simplisia perlu dilakukan antara lain untuk mengurangi kadar air, mencegah kontaminasi mikroba, dan mengurangi resiko terjadinya pembusukan. Pengeringan dimaksudkan juga untuk mengurangi kadar air hingga kurang dari 10% untuk menghentikan reaksi enzimatik dalam sel. Pengeringan simplisia dibagi menjadi dua yaitu pengeringan alami dan pengeringan buatan. Pengeringan alami yaitu dengan cara mengeringkan simplisia dibawah sinar matahari atau tanpa sinar matahari dengan cara di angin-anginkan. Kelemahan dari pengeringan ini adalah keadaan cuaca dan panas atau suhu yang tidak terkontrol serta ada beberapa kandungan zat yang rusak karena sinar ultraviolet. Pengeringan buatan adalah pengeringan dengan menggunakan suatu alat pengeringan, suhu kelembaban, tekanan dan aliran udara dapat diatur (Gunawan *et al* 2004).

### **3. Larutan Penyari**

Pada saat melakukan ekstraksi zat aktif tertentu dari bahan tanaman secara sempurna, pelarut yang ideal adalah pelarut yang menunjukkan selektivitas maksimal, mempunyai kapasitas terbaik ditinjau dari koefisien saturasi produk dalam medium, dan kompatibel dengan sifat-sifat bahan yang diekstraksi. Untuk tiap-tiap tanaman, persyaratan ini harus dicari secara eksperimental karena pilihan sering bergantung pada stabilitas senyawa yang akan “diekstraksi” dan juga pada kemungkinan terjadinya antaraksi dengan zat lain yang terdapat dalam proses pengekstraksian (Agoes 2009).

Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi antara lain pelarut ekstraksi senyawa polar (air, etanol, metanol, dan sebagainya), pelarut untuk ekstraksi senyawa semi polar (etilasetat, diklorometana, dan sebagainya), dan pelarut untuk ekstraksi non polar (n-heksan, petroleum eter, kloroform, dan sebagainya). Pelarut organik jarang digunakan dalam penyarian, kecuali dalam proses penyarian tertentu (Gunawan *et al* 2004).

Larutan penyari harus memenuhi kriteria yaitu murah dan mudah diperoleh, stabil secara fisika dan kimia, bereaksi netral, tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar, selektif yaitu hanya menarik zat berkhasiat yang dikehendaki, tidak mempengaruhi zat berkhasiat, diperbolehkan oleh peraturan (Agoes 2009).

### C. Ekstraksi

#### 1. Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan substansi dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Berdasarkan bentuk campuran yang diekstraksi, dapat dibedakan dua macam ekstraksi yaitu ekstraksi padat-cair (jika substansi yang diekstraksi terdapat di dalam campurannya yang berbentuk padat) dan ekstraksi cair-cair (jika substansi yang diekstraksi terdapat di dalam campurannya yang berbentuk cair) (Kristanti *et al* 2008).

#### 2. Metode Ekstraksi

**2.1 Metode Maserasi.** Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang sederhana dan cocok untuk industri kecil maupun besar (Agoes 2007). Metode maserasi digunakan untuk penyarian simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari. Proses ekstraksi dilakukan dengan pelarut pada suhu kamar, dilakukan sesekali pengadukan. Cairan penyari akan menembus dinding sel masuk ke sitoplasma dimana terdapat zat aktif. Karena adanya perbedaan konsentrasi maka zat aktif akan keluar dari sel terlarut dalam cairan penyari. Kelebihannya senyawa-senyawa yang termolabil tidak rusak, sedangkan kerugiannya adalah memerlukan banyak pelarut dan lama (Sutrisna 2017).

**2.2 Metode Infundasi.** Infundasi merupakan proses penyarian dengan pelarut air. Caranya dengan menaruh serbuk simplisia di panci infudasi, panci infudasi dipanaskan 90°C selama 15 menit (Sutrisna 2017). Pada umumnya, penyari infusum ini dalam bentuk infus zat larut air dari simplisia tanaman. Penyarian dapat dilakukan dengan penambahan bahan tertentu untuk optimasi proses penyarian (Agoes 2009).

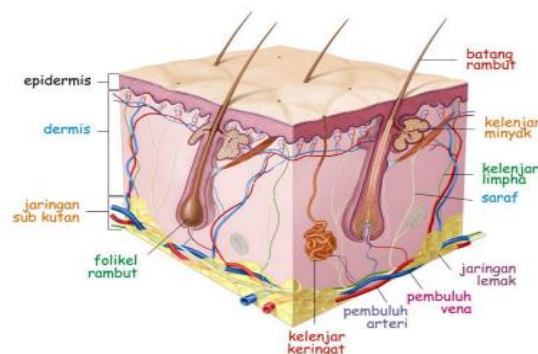
**2.3 Metode Perkolasi.** Perkolasi merupakan cara penyarian yang dilakukan menggunakan alat perkolator dimana serbuk simplisia dilewatkan dengan cairan penyari, zat-zat akan terlarut dan larutan tersebut akan menetes secara beraturan melalui kolom dan kemudian ditampung (Syamsuni 2007). Kelebihan dari perkolasi adalah simplisia selalu dialiri pelarut baru, sedangkan kelemahannya adalah diperlukan banyak pelarut, waktunya lama dan pelarut akan kesulitan menjangkau semua area jika simplisia tidak homogen (Mukhriani 2014).

## D. Kulit

### 1. Definisi

Kulit adalah lapisan atau jaringan yang menutupi seluruh tubuh dan melindungi tubuh dari bahaya yang datang dari luar. Kulit disebut juga *integumen* atau *kutis* yang tumbuh dari dua macam jaringan yaitu jaringan epitel yang menumbuhkan lapisan epidermis dan jaringan pengikat (penunjang) yang menumbuhkan lapisan dermis (kulit dalam). Kulit mempunyai susunan serabut saraf yang teranyam secara halus berguna untuk merasakan sentuhan atau sebagai alat raba dan merupakan indikator untuk memperoleh kesan umum dengan melihat perubahan pada kulit (Syiafuddin 2009).

### 2. Struktur



Gambar 3. Histologi kulit (Somantri 2007)

Menurut Rihatmadja (2015) struktur kulit, yaitu:

**2.1 Epidermis.** Epidermis adalah lapisan kulit dinamis, senantiasa beregenerasi, berespons terhadap rangsangan di luar maupun dalam tubuh manusia. Tebal lapisan ini bervariasi antara 0,4 - 1,5 mm. Epidermis terdiri atas lima lapisan, lapisan yang paling atas sampai yang terdalam yaitu stratum korneum, stratum lusidum, stratum granulosum, stratum spinosum dan stratum basale.

**2.2 Dermis.** Dermis merupakan jaringan dibawah epidermis yang memiliki fungsi memberi ketahanan pada kulit, termoregulasi, perlindungan imunologi, dan ekskresi. Fungsi tersebut mampu dilaksanakan dengan baik karena beberapa elemen yaitu struktur fibrosa dan filamentosa, *ground substance*, dan selular yang terdiri atas endotel, fibroblas, sel radang, kelenjar, folikel rambut dan saraf.

**2.3 Lapisan Subkutan.** Lapisan subkutan terdiri atas jaringan lemak yang memiliki fungsi mempertahankan suhu tubuh, cadangan energi, dan menyediakan bantalan yang meredam trauma melalui permukaan kulit. Deposisi lemak menyebabkan terbentuknya lekuk tubuh yang memberikan efek kosmetis. Sel-sel lemak terbagi-bagi dalam lobus, satu sama lain dipisahkan oleh septa.

## **E. Luka Bakar**

### **1. Pengertian Luka Bakar**

Luka bakar adalah cedera pada kulit atau jaringan yang disebabkan oleh karena pengalihan energi dari sumber panas ke kulit misalnya cairan panas, luka bakar karena api, radiasi, radioaktivitas, adanya gesekan listrik, atau kontak dengan bahan kimia. Luka bakar dikelompokkan menjadi luka bakar termal, radiasi, listrik, dan kimia. Luka bakar memiliki kedalaman luka yang bervariasi, yang dapat berkembang selama 2-3 hari (Fitriyah *et al* 2013).

### **2. Patofisiologi Luka Bakar**

Panas yang menyentuh permukaan kulit dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah kapiler kulit dan meningkatnya permeabilitas kapiler kulit. Meningkatnya permeabilitas kulit dapat menyebabkan edema di jaringan dan

terjadi kekurangan cairan intravaskuler. Luka luar menyebabkan kulit rusak dan hilangnya cairan akibat dari penguapan berlebih di derajat satu, menumpuknya cairan pada bula di derajat dua dan derajat tiga pengeluaran cairan dari keropeng luka bakar. Luka bakar dapat terkompensasi oleh keseimbangan cairan tubuh jika luas luka bakar kurang dari 20%, namun jika lebih maka akan muncul tanda-tanda syok hipovolemik seperti gelisah, pucat, dingin, nadi lemah dan cepat, penurunan tekanan darah (Anggowarsito 2014).

### **3. Efek Patofisiologi Luka Bakar**

Efek patofisiologi luka bakar pada kulit tergantung dari luas dan ukuran luka bakar. Pada luka bakar yang kecil (*smaller burns*) respon tubuh hanya bersifat lokal yaitu hanya pada daerah yang terkena luka bakar. Sedangkan pada luka bakar yang luas yaitu 25% dari total permukaan tubuh (TBSA: *Total Body Surface Area*) sehingga respon tubuh terhadap injuri bersifat sistemik dan tergantung luasnya injuri (Rahayuningsih 2012).

### **4. Klasifikasi Luka Bakar:**

Klasifikasi luka bakar dikaitkan dengan luas permukaan tubuh yang terbakar dan kita kenal dengan derajat luka bakar. Derajat luka bakar ditentukan oleh kedalaman jaringan tubuh yang rusak oleh trauma panas dan tergantung oleh faktor intensitas dan lamanya panas mengenai tubuh serta faktor rambatan panas pada jaringan (dipengaruhi oleh sifat lokal jaringan). Menurut Nugroho (2012), klasifikasi luka bakar, yaitu:

**4.1 Luka bakar derajat satu (*Superficial burns*).** Luka bakar derajat satu yaitu luka bakar yang hanya merusak jaringan epidermis yang menyebabkan gejala seperti kulit sakit, merah, kering, serta memucat dengan penekanan. Luka bakar ini biasanya sembuh sendiri dengan waktu 7 hari dan tidak meninggalkan jaringan parut.

**4.2 Luka bakar derajat dua (*Partial-thickness burns*).** Luka bakar derajat dua ini terjadi kerusakan di sebagian dermis, folikel rambut dan kelenjar keringat utuh. Gejalanya yaitu terasa nyeri, tampak merah/kuning, dan mengalami eksudasi cairan. Secara klinis luka bakar derajat dua digolongkan menjadi luka bakar derajat dua yang dangkal (*superficial partial thickness*) dan luka bakar



derajat dua yang dalam (*deep partial-thickness*). Luka bakar derajat dua dangkal (*superficial partial-thickness*) melibatkan sebagian dermis, folikel rambut dan kelenjar keringat utuh, dengan tanda adanya gelembung berisi cairan, berkeriat, merah dan memucat dengan penekanan. Luka bakar ini umumnya dapat sembuh selama 7-14 hari dan tidak meninggalkan jaringan parut. Luka bakar derajat dua dalam (*deep partial-thickness*) terjadi kerusakan hanya pada kelenjar keringat yang utuh, dengan tanda adanya gelembung berisi cairan, basah atau kering berminyak, berwarna dari putih sampai merah, dan tidak memucat dengan penekanan. Penyembuhan luka bakar ini lebih dari 21 hari dan mengakibatkan hipertrofi jaringan parut dan kontraktur.

**4.3 Luka bakar derajat tiga (*Full thickness burns*).** Terjadi kerusakan pada seluruh dermis. Luka bakar derajat III kulit akan berwarna putih, coklat, hitam, kering, tidak timbul rasa nyeri karena serabut-serabut sarafnya hancur. Luka bakar ini tidak dapat disembuhkan (jika luka bakar mengenai >2% dari TBSA). Resiko sangat tinggi untuk terjadi kontraktur.

## **5. Fase Luka Bakar**

Menurut Moenadjat (2001), fase luka bakar terdiri dari tiga fase yaitu fase akut, subakut, dan fase lanjut, yaitu :

**5.1 Fase akut/syok/awal.** Pada fase ini problema yang ada berkisar pada gangguan saluran nafas karena adanya cedera inhalasi dan gangguan sirkulasi. Pada fase ini terjadi gangguan keseimbangan sirkulasi cairan dan elektrolit, akibat cedera termis yang bersifat sistemik.

**5.2 Fase subakut/flow/hipermetabolik.** Fase ini merupakan fase lanjutan setelah diatasi. Permasalahan pada fase ini adalah kehilangan jaringan yang menyebabkan reaksi inflamasi, meningkatnya kerentanan terhadap infeksi, hipermetabolisme dan proses penutupan luka. Pada fase ini juga berlangsung suatu respons inflamasi sistemik yang mengarah pada suatu sindrom disfungsi organ multipel dan sepsis.

**5.3 Fase lanjut.** Permasalahan pada fase ini yaitu parut hipertrofik & kontraktur sebagai penyulit. Penyembuhan yang memakan waktu yang lama dihadapkan pada tendensi timbulnya permasalahan dengan parut hipertrofik dan

kontraktur. Luka yang mengalami penyembuhan dalam waktu 10 hari memiliki tendensi timbulnya parut hipertrofik kurang lebih 4%, sedangkan luka yang mengalami penyembuhan lebih dari 21 hari memiliki tendensi terjadinya parut hipertrofik sekitar 75%. Proses penyembuhan yang kompleks dengan reaksi inflamasi berkepanjangan menyebabkan kerapuhan jaringan yang melibatkan organ/struktur fungsional dihadapkan pada problema fungsi struktur/organ tubuh tertentu.

## **6. Fase Penyembuhan Luka**

**6.1 Fase inflamasi.** Fase ini dimulai sejak terjadinya luka sampai hari kelima. Setelah terjadinya luka, pembuluh darah yang putus mengalami konstriksi dan retraksi disertai reaksi hemostasis karena agregasi trombosit yang bersama jala fibrin membekukan darah. Komponen hemostasis ini akan melepaskan dan mengaktifkan sitokin yang meliputi *Epidermal Growth Factor* (EGF), *Insulin-like Growth Factor* (IGF), *Platelet-derived Growth Factor* (PDGF) dan *Transforming Growth Factor beta* (TGF- $\beta$ ) yang berperan untuk terjadinya kemotaksis netrofil, makrofag, mast sel, sel endotelial dan fibroblas. Keadaan ini disebut fase inflamasi. Pada fase ini kemudian terjadi vasodilatasi dan akumulasi lekosit *Polymorphonuclear* (PMN). Agregat trombosit akan mengeluarkan mediator inflamasi *Transforming Growth Factor beta 1* (TGF  $\beta$ 1) yang juga dikeluarkan oleh makrofag. Adanya TGF  $\beta$ 1 akan mengaktifasi fibroblas untuk mensintesis kolagen (Perdanakusuma 2007).

Inflamasi yang terjadi pada luka bakar terjadi lebih hebat disertai eksudasi dan ‘kebocoran’ protein. Pada saat ini terjadi reaksi inflamasi lokal yang kemudian berkembang menjadi reaksi sistemik dengan dilepasnya zat-zat yang berhubungan dengan proses imunologik, yaitu kompleks lipoprotein (*lipid protein complex, burn-toxin*) yaitu menginduksi respon inflamasi sistemik (Moenadjat 2001).

**6.2 Fase proliferasi.** Fase proliferasi ditandai dengan pembentukan jaringan granulasi dalam luka, pada fase ini makrofag dan limfosit masih ikut berperan, tipe sel predominan mengalami proliferasi dan migrasi termasuk sel epitelial, fibroblas, dan sel endotelial. Proses ini tergantung pada metabolik,

konsentrasi oksigen dan faktor 10 pertumbuhan. Beberapa jam setelah *injury*, terjadi epitelialisasi dimana epidermal yang mencakup sebagian besar keratin mulai bermigrasi dan mulai stratifikasi dan diferensiasi untuk menyusun kembali fungsi *barrier* epidermis. Pada proses ini diketahui sebagai epitelialisasi, juga meningkatkan produksi *extraseluler matrik*, *growth factor*, sitokin dan angiogenesis melalui pelepasan faktor pertumbuhan seperti *keratinocyte growth factor* (KGF). Pada fase proliferasi fibroblas merupakan elemen sintetik utama dalam proses perbaikan dan berperan dalam produksi struktur protein yang digunakan selama rekonstruksi jaringan. Secara khusus fibroblas menghasilkan sejumlah kolagen yang banyak. Fibroblas biasanya akan tampak pada sekeliling luka. Pada fase ini juga terjadi angiogenesis yaitu suatu proses dimana kapiler-kapiler pembuluh darah yang baru tumbuh atau pembentukan jaringan baru (*granulasi tissue*). Secara klinis akan tampak kemerahan pada luka. Kemudian pada fase kontraksi luka, kontraksi disini adalah berfungsi dalam memfasilitasi penutupan luka (Suriadi 2004).

**6.3 Fase maturasi.** Fase ini merupakan fase yang terakhir dan terpanjang pada proses penyembuhan luka. Terjadi proses yang dinamis berupa remodelling kolagen, kontraksi luka dan pematangan parut. Aktivitas sintesis dan degradasi kolagen berada dalam keseimbangan. Fase ini berlangsung mulai 3 minggu sampai 2 tahun. Akhir dari penyembuhan ini didapatkan parut luka yang matang yang mempunyai kekuatan 80% dari kulit normal (Perdanakusuma 2007).

Pada fase maturasi atau remodelling yaitu banyak terdapat komponen matrik. Komponen *hyaluronic acid*, *proteoglycan*, dan kolagen yang berdeposit selama perbaikan untuk memudahkan perekatan pada migrasi seluler dan menyokong jaringan. Serabut-serabut kolagen meningkat secara bertahap dan bertambah tebal kemudian disokong oleh proteinase untuk perbaikan sepanjang garis luka. Kolagen menjadi unsur yang paling utama pada matrik. Serabut kolagen menyebar dengan saling tertarik dan menyatu, berangsur-angsur menyokong pemulihan jaringan. Remodeling kolagen selama pembentukan skar terjadi pada sintesis dan katabolisme kolagen secara terus menerus (Suriadi 2004).

## F. Salep

### 1. Pengertian

Menurut Farmakope Indonesia IV, salep (*unguenta*) adalah sediaan setengah padat ditujukan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir.

### 2. Basis Salep

Basis salep adalah komponen yang sangat penting dalam sediaan salep. Basis salep berfungsi sebagai pembawa, pelindung, dan pelunak kulit, basis salep harus dapat melepaskan obat ke dalam kulit. Pemilihan dasar salep tergantung pada beberapa faktor seperti khasiat yang diinginkan, sifat bahan obat yang dicampurkan, ketersediaan hayati, stabilitas dan ketahanan sediaan jadi. Menurut Farmakope Indonesia IV basis salep dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu:

**2.1 Basis salep hidrokarbon.** Basis salep hidrokarbon dikenal juga sebagai dasar salep berlemak. Tujuan dari salep hidrokarbon yaitu untuk memperpanjang kontak bahan obat dengan kulit, dan juga dapat berfungsi untuk pembalut penutup luka. Dasar salep yang berminyak dapat digunakan untuk efek *emollient* (melembutkan), dasar salep ini dapat bertahan lama dikulit dan sukar dicuci. Contoh dasar salep hidrokarbon adalah vaselin, parafin dan jelene.

**2.2 Basis salep serap.** Basis salep serap, terdiri dari 2 kelompok. Kelompok 1 basis salep serap yang dapat bercampur dengan air dengan membentuk emulsi air dalam minyak (W/O), contohnya seperti parafin hidrofilik dan lanolin anhidrat. Dan kelompok 2 yaitu emulsi minyak dalam air (O/W). Basis salep serap juga berfungsi sebagai *emollient*, akan tetapi tidak dapat menutup luka seperti pada basis salep hidrokarbon. Contoh dasar salep serap yaitu *adepts lanae*, *unguentum simplex*, dan lanolin.

**2.3 Basis salep yang dapat dicuci dengan air.** Yaitu basis salep yang bercampur antara minyak didalam air, antara lain adalah salep hidrofilik (krim). Dasar salep ini adalah dasar salep yang mudah dicuci dengan air, karena mudah dicuci dengan air dapat diterima sebagai dasar untuk pembuatan kosmetik. Contoh dasar salep yang dapat dicuci dengan air adalah *hydrophylic ointment*.

**2.4 Basis salep yang larut dalam air.** Basis salep ini disebut juga sebagai basis salep yang tidak berlemak dan terdiri dari konstituen yang larut dalam air,

disebut juga sebagai gel. Contoh basis salep yang larut dalam air yaitu salep polietilen glikol atau campuran PEG. Keuntungan penggunaan PEG yaitu tidak mengiritasi kulit, memiliki daya lekat, distribusi yang baik terhadap kulit, tidak menghambat pertukaran gas dan produksi keringat, sehingga efektivitas lebih lama.

### **3. Uji Sifat Fisik Salep**

Menurut Padmadisastra *et al* (2007), pemeriksaan kestabilan dari salep meliputi pemeriksaan kestabilan fisik, pemeriksaan pH, pemeriksaan viskositas, pemeriksaan daya sebar dan pemeriksaan daya lekat.

**3.1 Uji organoleptis.** Salep diamati secara organoleptis untuk mengetahui warna dan bau saat salep disimpan disuhu kamar.

**3.2 Uji pH.** Untuk melihat derajat keasaman suatu salep, yang harus sesuai dengan pH kulit. Dimana pH yang aman untuk kulit yaitu berkisar 4,5-6,5, karena pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit sedangkan pH yang terlalu basa dapat membuat kulit bersisik.

**3.3 Uji viskositas.** Viskositas berhubungan dengan kekentalan suatu sediaan salep. Viskositas itu adalah pertahanan dari cairan yang mengalir, jadi semakin tinggi viskositas maka akan semakin besar tahanannya.

**3.4 Uji daya lekat.** Bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh salep untuk melekat di kulit.

**3.5 Uji daya sebar.** Bertujuan untuk mengetahui kelunakan massa salep sehingga dapat dilihat kemudahan pengolesan sediaan salep ke kulit. Sediaan salep yang bagus dapat menyebar dengan mudah di tempat aksi tanpa menggunakan tekanan.

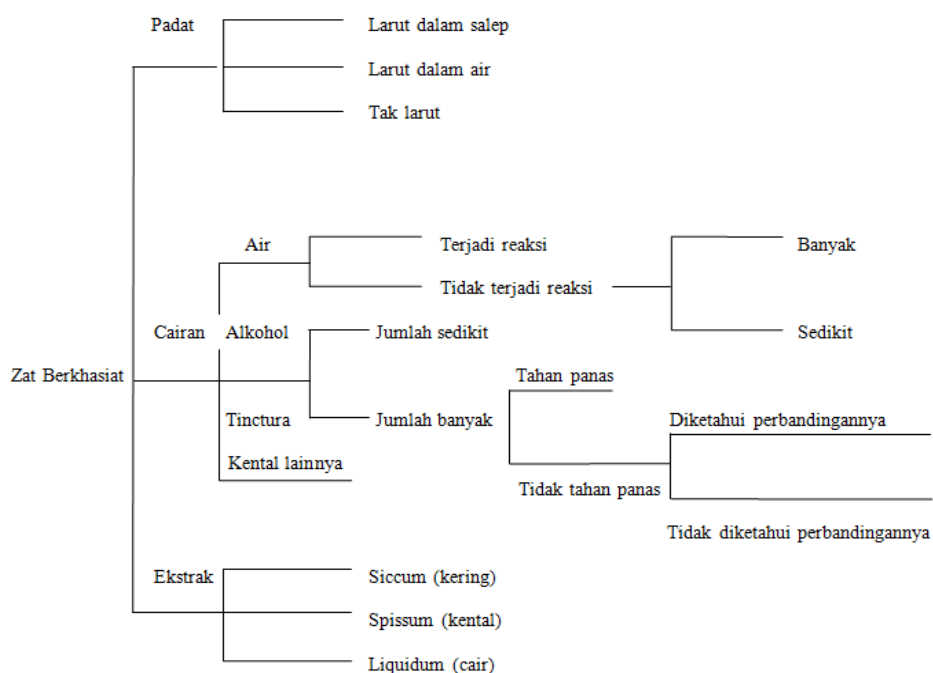
**3.6 Uji homogenitas.** Homogenitas berarti salep tidak terjadi gumpalan atau butiran kasar pada sediaan salep yang dibuat. Salep yang baik homogenitasnya diharapkan dapat terdistribusi merata pada kulit dan tidak menimbulkan iritasi (Olivia dan Nining 2012).

#### 4. Metode Pembuatan Salep

Salep umumnya dibuat dengan melarutkan atau mensuspensikan obat ke dalam salep dasar. Menurut Elmitra (2017) ada beberapa metode pembuatan salep, yaitu :

**4.1 Metode Pelelehan.** Zat pembawa dan zat berkhasiat dilelehkan bersama dan diaduk sampai membentuk fasa yang homogen.

**4.2 Metode Triturasi.** Zat yang tidak larut dicampur dengan sedikit basis yang akan dipakai atau dengan salah satu zat pembantu, kemudian dilanjutkan dengan penambahan sisa basis.



Gambar 4. Skema cara pembuatan sediaan salep dengan zat tertentu (Elmitra 2017)

#### G. Monografi Bahan

##### 1. Vaseline Album (Vaseline Putih)

Vaselin putih adalah campuran yang dimurnikan dari hidrokarbon setengah padat, diperoleh dari minyak bumi dan keseluruhan atau hampir keseluruhan dihilangkan warnanya. Dapat mengandung stabilisator yang sesuai. Pemerian massa seperti lemak, putih atau kekuningan pucat, massa berminyak transparan dalam lapisan tipis setelah didinginkan pada suhu 0°. Kelarutan praktis

tidak larut dalam air, sukar larut dalam etanol dingin atau panas dan dalam etanol mutlak dingin, mudah larut dalam benzen, dalam karbon disulfida, dalam kloroform, larut dalam heksan, dan dalam sebagian minyak lemak dan minyak atsiri. Bobot jenis antara 0,815 dan 0,880, lakukan penetapan pada suhu 60°. Jarak lebur antara 38°C dan 60°C. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik (Depkes 2014).

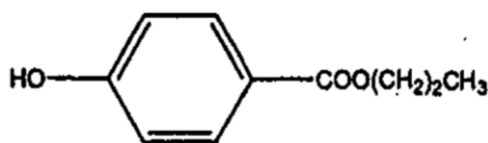
Penggunaan vaselin putih tidak berbeda dengan vaselin kuning, perbedaan hanya pada warna (Ansel 1990). Vaseline putih berwarna putih, tidak berasa dan tidak berbau, lebih disukai pada pembuatan kosmetik dan produk farmasi serta jarang terjadi inkompatibilitas. Vaseline digunakan dalam formulasi sediaan topikal karena bersifat tidak mengiritasi dan tidak toksik (Lambert 2005).

## 2. Paraffin Liquidum (Parafin Cair)

Parafin cair adalah campuran hidrokarbon yang diperoleh dari minyak mineral; sebagai zat pemantap dapat ditambahkan tokoferol atau butilhidroksitoluen tidak lebih dari 10 bpj. Pemerian cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi; tidak berwarna; hampir tidak berbau; hampir tidak mempunyai rasa. Kelarutan praktis tidak larut dalam air dan dalam *etanol* (95%) *P*; larut dalam *kloroform P* dan dalam *eter P*. Bobot per ml 0,870 g sampai 0,980 g. Keasaman-kebasaan didihkan 5 g dengan 10 ml *etanol* (90%) *P* yang telah dinetralkan terhadap larutan *lakmus P*; warna tidak berubah. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik, terlindungi dari cahaya. Khasiat dan penggunaan laksativum (Depkes 1979).

Penambahan parafin cair pada sediaan salep dapat menurunkan viskositasnya. Semakin besar konsentrasi parafin cair yang ditambahkan maka semakin kecil viskositas salep dan konsistensinya semakin encer (Owen 2006).

## 3. Propilparaben (Nipasol)



Gambar 5. Struktur nipasol (Depkes 2014)

*Propil p-hidroksibenzoat* [94-13-1]  $C_{10}H_{12}O_3$  BM 180,20. Propilparaben mengandung tidak kurang dari 98% dan tidak lebih dari 102%  $C_{10}H_{12}O_3$ , dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Pemerian serbuk atau hablur kecil, tidak berwarna. Kelarutan sangat sukar larut dalam air; sukar larut dalam air mendidih, mudah larut dalam etanol dan dalam eter. Jarak lebur  $<1021>$  antara  $96^\circ$  dan  $99^\circ$ . Keasaman pada 2 ml *Larutan propilparaben* tambahkan 3 ml *etanol P*; 5 ml air bebas karbon dioksida; 0,1 ml *bromokresol hVau LP* dan titrasi dengan *natrium hidroksida 0,1 N*; tidak lebih dari 0,1 ml diperlukan untuk menghasilkan warna biru. Wadah dan penyimpanan dalam wadah tertutup baik (Depkes 2014).

#### H. Salep Mebo<sup>®</sup>

Salep mebo adalah salah satu jenis salep yang diindikasikan untuk mengobati, mengatasi dan menyembuhkan luka bakar tanpa meninggalkan bekas luka. Salep ini memiliki kandungan atau komposisi berupa Cortex Phellodendri, Rhizoma Coptidis, Radix Scutellariae, berbau sasame oil dan warna kuning kecoklatan. Salep ini bekerja dengan mengurangi rasa panas akibat luka bakar, mempercepat proses regenerasi jaringan, mengurangi nyeri, mengobati luka bakar dan scald.



Gambar 6. Salep mebo<sup>®</sup> (Combiphar)



## I. Hewan Percobaan



**Gambar 7. Kelinci *New Zealand* (Killman 2009)**

### 1. Sistematika Kelinci

Menuru Hustamin (2006) sistematika kelinci sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Veterbrata
Classis	: Mammalia
Ordo	: Logomorpha
Familia	: Leporidae
Genus	: <i>Oryctolagus</i>
Species	: <i>Oryctolagus cuniculus</i>

Penelitian ini menggunakan kelinci jenis New Zealand. Ciri-ciri jenis New Zealand adalah pertumbuhan cepat, mempunyai sifat yang jinak, merupakan jenis kelinci yang unggul, memiliki bulu berwarna putih (Sarwono 2008). Sesuai dengan namanya, kelinci New Zealand berasal dari New Zealand dan berkembang di Amerika Serikat dan Australia. Kelinci ini memiliki mata merah, telinga tegak, bulu yang halus dan tebal (Istiana 2008).

## J. Landasan Teori

Kulit merupakan organ yang penting untuk melindungi organ-organ yang ada ditubuh manusia. Luka bakar dapat menyebabkan kerusakan pada kulit, akibat dari adanya panas yang terjadi. Luka bakar juga dapat menyebabkan kerusakan jaringan. Kedalaman luka bakar tergantung dari agen pembakaran, lamanya paparan dengan agen panas, dan konduktivitas panas dari jaringan yang terlibat (Singer *et al* 2008).

Penyembuhan luka merupakan proses kompleks dan sistematis yang dibagi dalam tiga fase penyembuhan, yaitu inflamasi, proliferasi, dan maturasi. Penyembuhan luka terkait dengan regenerasi sel sampai fungsi organ tubuh kembali pulih, ditunjukkan dengan tanda-tanda dan respon yang berurutan dimana sel bersama-sama berinteraksi, melakukan tugas dan berfungsi secara normal. Tujuan utama penatalaksanaan luka yaitu mencapai penyembuhan yang cepat, fungsi optimal, dan hasil bagus. Penemuan agen penyembuh luka yang efisien dan efektif diperlukan untuk mempercepat proses penyembuhan luka.

Teh hijau (*Camelia sinensis* O.K. var *assamica* (Mast.) yang digunakan sebagai obat herbal kuno di Asia, dengan memiliki sifat anti-oksidan dan anti-inflamasi, dapat meningkatkan proses penyembuhan luka bakar. Teh hijau (*Camelia sinensis* O.K. var *assamica* (Mast.) digunakan orang Asia untuk penyembuhan penyakit kesehatan sejak 3000 B.C (Mehrdad 2013). Teh hijau mengandung flavanoid, flavanoid utama dalam teh hijau adalah *catechin*, *epigallocatechin-3-gallat* (EGCG), *epigallocatechin* (EGC), *epicatechin-3-gallat* (ECG) dan *epicatechin* (EC). Sebagai senyawa polifenol utama, EGCG mempunyai efek anti-inflamasi, antioksidan dan meningkatkan penyembuhan luka bakar (Klass *et al* 2010). Pada penelitian sebelumnya menunjukkan pada pemakaian topikal ekstrak teh hijau pada konsentrasi 200mg/mL secara signifikan meningkatkan pertumbuhan fibroblast dan sintesis kolagen, dengan demikian dapat mempercepat penyembuhan luka bakar (Hajiaghaalipour *et al* 2013).

Salah satu sediaan topikal yang dimaksudkan untuk digunakan dalam penyembuhan luka bakar adalah salep. Salep merupakan sediaan setengah padat yang ditujukan untuk pemakaian pada kulit atau selaput lendir (DepKes 1989).

Salep dipilih sebagai bentuk sediaan karena stabilitasnya baik, mudah digunakan dan dalam penggunaannya lebih praktis karena mengandung lebih banyak lemak sehingga memungkinkan frekuensi pemakaian dapat dikurangi sehingga mempertinggi tingkat kepatuhan pasien dalam penggunaannya, mampu menjaga kelembapan kulit, dan tidak mengiritasi kulit. Dasar salep yang dipilih adalah hidrokarbon yaitu dikenal sebagai dasar salep berlemak yang dimaksudkan untuk memperpanjang kontak bahan obat dengan kulit dan bertindak sebagai pembalut penutup. Menurut Agoes (2008) formulasi hidrokarbon yang bagus adalah perbandingan vaselin putih dan parafin cair sebesar 90%:10%. Basis vaselin merupakan basis yang berminyak dan bebas air sehingga dapat bertahan pada kulit untuk waktu yang lama, oleh karena itu efektifitasnya juga akan lebih lama, tetapi jika terlalu berminyak tidak nyaman saat digunakan dikulit, oleh karena itu dikombinasikan dengan basis parafin cair karena dapat menurunkan viskositas salep.

### K. Hipotesis

Berdasarkan pada permasalahan yang ada dapat disusun hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

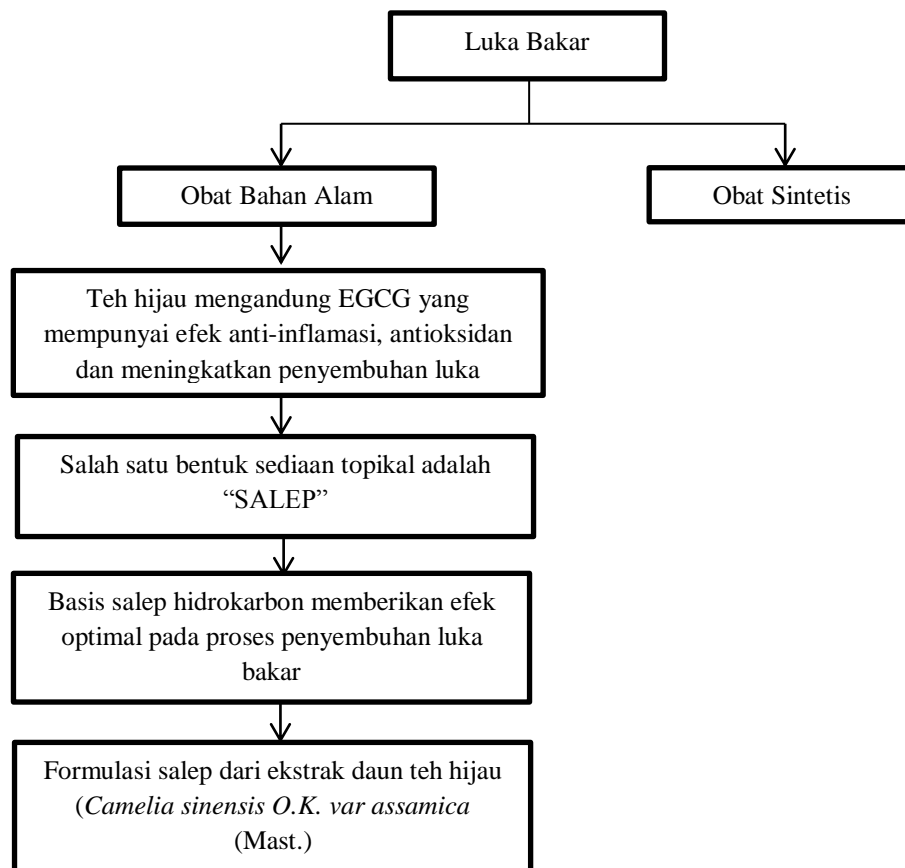
Pertama, ekstrak metanol daun teh hijau (*Camelia sinensis O.K. var assamica* (Mast.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan salep dengan mutu fisik yang baik sesuai dengan kriteria yang baik.

Kedua, formulasi salep ekstrak metanol daun teh hijau (*Camelia sinensis O.K. var assamica* (Mast.) memiliki aktivitas terhadap penyembuhan luka bakar terhadap kelinci *New Zealand*.

Ketiga, salep ekstrak metanol daun teh hijau (*Camelia sinensis O.K. var assamica* (Mast.) dengan perbandingan basis hidrokarbon 90%:10% mempunyai pengaruh efektif untuk penyembuhan luka bakar pada kelinci putih *New Zealand* yang telah diinduksi luka bakar.

### L. Kerangka Pikir

Kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 8.



**Gambar 8. Skema kerangka pikir**