

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jerawat terjadi akibat reaksi peradangan folikel sebacea yang pada umumnya disertai dengan pembentukan papula, pustula, dan abses terutama di daerah yang banyak mengandung kelenjar sebacea (Wasiataatmaja, 2002). Rendahnya kebersihan pada kulit dapat menyebabkan jerawat, bakteri yang berperan dalam pembentukan jerawat adalah *Staphylococcus aureus* dan ditemukan dalam jumlah yang cukup besar pada penderita jerawat. Upaya pengendalian jerawat dapat dilakukan dengan menggunakan tanaman tradisional.

Salah satu tanaman tradisional yang digunakan sebagai anti jerawat adalah daun suji (*Pleomele angustifolia*) terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Shigella sp.* (Andarini, 2012) dan *Streptococcus mutans* (Zulfa, 2017). Faridah *et al* (2015) melaporkan bahwa ekstrak etanol daun suji memiliki kandungan senyawa aktif flavonoid, saponin, dan minyak atsiri yang berkhasiat sebagai antibakteri dan terbukti memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* dan *Streptococcus pneumoniae*.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mempermudah penggunaan daun suji adalah dengan dibuat menjadi suatu sediaan topikal berupa krim. Sediaan krim lebih disukai dibanding sediaan salep, gel, dan pasta karena memiliki beberapa keuntungan diantaranya mudah digunakan, lebih nyaman

pada pemakaian wajah, tidak lengket, mudah dicuci dengan air. Sediaan krim di bidang farmasi dan kosmetik harus memiliki kestabilan fisik yang baik.

Campuran Asam stearat dan trietanolamin (TEA) membentuk sabun anionik yang disebut trietanolamin stearat berfungsi sebagai emulgator yang dapat digunakan untuk pembuatan sediaan krim antibakteri tipe M/A. TEA dipilih sebagai emulgator karena TEA akan membentuk suatu emulsi M/A yang sangat stabil bila dikombinasi dengan asam lemak bebas. Asam stearat merupakan asam lemak bebas yang paling sesuai untuk dikombinasi dengan TEA (Jenkins dkk, 1957). Asam stearat bereaksi dengan TEA secara *insitu* menghasilkan suatu garam yaitu trietanolamin stearat. Emulgator tersebut bekerja membentuk lapisan layer, dengan cara emulgator melapisi ekstrak yang sudah tercampur dengan minyak agar tidak pecah. Asam stearat jika direaksikan dengan basa (KOH) atau TEA untuk menetralkanya. Asam stearat dalam sediaan krim berfungsi meningkatkan krim dan membuat krim tampak lebih kaku sementara trietanolamin akan menurunkan konsistensi krim sehingga krim menjadi encer dan mudah dituang (Rowe *et al.*, 2009)

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dilakukan penelitian mengenai formulasi dan uji aktivitas antibakteri krim ekstrak daun suji (*Pleomele angustifolia*) variasi kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin terhadap bakteri *Stapylococcus aureus*.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan:

1. Bagaimanakah pengaruh variasi kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin terhadap karakteristik fisik krim ekstrak etanol daun Suji?
2. Bagaimanakah pengaruh kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin terhadap aktivitas antibakteri krim ekstrak etanol daun suji?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin terhadap karakteristik fisik sediaan krim ekstrak daun Suji.
2. Mengetahui pengaruh kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin terhadap aktivitas antibakteri krim ekstrak etanol daun suji.

D. Manfaat Penelitian

Skripsi ini penting diajukan untuk pemanfaatan kandungan antibakteri yang terdapat dalam daun suji sebagai anti jerawat alami dengan membuatnya dalam suatu formulasi krim.

E. Tinjauan Pustaka

1. Daun suji (*Pleomele angustifolia* N.E Brown)

a. Klasifikasi

Klasifikasi tanaman suji adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Infradivisi : *Radiatopses*

Class : *Monocotiledoneae*

Subclass : *Lilidae*

Superorder : *Lilianae*

Order : *Liliales*

Family : *Liliaceae*

Genus : *Dracaena* atau *Pleomele*

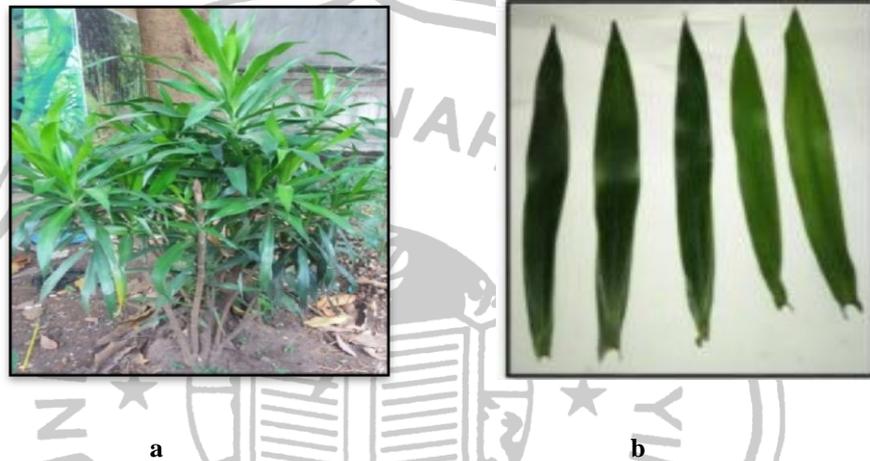
Spesies : *Dracaena angustifolia* atau *Pleomele angustifolia*

N.E.Brown (Anonim, 2015)

b. Deskripsi Tanaman

Suji merupakan tanaman perdu tahunan dengan tinggi 6-8 meter dan bercabang cukup banyak dengan panjang cabang mencapai 75 cm. Tanaman ini tergolong tanaman liar yang sering ditemukan di daerah pinggir-pinggir pagar atau pembatas tanah bahkan di sekitar sudut kuburan, merupakan tanaman pekarangan dengan bentuk yang indah sehingga sering digolongkan sebagai tanaman hias. Bagian akar dari tanaman suji ini tergolong akar serabut dan biji dari tanaman suji ini berkeping tunggal atau monokotil. Bagian batang tumbuh dengan tegak, berkayu, beralur melintang, dan berwarna putih kotor. Tanaman

ini sesekali berbunga dan bunganya berupa bunga majemuk yang tersusun melingkar dengan mahkota bunga berwarna putih kekuningan dan dapat menyebarkan aroma wangi, terutama pada sore hari., kadang-kadang dengan semburat ungu. Buah berbentuk bulat dengan 3 cuping, diameter 1,5-2,5 cm, berwarna jingga terang, dan masing-masing buah mengandung 1-3 biji. (Anonim, 2015)



Gambar 1. a) Tanaman Suji b) Daun Suji (Dokumentasi pribadi).

Bagian tanaman suji yang akan diamati adalah bagian daun. Daun suji berbentuk memanjang dan tersusun melingkar, memita dan kemudian menyempit di bawah dasar pelepah, sangat meruncing dengan panjang 16-20 cm, lebar 3-4 cm, pertulangan sejajar, dan berwarna hijau tua. Karena keindahan bentuk daunnya, tanaman ini seringkali digunakan sebagai tanaman hias. Daun suji memiliki rasa yang tidak pahit, berbau harum dan bersifat dingin. Daun suji yang paling banyak ditemukan di Pulau Jawa dapat dibedakan dalam 2 jenis yaitu jenis *Typica* dan *Minor*. Pada jenis *Typica* daun memiliki panjang

sekitar 60 cm, mahkota bunga besar, hidup pada ketinggian kurang dari 500 m di atas permukaan laut. Jenis *Minor* memiliki daun yang pendek dan tidak besar, mahkota bunga kecil, tumbuh liar sampai ketinggian 1000 m di atas permukaan laut dan ditanam untuk pagar atau di sekitar sumur. (Lemmens and Bunya, 2003).

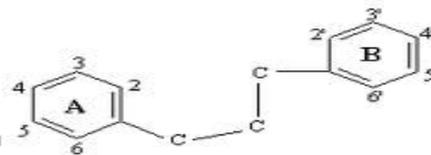
c. Khasiat dan Kandungan Kimia Daun Suji

Tanaman suji dalam aplikasinya di kehidupan memiliki berbagai kegunaan. Secara tradisional, tanaman suji telah dimanfaatkan baik untuk bidang pangan, kosmetika maupun pengobatan. Daun suji berkhasiat sebagai sumber antioksidan pada konsentrasi 80,1% (Prangdimurti, 2006). Masyarakat saat ini memanfaatkan daun suji sebagai pewarna hijau alami seperti pada cendol (Putri, 2015). Selain memberikan warna hijau pada makanan, daun suji juga memberikan aroma harum yang khas, meskipun tidak seharum daun pandan. Sedangkan pucuk-pucuk mudanya dapat dibuat sayur. (Lemmens and Bunya, 2003).

Selain sebagai pewarna pangan, daun suji dapat digunakan sebagai pewarna kertas, minyak jarak dan minyak kelapa. Di bidang kosmetika, ekstrak daun suji digunakan sebagai penyubur rambut. Di bidang pengobatan, air rebusan akar tanaman suji digunakan sebagai campuran obat sakit gonorrhoe, mengobati penyakit beri-beri dengan cara menggosokkan kuat-kuat daun yang telah dipanaskan pada anggota tubuh penderita, nyeri lambung dan haid, bahkan sebagai penawar

racun (Lemmens, 2003). Tanaman ini juga dapat digunakan untuk mengobati penyakit diare dan disentri yang disebabkan oleh infeksi bakteri diantaranya *Stapylococcus aureus* dan *shigella sp* (Andarini, 2012). Selain itu Daun suji memiliki khasiat antibakteri pada *streptococcus aureus* yang mana banyak terdapat di mulut (Zulfa, 2015).

Tanaman suji diketahui mengandung flavonoid, saponin, dan polifenol yang telah dibuktikan poten sebagai antibakteri. Flavonoid mempunyai kerangka dasar 15 atom karbon yang terdiri dua cincin benzene (C6) terikat pada suatu rantai propana (C3) sehingga membentuk suatu susunan C6-C3-C6. Struktur flavonoid dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Struktur flavonoid (Markham, 1988)

Kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C6 (cincin benzen tersubstitusi) disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon. Pengelompokkan flavonoid dibedakan berdasarkan cincin heterosiklik-oksigen tambahan dan gugus hidroksilnya. Sebagian besar flavonoid ditemukan dalam bentuk glikosida dimana unit flavonoid terikat pada satu gula. Glikosida adalah kombinasi antara suatu gula dan suatu alkohol yang saling berikatan melalui ikatan glikosida (Buchor, L.

2007). Flavonoid merupakan senyawa polar yang umumnya mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, menthanol, butanol, dan aseton. Flavonoid adalah golongan terbesar dari senyawa fenol. Senyawa fenol memiliki kemampuan antibakteri dengan cara mendenaturasi protein yang menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri (Cushnie *and* Lamb, 2011).

2. Bakteri *Staphylococcus aureus*

Nama *Staphylococcus aureus* berasal dari kata “Staphele” yang berarti kumpulan dari anggur dan kata “Aureus” dalam bahasa latin yang berarti emas. Nama tersebut berdasarkan bentuk dari sel-sel bakteri yang berwarna keemasan. Ciri-ciri bakteri ini adalah merupakan bakteri gram positif yang berbentuk bulat (coccus) dengan ukuran diameter sekitar 1µm dan tersusun dalam kelompok yang tidak beraturan, tidak membentuk spora dan tidak bergerak. Sel-selnya terdapat dalam kelompok seperti buah anggur, akan tetapi pada biakkan cair mungkin terdapat secara terpisah (tunggal), berpasangan berbentuk tetrad (jumlahnya 4 sel) dan berbentuk rantai dan koloninya berwarna abu-abu sampai kuning emas tua (Jawetz dkk., 2001).

Struktur antigen *Staphylococcus aureus* mengandung polisakarida antigenik dan protein serta substansi penting lainnya didalam struktur dinding sel. Peptidoglikan, polimer polisakarida yang mengandung sub unit- sub unit yang terangkai, merupakan eksoskelet yang kaku pada dinding sel. Asam teikoat yang berikatan dengan peptidoglikan dapat

menjadikan sel menjadi antigenik. Protein merupakan komponen dinding sel pada banyak strain *Staphylococcus aureus*.

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen terpenting dan berbahaya di antara genus *Staphylococcus*. Bakteri ini sering resisten terhadap berbagai jenis obat, sehingga mempersulit pemilihan antimikroba yang sesuai untuk terapi. Resistensi terhadap beberapa antimikroba umumnya terjadi dirumah sakit, tempat yang paling banyak menggunakan antimikroba (Umar, 2012). Mekanisme terbentuknya jerawat:

1. Pada kulit yang semula dalam kondisi normal, sering kali terjadi penumpukan kotoran dan sel kulit mati karena kurangnya perawatan pemeliharaan, khususnya pada kulit yang memiliki tingkat reproduksi minyak yang tinggi. Akibatnya saluran kantung rambut (folikel) menjadi tersumbat.
2. Sel kulit mati dan kotoran yang menumpuk tersebut kemudian terkena bakteri acne, maka timbulah jerawat. Kelenjar minyak menjadi besar dengan peningkatan penghasilan sebum.
3. Dalam waktu tertentu, jerawat yang tidak diobati akan mengalami pembengkakan (membesar dan berwarna kemerahan), disebut papule. Pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang cepat pada folikel polisebasea yang tersumbat akan mensintesa sebum sehingga koloni bakteri semakin banyak.

4. inflamasi (peradangan) semakin parah sel darah putih mulai naik ke permukaan kulit dalam bentuk nanah (pus), jerawat tersebut disebut pustules. Jerawat radang terjadi akibat folikel yang ada di dalam dermis mengembang karena berisi lemak padat, kemudian pecah, menyebabkan serbuan sel darah putih ke area folikel sebaceous, sehingga terjadilah reaksi radang. Peradangan akan semakin parah jika kuman dari luar ikut masuk ke dalam jerawat akibat perlakuan yang salah seperti dipijat dengan kuku atau benda lain yang tidak steril. Jerawat radang mempunyai ciri berwarna merah, cepat membesar, berisi nanah dan terasa nyeri.

3. Uji Aktivitas Antibakteri

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri flora normal pada kulit dan selaput lendir pada manusia. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat mengakibatkan infeksi kerusakan pada kulit atau luka pada organ tubuh jika bakteri ini mengalahkan mekanisme pertahanan tubuh (Jawetz, Melnick dan Adelberg, 1996). *Staphylococcus aureus* memiliki kemampuan untuk mensintesis lipase yang dapat mengubah sebum trigliserid menjadi asam lemak bebas yang dapat merangsang terjadinya inflamasi (Sukata, *et al* dalam Aziz, 2010).

Pengukuran daya antibakteri ada 2 metode yaitu dilusi dan difusi. Metode dilusi digunakan untuk menghitung konsentrasi minimal suatu agen bakteri yang dibutuhkan untuk menghambat suatu mikroorganisme. Agen bakteri yang akan diuji diencerkan dalam berbagai konsentrasi, kemudian diukur konsentrasi terendah yang menghambat atau membunuh

mikroorganisme. Dilusi cair dengan cara agen uji bakteri dicampur dengan suspensi bakteri pada media cair, sedangkan pada dilusi padat agen antibakteri dicampur dengan media agar, kemudian ditanami bakteri. Metode difusi digunakan untuk menentukan apakah suatu bakteri uji bersifat peka, resisten atau intermediet terhadap suatu agen antibakteri. Agen antibakteri yang diujikan akan berdifusi melalui media agar. Metode difusi dikenal beberapa cara, antara lain (Murray dkk., 1995)

a. Cara *Kirby Bauer* (*disk diffusion*)

Metode yang digunakan untuk mengetahui sensitivitas suatu mikrobia terhadap antibiotik tertentu. Agen antibiotik dijenuhkan pada disk (kertas saring), setelah itu disk tersebut diletakkan pada permukaan media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri, diukur zona hambatan pada sekitar disk.

b. Cara sumuran

Metode sumuran ini dilakukan dengan cara agen antibakteri diteteskan pada sumuran dengan diameter yang dibuat pada media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri, diukur zona hambatan pada sekitar sumuran.

c. Cara *Pour Plate*

Cara ini mirip dengan *Kirby Bauer*, hanya saja media agar yang digunakan dicampur homogen dengan suspensi bakteri uji. Pembacaan hasil pengukuran daya antibakteri dengan metode difusi dikenal 2 macam zona yaitu zona radikal dan zona irradikal. Zona radikal adalah

suatu daerah disekitar *disk* sumuran yang tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri. Potensi antibakteri diukur dengan mengukur diameter dari zona radikal, sedangkan zona irradikal adalah suatu daerah disekitar *disk* atau sumuran dimana terlihat pertumbuhan bakteri yang kurang subur atau lebih jarang dibandingkan dengan daerah diluar pengaruh agen antibakteri. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan hanya dihambat tetapi tidak dimatikan oleh agen antibakteri.

4. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses penyarian kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Cairan pelarut dalam proses pembuatan ekstrak adalah pelarut yang baik untuk senyawa kandungan yang berkhasiat atau yang aktif, dengan demikian senyawa tersebut dapat terpisah dari bahan dan senyawa kandungan lainnya. Faktor yang mempertimbangkan dalam pemilihan cairan penyari adalah selektif, ekonomis, ramah lingkungan, keamanan dan kemudahan bekerja proses dengan cairan tersebut. Jenis penyari yang biasa digunakan adalah air dan alkohol (etanol) atau campurannya (Depkes, 2000).

Macam-macam metode ekstraksi yaitu maserasi, perkolasi, infudasi, sokhletasi. Biasanya metode ekstraksi dipilih berdasar sifat dari bahan mentah dan daya penyesuain dengan tiap macam metode ekstraksi serta kepentingan dalam memperoleh ekstrak yang sempurna atau mendekati sempurna dari suatu bahan obat. Sifat dari bahan mentah

obat merupakan faktor utama yang harus dipertimbangkan dalam memilih metode ekstraksi (Ansel, 1989).

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (Depkes, 2000). Bahan yang akan diekstraksi ditempatkan dalam wadah atau bejana yang bermulut lebar dengan cairan penyari yang telah dipilih, bejana ditutup rapat dan isinya dikocok berulang-ulang lamanya biasanya berkisar dari 2-14 hari yang memungkinkan pelarut segar mengalir berulang-ulang masuk ke seluruh permukaan dari obat yang sudah halus. Zat-zat yang mudah larut melarut pada cairan penyari cenderung untuk turun ke dasar bejana karena meningkatkan khususnya gaya berat dari cairan, yang disebabkan oleh penambahan berat. Cairan penyari yang segar naik ke permukaan dan diproses ini berlanjut siklis. Maserasi umumnya dilakukan pada temperatur 15°-20°C dalam waktu selama 3 hari sampai bahan-bahan yang larut, melarut (Ansel, 1989).

Etanol dapat melarutkan alkaloid basa, minyak menguap, glikosida, kurkumin, kumarin, antraknon, flavonoid, steroid, damar dan klorofil. Tanin dan saponin sedikit larut, jadi zat pengganggu yang larut terbatas. Etanol digunakan dalam penelitian ini sebagai cairan penyari karena lebih selektif, kapang dan kuman sedikit tumbuh dalam etanol 20% keatas, tidak beracun, netral, absorpsinya baik, serta etanol dapat bercampur dalam air pada segala perbandingan (Depkes RI, 1986). Etanol

70% efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal, bahan pengotor hanya sedikit turut dalam cairan pengekstraksi (Voigt, 1984).

5. Krim

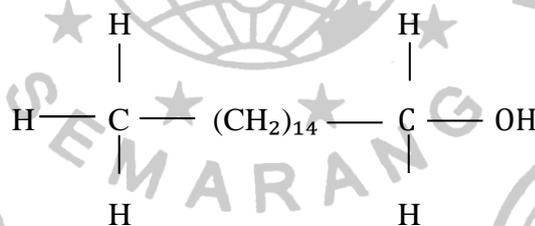
Krim adalah bentuk sediaan setengah padat berupa emulsi yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai (mengandung air tidak kurang dari 60%). Terdapat dua macam tipe krim berdasarkan bahan dasar yang digunakan, di mana tipe krim tersebut ditentukan oleh sifat fisika dan kimia dari zat yang digunakan yaitu krim tipe m/a dan tipe a/m. Krim yang dapat dicuci dengan air m/a, mengandung air kurang dari 31%. Tipe a/m di mana fase air terdispersi ke dalam fase minyak, mengandung air kurang dari 25% (Syamsuni, 2006).

Sediaan krim mempunyai beberapa kelebihan yaitu mudah menyebar rata saat aplikasi, praktis digunakan, mudah dibersihkan, langsung bekerja pada jaringan setempat, tidak lengket di kulit (tipe m/a), mampu memberikan rasa dingin (tipe a/m), tidak menempel pada baju, serta tidak memungkinkan untuk berpenetrasi ke lapisan kulit yang lebih dalam sehingga mempunyai resiko efek samping yang rendah dari berbagai zat yang ada di dalam sediaan (Fithria, 2015). pH krim yang baik yaitu mendekati pH fisiologis kulit, yaitu 4,5-7. Nilai pH tidak boleh terlalu asam karena dapat menyebabkan iritasi pada kulit, sedangkan apabila pH sediaan terlalu tinggi maka dapat membuat kulit menjadi bersisik (Fithria, 2015).

6. Monografi Bahan

a. Setil Alkohol

Setil alkohol terutama digunakan dalam formulasi topikal. Dalam sediaan krim setil alkohol digunakan karena memiliki sifat emolien dan pengemulsi. Sifat emolien setil alkohol mempunyai kemampuan dalam penyerapan epidermis yang dapat melumasi dan melembutkan kulit. Pemerian dari setil alkohol yaitu serpihan putih, butiran, kubus atau coran, bau yang khas samar dan rasa hambar. Di simpan dalam wadah tertutup ditempat yang sejuk dan kering. Konsentrasi yang digunakan untuk emollient yaitu 2-10% (Rowe dkk., 2009). Sedangkan sebagai pengemulsi konsentrasi yang digunakan yaitu 2-5% (Rowe dkk., 2009). Struktur setil alkohol ditunjukkan pada gambar 3.

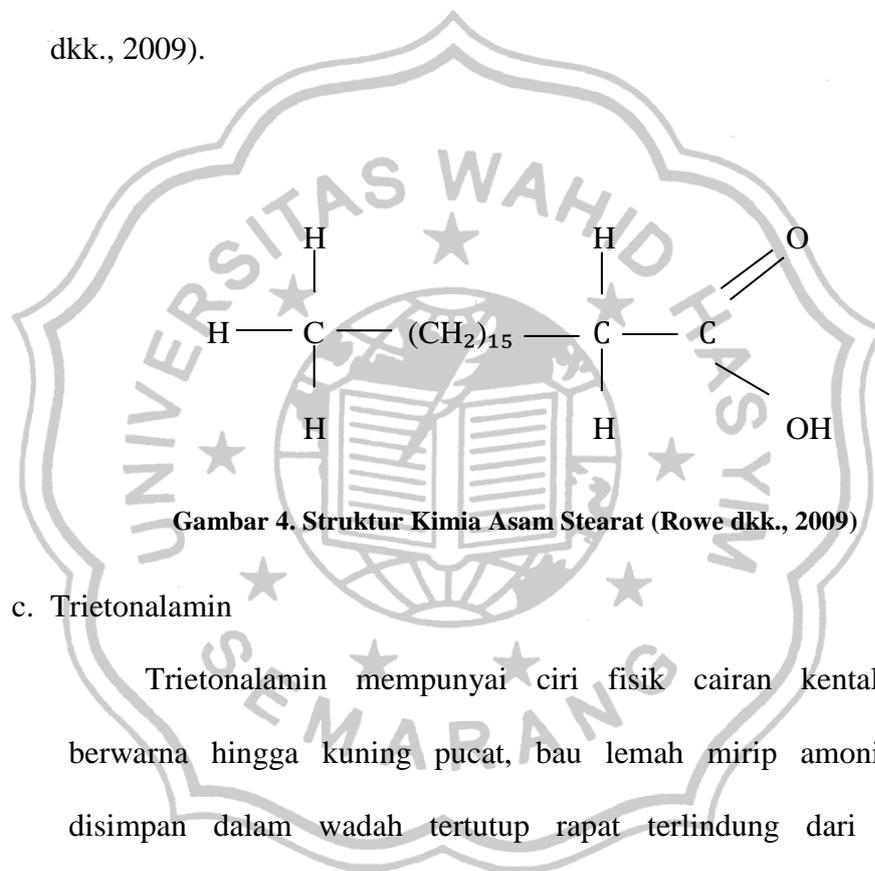


Gambar 3. Struktur Kimia Setil Alkohol (Rowe dkk., 2009)

b. Asam Stearat

Dalam Sediaan krim asam stearat digunakan sebagai pengemulsi dan pelarut agen. Campuran asam organik padat yang diperoleh dari lemak, sebagian besar terdiri dari asam oktadekanoat, $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$ dan asam heksadekanoat, $\text{C}_{16}\text{H}_{32}\text{O}_2$. Dalam sediaan salep atau krim,

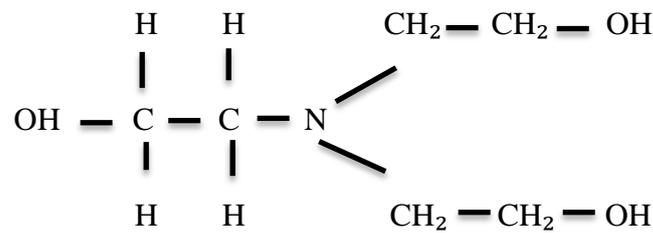
konsentrasi asam stearat berada pada rentang konsentrasi 1-20%. Pemerian asam stearat adalah zat padat keras mengkilat menunjukkan susunan hablur putih atau kuning pucat mirip lemak lilin, memiliki suhu lebur kurang dari 54°. Kelarutan praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol (95%) P, dalam 2 bagian kloroform P dan dalam 3 bagian eter P. Disimpan dalam wadah tertutup baik (Rowe dkk., 2009).



Gambar 4. Struktur Kimia Asam Stearat (Rowe dkk., 2009)

c. Trietonalamin

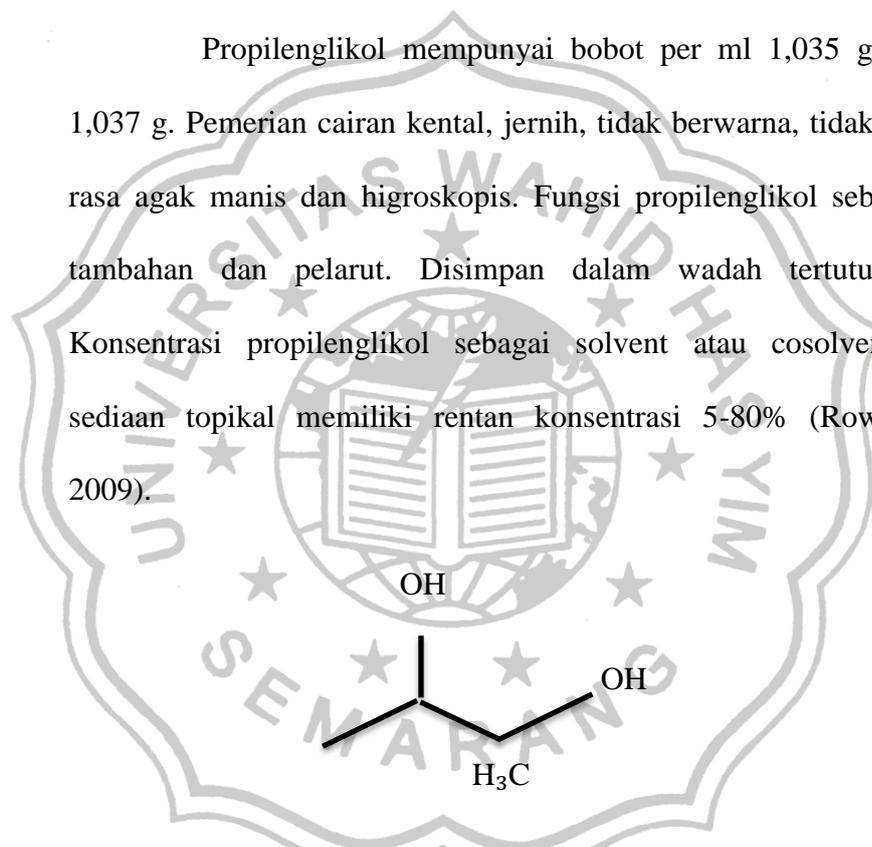
Trietonalamin mempunyai ciri fisik cairan kental, tidak berwarna hingga kuning pucat, bau lemah mirip amoniak dan disimpan dalam wadah tertutup rapat terlindung dari cahaya. Trietonalamin mempunyai khasiat sebagai zat tambahan dan agen pengemulsi. Rentang konsentrasi trietonalamin yang digunakan untuk emulsifikasi sebesar 1-4% v/v dan 2-5 kali dari asam lemak (Rowe dkk., 2009).



Gambar 5. Struktur Kimia Trietanolamin (Rowe dkk., 2009)

d. Propilenglikol

Propilenglikol mempunyai bobot per ml 1,035 g sampai 1,037 g. Pemerian cairan kental, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, rasa agak manis dan higroskopis. Fungsi propilenglikol sebagai zat tambahan dan pelarut. Disimpan dalam wadah tertutup baik. Konsentrasi propilenglikol sebagai solvent atau cosolvent pada sediaan topikal memiliki rentang konsentrasi 5-80% (Rowe dkk., 2009).



Gambar 6. Struktur Kimia Propilenglikol (Rowe dkk., 2009)

e. Cera Album

Cera album atau yang biasa disebut sebagai malam putih dibuat dengan memutihkan malam diperoleh dari sarang lebah *Apis mellifera L* yang berkhasiat sebagai zat tambahan. Mempunyai ciri fisik berupa zat padat, lapisan tipis bening, putih kekuningan, bau khas

lemah dan memiliki suhu lebur 62° - 64° . Rentan konsentrasi cera album yaitu 1-20% (Rowe dkk., 2009).

f. Vaseline Album

Vaseline album merupakan campuran hidrokarbon setengah padat yang telah diputihkan, diperoleh dari minyak mineral yang berfungsi sebagai zat tambahan. Pemerian vaselin album masa lunak, lengket, bening, putih, sifat ini tetap setelah zat dileburkan dan dibiarkan hingga dingin tanpa diaduk. Rentan konsentrasi vaselin album yaitu 10-30% (Rowe dkk., 2009).

F. Landasan Teori

Pada penelitian Andarini (2012) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun suji dengan konsentrasi 25% memiliki daya antibakteri terhadap *Stapylococcus aureus* dan *shigella sp.* Penelitian Zulfa (2017) menyatakan bahwa daun suji (*Pleomele angustifolia* N.E Brown) pada konsentrasi 25% yang diekstrak dengan etanol memiliki aktivitas antibakteri pada *Streptococcus mutan.* Penggunaan yang lebih mudah dan praktis maka dibuat sediaan krim.

Pemilihan emulgator sangat menentukan sifat dan kegunaan krim. Kombinasi agen pengemulsi digunakan untuk meningkatkan sifat fisik dan stabilitas fisik suatu krim. Penelitian yang dilakukan oleh Sharon dkk (2013) tentang krim antioksidan menggunakan kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin dengan konsentrasi (12% : 3%) dapat menghasilkan krim yang memenuhi stabilitas mutu fisik yang baik. Berdasarkan penelitian Aini (2016) tentang krim antioksidan dengan kombinasi emulgator anionik (asam stearat dan

trietanolamin) dengan konsentrasi (10% : 3%) menghasilkan krim yang memenuhi stabilitas mutu fisik yang baik.

Emulgator dapat digunakan sebagai pengikat apabila memiliki keseimbangan antara hidrofil dan lipofil. Semakin tinggi HLB (*Hidrophilic-Lipophilic Balance*) lipofil maka semakin semakin terdispersi ke dalam hidrofil (Voight, 1995). Penelitian yang dilakukan oleh Thamrin (2012) tentang Formulasi krim ekstrak etanol kunyit (*Curcuma domesticae*. Val) dengan kombinasi emulgator span 60 dan tween 60 mempengaruhi aktivitas bakterisid terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

G. Hipotesis

1. Variasi kombinasi Asam stearat dan Trietanolamin dalam sediaan KEEDS berpengaruh terhadap karakteristik fisik kimia krim.
2. Variasi kombinasi Asam stearat dan Trietanolamin dalam sediaan KEEDS berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri pada bakteri *Stapylococcus aureus*.