

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Lemon (*Citrus limon L*)



Gambar 1. Buah lemon

Jeruk atau limau adalah semua tumbuhan berbunga anggota marga *Citrus* dari suku *Rutaceae*. Semua buah jeruk mempunyai daging buah yang rasanya asam segar, meskipun banyak diantaranya memiliki rasa manis. Rasa asam berasal dari kandungan asam sitrat yang terkandung dalam semua jenis buah jeruk (Marwanto, 2014).

Lemon dan produk olahannya merupakan sumber senyawa fenolik (terutama flavonoid) serta senyawa nutrisi dan non-nutrisi (vitamin, mineral, serat makanan, minyak essensial, asam organik, dan karotenoid) yang diperlukan untuk pertumbuhan dan fungsi sistem fisiologis manusia (Guerra *et al.*, 2013).

Tanaman ini dibudidayakan terutama untuk kandungan alkaloidnya, yang memiliki aktivitas antikanker dan potensi antibakteri dalam ekstrak kasar dari

berbagai bagian (daun, batang, akar, jus, kupas, dan bunga) lemon yang melawan strain bakteri yang signifikan secara klinis telah dilaporkan (Anshori *et al.*, 2017).

1. Taksonomi lemon

Kingdom	: <i>Plantae (Plants)</i>	
Subkingdom	: <i>Tracheobionta (Vascular Plants)</i>	
Super Division	: <i>Spermatophyta (Produces seeds)</i>	
Division	: <i>Magnoliophyta (flowering plants)</i>	
Class	: <i>Magnoliopsida (dashed two/dicots)</i>	
Sub Class	: <i>Rosidae</i>	
Order	: <i>Sapidales</i>	
Family	: <i>Rutaceae</i>	
Genus	: <i>Citrus</i>	
Spesies	: <i>Citrus x limon L</i>	(Marwanto, 2014)

2. Daerah asal dan penyebaran

Lemon merupakan tanaman asli Asia Tenggara yang pertama kali tumbuh di India, Burma Utara dan Cina. Pada tahun 1493, Christopher Columbus membawa biji *Citrus limon* ke Hispaniola. Budidaya *Citrus limon* pertama kali di Genoa pada pertengahan abad ke-15. Pada abad ke-18 dan abad ke-19, *Citrus limon* ditanam di Florida dan California. Bagian dari tanaman *Citrus limon* yang sering dimanfaatkan adalah kulit buah, daun, bunga dan air perasan (Manner *et al.*, 2006).

Lemon dibudidayakan di Spanyol, Portugal, Argentina, Brazil, Amerika Serikat dan negara-negara lainnya di sekitar laut tengah. Jeruk lemon dapat

tumbuh baik di daerah yang beriklim kering dengan musim dingin yang relatif hangat. Suhu ideal untuk pertumbuhan buah lemon dengan baik adalah 15-30°C (60-85°F) kira-kira dengan ketinggian 800 meter di atas permukaan laut (Marwanto, 2014).

Lemon termasuk dalam kelompok jeruk sitrun atau *Citroen* (*Citrus medica*). Dalam beberapa literatur dinyatakan bahwa jeruk sitrun mempunyai dua varietas sebagai berikut:

a. Jeruk lemon (*Citrus medica* varietas limon sinonim *Citrus limonium/True Citroen*).

b. Jeruk sukade (*Citrus medica* varietas proper sinonim *Citrus odorata Rouseel* sinonim *Citrus cedar Link*).

Jeruk lemon menghasilkan jeruk baru setelah dikawin silangkan dengan beberapa jenis jeruk lain, yaitu sebagai berikut :

a. *Rough lemon* (RL), merupakan hasil persilangan antara *Citrus medica* var.limon x *Citrus aurantium* sub-spesies sinensis (jeruk manis).

b. *Lemonime*, merupakan hasil persilangan antara jeruk lemon (*Citrus limonium*) x jeruk nipis sinonim (*Citrus aurantifolia* Swingle).

(Rukmana, 2001).

3. Deskripsi lemon

Buah jeruk lemon berbentuk lonjong atau bundar, berry, hesperidium, dan berwarna kuning ketika sudah matang. Buah ini termasuk dalam kelompok jeruk yang disebut hesperidium. Bentuk buah bisa berubah saat sudah matang atau ketika pohonnya sudah mulai tua. Lemon yang sudah matang akan berubah warna

dari hijau menjadi kuning, berat nya sekitar 50-80 gram dan diameter nya 5-8cm (Dev *et al.*, 2016).

4. Morfologi buah lemon

4.1. Daun. Daunnya berwarna hijau dengan tepi rata, tunggal, berseling, lonjong, ujung dan pangkal meruncing, panjang 7-8 cm, lebar 4-5 cm, tangkai silindris, permukaan biasanya licin dan agak berminyak.

4.2. Batang. Batang atau ranting berduri panjang tetapi tidak rapat, tegak, bulat, percabangan simpodial, berduri, hijau. Rantingnya tidak berduri dan tangkai daunnya selebar 1-1,5 mm.

4.3. Akar. Jenis akar dari tanaman jeruk lemon adalah akar tunggang atau akar primer dimana akar jenis ini dimiliki oleh tumbuhan dikotil seperti tanaman jeruk lemon. Fungsi utamanya adalah untuk menyimpan makanan.

4.4. Bunga. Majemuk, di ujung batang dan di ketiak daun, tangkai segitiga, panjang 1-1,5 cm, hijau, kelopak bentuk bintang, hijau, benang sari panjang \pm 1,5 cm, kepala sari bentuk ginjal, kuning, tangkai putik silindris, panjang \pm 1 cm, kepala putik bulat, kuning, mahkota lima helai, bentuk bintang, putih kekuningan.

4.5. Buah. Buah lemon berkulit kasar, berwarna kuning orange, bentuknya agak bulat dengan panjang 5-8 cm, tebal kulitnya 0,5-0,7 cm dan dasarnya agak menonjol. Lemon yang baik berwarna kuning tua, padat dan berdaging tebal dengan permukaan kulit mengkilap dan rata. Warna akan berubah lebih pucat ketika matang. Sari buah lemon terdiri dari 5% asam sitrat, yang memberikan rasa khas lemon dan pH-nya sekitar 2-3 (Nizhar, 2012).

5. Kandungan kimia

Lemon memiliki senyawa bioaktif yang lebih tinggi dari jeruk nipis, seperti flavonoid, tannin, terpenoid, dan liminoid. Buah lemon selain kaya akan vitamin C, lemon juga mengandung bioflavonoid, asam, dan minyak-minyak volatil pada kulitnya seperti limonen ($\pm 70\%$), α -terpinen, α -pinen, β -pinen dan citrat, juga mengandung kumarin. Kandungan asam sitrat dalam sari buah jeruk lemon adalah 48,6 g/Kg (Astawan, 2008).

Macam-macam kandungan dalam lemon:

5.1. Asam Askorbat. Citrus limon kaya akan vitamin C atau asam askorbat. Vitamin C merupakan kandungan utama yang terdapat pada air perasan buah lemon yang bermanfaat sebagai antioksidan. Kandungan utama air perasan buah lemon lainnya adalah asam sitrat. Asam sitrat merupakan asam organik yang terkandung paling banyak pada air perasan buah lemon. Kandungan vitamin C dan asam sitrat membuat derajat keasaman (pH) air perasan buah lemon menjadi asam, pH asam dapat mengakibatkan pH internal sel bakteri menurun sehingga dapat mengganggu aktivitas sel bakteri dan pertumbuhan bakteri menjadi terhambat (Molina *et al.*, 2009).

Bentuk utama vitamin C adalah asam askorbat (*ascorbic acid*) dengan rumus $C_6H_8O_6$. Kadar vitamin C yang dibutuhkan tubuh hanya berkisar 90 mg (US) dan 75 mg (UK), sedangkan dalam satu buah Citrus limon mengandung vitamin C sekitar 60-100 mg. Jadi satu buah Citrus limon dapat melengkapi kebutuhan tubuh. Kandungan vitamin C yang tinggi pada lemon dapat meningkatkan imunitas sehingga dapat membunuh kuman patogen dan membantu

penyembuhan luka lebih cepat karena vitamin C dapat merangsang produksi kolagen (Ramayulis, 2014).

Fungsi asam askorbat untuk kulit antara lain sebagai antioksidan. Antioksidan berfungsi untuk menghambat reaksi radikal bebas. Antioksidan memiliki manfaat untuk kulit yaitu sebagai antipenuaan, perlindungan dari ROS (reaksi oksigen dan nitrogen) akibat stress oksidatif dan perlindungan dari UV.

5.2. Flavonoid. Flavonoid merupakan antimikroba karena membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler, mengubah sifat fisik dan kimiawi sitoplasma, dan mendenaturasi dinding sel bakteri sehingga mengganggu fungsi permeabilitas selektif, fungsi pengangkutan aktif, dan pengendalian susunan protein sehingga menyebabkan kematian pada bakteri (Ramadhinta *et al.*, 2016).

Kandungan flavonoid pada sitrus memiliki aktivitas biologis yang luas, termasuk sebagai antibakteri, antijamur, antidiabetes, antikanker, dan aktivitas antivirus. Flavonoid dapat berfungsi sebagai antioksidan langsung dan menangkap radikal bebas, serta memiliki kapasitas dalam memodulasi aktivitas enzim dan menghambat proliferasi sel. Pada tumbuhan, flavonoid berperan dalam menyerang mikroorganisme patogen, seperti bakteri, jamur dan virus (Dhanavade *et al.*, 2011).

B. Manfaat Air Perasan Lemon

Dengan banyaknya kandungan nutrisi yang bervariasi menjadikan air perasan lemon memiliki banyak manfaat untuk kulit antara lain:

1. Menghilangkan bekas jerawat

Asam sitrat yang terkandung dalam air perasan lemon berfungsi sebagai zat exfoliant untuk menghilangkan sel mati yang menutupi pori-pori dan sering menyebabkan infeksi dan iritasi pada lapisan kulit luar. Selain asam sitrat, air perasan lemon juga mengandung asam laktat dan asam glikolis yang di dalamnya mengandung *Alpha Hydroxy Acids* atau AHA. Hasil penelitian Doaa S. Sayed dan Amira A. Abdul Mutaleb (2012) menyebutkan asam laktat signifikan untuk mengobati jerawat pada derajat keparahan ringan sampai sedang.

2. Antioksidan

Antioksidan merupakan molekul yang dapat menghambat oksidasi molekul lain, sehingga memberi perlindungan endogen dan tekanan oksidatif eksogen dengan menangkap radikal bebas (Lai-Cheong & McGrath, 2017). Antioksidan dapat untuk melindungi kulit dari berbagai kerusakan sel serta untuk menghambat radikal bebas.

3. Antibakteri

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Tomotake *et al* (2005) zat yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri dalam buah lemon adalah asam sitrat. Asam sitrat merupakan asam organik utama yang terdapat dalam air perasan lemon. Selain asam sitrat, air perasan lemon juga mengandung liminoid dan flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

C. Air Perasan Lemon

Perasan adalah suatu cara untuk mengeluarkan zat aktif yang terdapat di dalam sel bahan alam, baik secara manual maupun mekanik. Cara manual dilakukan dengan cara tradisional seperti sampel dipotong atau dihaluskan atau dilumatkan kemudian diserkai dengan menggunakan kain, sedangkan dengan cara mekanik cukup menggunakan alat seperti *juice extractor* (juicer) yang bertujuan untuk menghaluskan dan memisahkan sampel antara ampas dan sari sehingga diperoleh sari perasan.

Pada air perasan lemon mengandung asam-asam yang berperan pada pembentukam rasa masam pada buah. Terdapat beberapa zat yang terkandung dalam air perasan lemon antara lain vitamin C, minyak atsiri, bioflavonoid, polifenol, kumarin, flavonoid, dan minyak-minyak volatil (Nizhar, 2012).

Menurut penelitian yang pernah dilakukan, air perasan buah lemon menunjukkan aktifitas antibakteri dan bermanfaat sebagai antioksidan. Air perasan buah lemon menunjukkan aktivitas antibakteri yang lebih tinggi terhadap *P. Aeruginosa* jika dibandingkan dengan ekstrak biji dan kulit lemon (Pandey *et al.*, 2014). Air perasan buah lemon dilaporkan efektif melawan bakteri *S.aureus*, *S. Haemolitycus*, dan *E. Coli* (Saeed *et al.*, 2006).

D. Lotio

1. Pengertian lotio

Lotio adalah sediaan berupa larutan, suspensi, atau emulsi yang dimaksudkan untuk penggunaan pada kulit. Suspensi didefinisikan sebagai

preparat yang mengandung partikel obat yang terbagi secara halus dan disebarkan secara merata dalam zat pembawa dengan kelarutan yang sangat minimum (Ansel, 2008). Suspensi merupakan sediaan cair yang mengandung partikel padat tidak terlarut yang terdispersi dalam fase cair (Kementrian Kesehatan RI, 2014).

Menurut Anief (2000), kekentalan suspensi tidak boleh terlalu tinggi supaya sediaan mudah dikocok dan dituang. Suspensi merupakan sistem heterogen yang terdiri dari dua fase. Fase kontinyu atau fase luar umumnya merupakan cairan atau semi padat, dan fase terdispersi atau fase dalam terbuat dari partikel-partikel kecil yang pada dasarnya tidak larut, tetapi terdispersi seluruhnya dalam fase luar (Priyambodo,2007).

Salah satu aspek kestabilan fisika dalam suspensi adalah menjaga partikel supaya tetap terdispersi secara merata. Suspensi yang baik memiliki persyaratan antara lain : zat tersuspensi tidak cepat mengendap, walaupun partikel terlarut mengendap pada dasar wadah tetapi tidak boleh membentuk gumpalan padat dan harus cepat terdispersi kembali dengan sedikit pengocokan, selain itu suspensi tidak boleh terlalu kental sehingga mudah dituang dari botol (Ansel, 1989). Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilnya suspensi adalah ukuran partikel, sedikit banyaknya partikel yang bergerak, tolak menolak antar partikel karena adanya muatan listrik pada partikel, konsentrasi suspensi.

2. Macam-Macam Suspensi

Suspensi dibedakan menurut penggunaannya, berikut macam-macam suspensi:

1.1. Suspensi oral. Suspensi oral merupakan sediaan cair yang mengandung partikel padat yang terdispersi dalam pembawa cair dengan bahan pengaroma yang sesuai dan ditujukan untuk penggunaan oral (Depkes RI, 1995).

1.2. Suspensi topikal. Suspensi topikal merupakan sediaan cair yang mengandung partikel padat yang terdispersi dalam pembawa cair yang ditujukan untuk penggunaan pada kulit (Depkes RI, 1995).

1.3. Suspensi tetes telinga. Suspensi tetes telinga adalah sediaan cair yang mengandung partikel-partikel halus yang ditujukan untuk diteteskan pada telinga bagian luar (Depkes RI, 1995).

3. Macam-Macam Sistem Suspensi

Sistem dalam pembuatan sediaan suspensi ada 2 macam, yaitu sistem flokulasi dan sistem deflokulasi. Pemilihan metode ini tergantung dari bagaimana partikel atau bahan obat tersebut terdispersi ke dalam cairan (Priyambodo, 2007).

3.1. Sistem flokulasi. Sistem flokulasi adalah agregat yang bebas dalam ikatan lemah. Pada sistem ini peristiwa sedimentasi terjadi dengan cepat dan partikel mengendap sebagai kumpulan partikel (flok). Sediaan tersebut bergerak bebas, tidak membentuk cake yang keras, dan mudah terdispersi kembali ke bentuk semula. Sistem flokulasi lebih banyak disukai karena sedimentasi terjadi dengan cepat dan terbentuk lapisan yang jernih di atasnya (Priyambodo, 2007).

3.2. Sistem deflokulasi. Sistem deflokulasi mengendap secara perlahan-lahan dan membentuk cake yang keras dan sukar terdispersi kembali. Sistem ini lebih disukai karena tidak terjadi lapisan yang jernih (berkabut) dan berbentuk endapan secara perlahan (Priyambodo, 2007).

4. Metode Pembuatan Suspensi

4.1. Metode dispersi. Metode dispersi dilakukan dengan cara menambahkan bahan oral kedalam mucilago yang telah terbentuk, kemudian diencerkan. Saat mendispersikan serbuk kedalam pembawakadang terjadi kesukaran, hal ini dikarenakan adanya lemak, udara, atau konstaminasi pada serbuk. Jika sudut kontak $\pm 90^\circ$, serbuk akan mengambang diatas cairan atau biasa disebut memiliki sifat hidrofob dan perlu ditambahkan zat pembasah atau *wetting agent* untuk menurunkan tegangan permukaan antara partikel zat padat dengan cairan (Syamsyuni, 2006).

4.2. Metode presipitasi. Metode presipitasi dilakukan dengan cara zat yang hendak didispersikan dilarutkan dahulu kedalam pelarut organik yang dicampur dengan air. Kemudian encerkan larutan pensuspensi dalam air sehingga akan terjadi endapan halus tersuspensi dengan bahan pensuspensi. Cairan tersebut adalah etanol, propilenglikol, dan polietilenglikol (Syamsyuni, 2006).

5. Uji Mutu Fisik Suspensi

Pengujian pada mutu fisik lotio kummerfeldi dengan penambahan perasan lemon (*Citrus limon L*) dan kombinasi *pulvis gummi arabicum* yang dilakukan adalah sebagai berikut :

5.1. Uji organoleptis. Uji organoleptis dilakukan dengan cara mendiskripsikan lotio kummerfeldi dengan penambahan perasan lemon dan kombinasi PGA. Mengenai warna, bau dan konsistensinya dari sediaan lotio (Voigt, 1994).

5.2. Uji pH. Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui kesesuaian pH sediaan dengan pH kulit. Range pH kulit normal yaitu antara 4,5-6,5. Pengujian pH ini dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan lotio untuk menjamin sediaan lotio tidak mengiritasi kulit. Semakin rendah pH atau terlalu asam maka sediaan lotio akan mengiritasi kulit dan apabila pH semakin tinggi atau terlalu basa maka sediaan lotio akan membuat kulit menjadi lebih kering dan bersisik (Mappa *et al*, 2013).

5.3. Uji viskositas. Viskositas adalah salah satu cara untuk menyatakan daya tahan dari aliran yang diberikan oleh suatu cairan. Definisi lain dari viskositas adalah ukuran yang menyatakan kekentalan suatu cairan atau fluida. Viskositas cairan akan menimbulkan gesekan antar bagian atau lapisan cairan yang bergerak satu terhadap yang lain. Hambatan atau gesekan yang terjadi ditimbulkan oleh gaya kohesi di dalam zat cair (Yazid, 2005).

E. Monografi Bahan

Bahan-bahan untuk pembuatan lotio kummerfeldi, antara lain:

1. *Camphora*

Camphora atau yang disebut dengan kamper diperoleh dari *Cinnamomum Camphora* L atau dibuat secara sintetik. Kamfer memiliki struktur $C_{10}H_{16}O$. Pemerian kamfer adalah hablur putih atau massa hablur; tidak berwarna atau putih; bau khas, tajam; rasa pedas dan aromatis. Kamfer larut dalam 700 bagian air, dalam 1 bagian etanol (95%) P, dalam 0,25 bagian kloroform P, sangat mudah larut dalam eter P, mudah larut dalam minyak lemak. Kamfer dipakai sebagai

penunjang kerja *sulfur praecipitatum* yaitu keratolitik (mengelupaskan kulit tanduk). Kamfer mempunyai khasiat sebagai antiiritan (DepKes RI, 1995).

2. *Sulfur Praecipitatum*

Sulfur praecipitatum biasa disebut dengan belerang endap yang mengandung tidak kurang dari 99,5% terhadap zat anhidrat. Pemerian *sulfur praecipitatum* adalah serbuk lembek, bebas butiran; berwarna kuning keabuan atau kuning kehijauan pucat; tidak berbau dan tidak berasa. Belerang sangat mudah larut dalam karbondisulfida P, praktis tidak larut dalam air, sukar larut dalam minyak zaitun P, sangat sukar larut dalam etanol (95%) P. *Sulfur praecipitatum* berfungsi sebagai bakterisid untuk melawan bakteri penyebab jerawat. Sulfur ini digunakan sebagai zat aktif karena efektif untuk membunuh bakteri penyebab jerawat. *Sulfur praecipitatum* mempunyai khasiat sebagai antiskabies (DepKes RI, 1995).

3. Etanol 90%

Etanol memiliki struktur yakni C_2H_6O . Pemerian etanol adalah cairan jernih, bau khas etanol, mudah menguap dan apabila di sentuh rasanya dingin ditangan. Etanol sangat mudah larut dalam air, kloroform dan dalam eter. Etanol mempunyai khasiat sebagai antiseptik dan pelarut (DepKes RI, 1995).

4. *Calcii Hydroxydi Solutio*

Kalsium hidroksida mengandung tidak kurang dari 95,0% $Ca(OH)_2$. Larutan kalsium hidroksida dibuat dengan menambahkan 3% kalsium hidroksida pada 1000 ml air dingin, kemudian dikocok kuat selama ± 1 jam, diamkan sampai

kalsium hidroksida mengendap, kemudian ambil larutan beningnya (Depkes RI, 1995).

5. *Pulvis Gummi Arabicum*

Pulvis gummi arabicum atau Gom akasia atau PGA merupakan eksudat kering yang diperoleh dari batang dan dahan *Acacia senegal* Will dan beberapa spesies *Acacia* lain. Pemerian PGA adalah serbuk putih kecoklatan, hampir tidak berbau rasa tawar seperti lendir. PGA mudah larut dalam air, menghasilkan larutan kental dan tembus cahaya, praktis tidak larut dalam etanol (95%) P. PGA mempunyai khasiat sebagai suspending agent (DepKes RI, 1995). Alasan dipakainya PGA dalam sediaan ini untuk menaikkan viskositas larutan yang dalam hal ini diperlukan untuk mensuspensikan partikel padat.

6. *Oleum Rosae*

Minyak mawar adalah minyak atsiri yang diperoleh dari penyulingan uap bunga segar *Rosa gallica L*, *Rosa damascena Miller*, *rosa alba L* dan varietas *Rosa* lain. Pemerian oleum rosae adalah cairan tidak berwarna atau kuning, bau menyerupa bunga mawar, rasa khas pada suhu 25° kental, jika didinginkan perlahan-lahan berubah menjadi massa hablur bening yang jika dipanaskan mudah melebur. Oleum rosae dalam formulasi ini digunakan sebagai corigen odoris (DepKes RI, 1979)

7. *Aqua Destilata*

Aqua destilata adalah air suling yang dibuat dengan menyuling air yang dapat diminum. Pemerian aqua destilata adalah cairan jernih, tidak berwarna,

tidak berbau, dan tidak mempunyai rasa. Berat molekul aqua destilata adalah 18,20 BM.

F. Suspending Agent

Bahan pensuspensi yaitu bahan tambahan yang berfungsi mendispersikan partikel tidak larut dalam pembawa dan meningkatkan viskositas sehingga kecepatan sedimentasi diperlambat. Mekanisme kerja *suspending agent* adalah untuk mempebesar kekentalan (viskositas), tetapi apabila kekentalan yang berlebihan akan mempersulit rekonstitusi dalam pengocokan. Suspensi yang baik mempunyai kekentalan yang sedang. Disamping itu penggunaan *suspending agent* dapat menurunkan tegangan permukaan antar dua partikel yang tidak bisa saling tercampur yaitu zat aktif dan cairan pembawa (Aulton, 1990)

Salah satu *suspending agent* yang biasa digunakan dalam pembuatan sediaan suspensi adalah *Pulvis Gummi Arabicum* (PGA). Alasan pemilihan *Pulvis Gummi Arabicum* (PGA) karena tidak merubah struktur kimia, bersifat alami, dan dapat menghindari pengendapan (Wolff,2007).

Penelitian kali ini menggunakan *suspending agent* berupa *pulvis gummi arabicum*/PGA/akasia yang diperoleh dari eksudat tanaman *Akasia sp.* *Pulvis gummi arabicum*/PGA/akasia dapat larut dalam air, tidak larut dalam alkohol, dan bersifat asam, viskositas optimum mucilagonya adalah pH 5-9.

Mucilago gum arab dengan kadar 35% memiliki kekentalan sekitar sama dengan gliserin. Gom ini mudah dirusak oleh bakteri sehingga dalam suspensi harus ditambah bahan pengawet (Syamsuni, 2006)

G. Landasan Teori

Lotio atau suspensi topikal didefinisikan sebagai suatu larutan yang terdiri dari zat yang tidak larut dalam zat pembawanya dan ditujukan untukan pemakaian pada kulit. Suspensi merupakan preparat yang mengandung partikel obat yang terbagi secara halus dan disebarkan secara merata dalam zat pembawa dengan kelarutan yang sangat minimum (Ansel, 2008).

Lotio kummerfeldi dengan perasan lemon dan kombinasi PGA dapat digunakan sebagai obat anti jerawat karena sifat dari bahan-bahannya yang berkhasiat sebagai antimikroba. Bahan pensuspensi yaitu bahan tambahan yang berfungsi mendispersikan partikel tidak larut dalam pembawa dan meningkatkan viskositas sehingga kecepatan sedimentasi diperlambat, sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan antar dua partikel.

Air perasan lemon kaya akan suplemen gizi yang mengandung karbohidrat, lemak, protein, vitamin C. Salah satu kandungan air perasan lemon yang konsentrasinya paling banyak adalah vitamin C karena konsentrasinya paling banyak mengakibatkan buah lemon menjadi asam, pH asam tersebut mengakibatkan pH internal dari sel bakteri menurun sehingga dapat mengganggu aktivitas sel bakteri dan menghambat pertumbuhan bakteri (Molina *et al.*, 2009).

Menurut penelitian Krisnawan *et al* (2017), menyatakan bahwa perasan daging buah lemon impor (*Citrus limon L*) mempunyai daya antioksidan yang dapat melawan radikal bebas. Penelitian lain dilakukan oleh Suja *et al* (2017), mengungkapkan bahwa ekstrak kulit *Citrus limon* dan *Citrus sinensis* memiliki aktivitas antioksidan.

H. Hipotesis

Berdasarkan dari landasan teori diatas, dapat diambil jawaban sementara:

1. Kombinasi bahan pensuspensi *Pulvis Gummi Arabicum* atau PGA dapat berpengaruh dalam pembuatan lotio kummerfeldi.
2. Diperoleh lotio kummerfeldi dengan penambahan perasan lemon dan kombinasi *Pulvis Gummi Arabicum* atau PGA memenuhi uji mutu fisik.