

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Buah Naga

2.1.1 Deskripsi Buah Naga

Tanaman buah naga merupakan tanaman yang berasal dari Meksiko, Amerika Tengah, dan Amerika Utara (Nurullita dkk., 2019). Buah naga memiliki nama lain *dragon fruit*, pitahaya atau pitaya roja. Bagian bawah bunga tanaman buah naga apabila diserbuki akan menjadi kehijaua-hijauan. Buah naga memiliki rasanya menyegarkan tubuh, campuran antara manis dan masam, serta sangat berair. Buah naga dengan daging buah berwarna putih dinamakan sabila putih sedangkan buah naga daging buah berwarna merah dinamakan sabila merah (Laurencia dan Tjandra, 2018).

Hasanah (2015) menyebutkan taksonomi buah naga sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledone
Ordo	: Cactales
Famili	: Cactaceae
Subfamili	: Hylocereanea
Genus	: Hylocereus
Spesies	: <i>Hylocereus undatus</i> (buah naga daging putih)

Hylocereus polyrhizus (buah naga daging merah)

Hylocereus costaricensis (buah naga daging super merah)

Selenicereus megalanthus (buah naga kulit kuning daging putih)

2.1.2 Jenis Buah Naga

Nurhayati (2016) menyebutkan buah naga sendiri dibagi menjadi empat jenis, yaitu :

1. Buah Naga Putih

Buah naga putih (*Hylocereus undatus*) memiliki ciri buah berwarna merah dengan daging buah putih. Buah naga jenis ini mempunyai batang yang berwarna hijau putih, dan permukaan batang lebih kasar dibandingkan dengan varietas buah naga merah. Buah ini rasanya kurang manis atau kurang sedap, jika dibandingkan dengan buah naga merah.



Gambar 2.1 Buah Naga Putih

2. Buah Naga Merah

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki ciri buah berwarna merah muda dengan daging buah merah. Buah naga jenis ini yang paling banyak diminati di Indonesia. Rasanya lebih manis, dari segi budidaya juga tidak terlalu sulit bila dibandingkan dengan jenis yang lainnya.



Gambar 2.2 Buah Naga Merah

3. Buah Naga Kuning

Buah naga kuning (*Selenicereus megalanthus*) memiliki ciri kulit buah yang kuning dan daging buah putih. Buah dan isinya pada jenis buah naga lainnya berukuran lebih kecil.



Gambar 2.3 Buah Naga Kuning

4. Buah Naga Super Merah

Buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) memiliki ciri kulit buah berwarna merah dan daging super merah. Tanaman buah ini tidak lengkap sebab tidak memiliki daun seperti tumbuhan yang lainnya.



Gambar 2.4 Buah Naga Super Merah

Berbagai jenis buah naga diatas, hanya dua jenis yang banyak dibudidayakan di Indonesia yaitu, jenis buah naga merah dan jenis buah naga putih. Tanaman buah naga termasuk dalam kumpulan jenis kaktus yang mudah tumbuh dikawasan tropis, selain itu juga memiliki keunikan karena dapat mengeluarkan buah dan warna yang cantik.

2.1.3 Morfologi Buah Naga Merah

Tanaman buah naga merah tidak memiliki daun. Akar tanaman buah naga merah merupakan akar udara atau akar gantung yaitu tumbuh di pangkal batang dalam tanah, sehingga tumbuhan dapat tetap hidup tanpa tanah (Sulistiami dkk., 2012). Batang buah naga ini mengandung air dalam bentuk lendir dan berlapis lilin. Warna batangnya hijau kebiru–biruan atau ungu, dengan ukuran panjang dan berbentuk siku atau segitiga. Batang dan cabang mengandung *cambium* yang berfungsi untuk pertumbuhan tanaman (Masitoh, 2016).

Buah naga merah tergolong buah yang berdaging dan berair. Bentuk buahnya adalah bulat agak memanjang atau bulat agak lonjong (Salsabila, 2018). Kulit buahnya ada yang berwarna merah menyala, merah gelap dan kuning. Kulit buahnya memiliki ketebalan 3 mm – 4 mm dengan berat buah berkisar antara 80 – 500 gram. Daging buah berserat sangat halus dan di dalam daging buah bertebaran biji–biji hitam yang berukuran kecil-kecil. Daging buahnya ada yang berwarna merah, putih, dan hitam. Daging buahnya bertekstur lunak dengan rasa manis sedikit masam (Wahyuniasim, 2018).

Bunga tanaman buah naga berbentuk seperti terompet. Mahkota bunga bagian luar berwarna krem, dan mahkota bunga bagian dalam berwarna putih bersih. Bunga tanaman buah naga memiliki sejumlah benang sari (sel kelamin

jantan) yang berwarna kuning, dan putik (sel kelamin betina) (Tanjung, 2016). Biji buah naga sangat banyak dan tersebar di dalam daging buah, berbentuk kecil-kecil seperti biji selasih. Biji buah naga dapat langsung dimakan tanpa mengganggu kesehatan (Rianti dkk., 2017).

2.1.4 Manfaat dan Kandungan Buah Naga Merah

Buah naga memiliki manfaat untuk kecantikan yaitu menghaluskan dan melembutkan kulit, mencegah penuaan dini, mengatasi jerawat, serta mengatasi kulit terbakar atau melindungi kulit dari paparan sinar matahari. Dalam bidang kecantikan, daging buah naga bermanfaat untuk perawatan kulit (Nurhayati, 2016).

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) telah dikenal sebagai buah yang dapat digunakan untuk pewarna alami, serta kaya akan antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Buah naga ini juga memiliki kandungan air sebanyak 90% (Susanty dan Sampepana, 2017). Buah naga merah mengandung senyawa antioksidan flavonoid, polifenol, karotenoid, vitamin C, vitamin E dan vitamin B (Heryani, 2016) dan juga mengandung gula sederhana, serat alami, betakaroten, kalsium, lemak, fosfor, protein dan air (Pohan, 2018).

2.2 Tanaman Mentimun

2.2.1 Deskripsi Mentimun

Mentimun (*cucurbitaceae*) berasal dari Asia Utara, namun ada juga yang menyebutkan bahwa mentimun berasal dari Asia Selatan (Fefiani dan Barus, 2015). Mentimun merupakan salah satu sayuran buah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Mentimun sangat dikenal di kalangan masyarakat, dan

juga dikenal dalam dunia kesehatan dan kecantikan. Proses pembudidayaan tanaman mentimun terutama dalam hal sifat fisik dan kimia tanah, dimana tanah yang kurang subur menyebabkan produksi menurun (Mustaman & Fatman, 2018).

Klasifikasi tanaman mentimun adalah sebagai berikut (Asgar, 2016) :

Defisi : Spermatophyta
Sub Defisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Cucurbitales
Famili : Cucurbitaceae
Genus : Cucumis
Spesies : *Cucumis sativus* L.

2.2.2 Jenis Mentimun

Ardian dkk (2016) menyebutkan jenis mentimun yang tesebar di pasaran Indonesia yaitu:

1. Mentimun Biasa atau Lokal

Mentimun lokal memiliki ciri warna buah hijau muda sampai hijau tua, memiliki biji, kandungan air banyak, daging buah tipis yang cocok dijadikan acar, rujak, dan lalapan.



Gambar 2.5 Buah Mentimun Lokal

2. Mentimun Jepang atau Biasa

Mentimun Jepang atau "Kiuri" memiliki ciri warna buah hijau tua, dengan rasa agak manis. Daging buah tebal, tekstur renyah. Kandungan air ini sedikit cocok dijadikan asinan, salad, dan acar.



Gambar 2.6 Buah Mentimun Jepang

2.2.3 Morfologi Mentimun

Tanaman mentimun memiliki batang yang lunak dan berair, tetapi cukup kuat. Tanaman ini berbentuk bulat pipih dan berwarna hijau. Ruas batangnya berukuran 7 – 10 cm dan berdiameter antara 10 – 15 mm. Batang tanaman ini berfungsi sebagai jalan pengangkutan zat hara (makanan) dari akar ke daun, dan sebagai penyaluran zat-zat hasil asimilasi ke seluruh bagian tubuh tanaman (Hertanto, 2019). Daun tanaman mentimun berbentuk bulat, dengan ujung daun runcing, dan berwarna hijau muda sampai hijau tua. Ukuran daun mencapai panjang dan lebar 20 cm (Mu'arif, 2018). Bunga mentimun berwarna kuning dan berbentuk terompet. Bunga jantan dan bunga betina terpisah, tetapi masih dalam satu pohon. Jumlah bunga jantan lebih banyak dari pada bunga betina. Bunga jantan muncul lebih awal beberapa hari mendahului bunga betina. Penyerbukan bunga mentimun adalah penyerbukan silang (Wiguna, 2014).

Buah mentimun letaknya menggantung diantara daun dan batang. Bentuk buahnya bulat panjang atau bulat pendek. Kulit buah ada yang bintil-bintil, ada

pula yang halus. Warna kulit buahnya antara hijau keputih-putihan, hijau muda dan hijau gelap. Biji mentimun bentuknya pipih, dan kulitnya berwarna putih atau putih kekuning-kuningan sampai coklat. Tanaman mentimun memiliki akar tunggang dan berakar serabut. Akar tunggangnya tumbuh lurus ke dalam sampai kedalaman 20 cm sedangkan akar serabutnya tumbuh menyebar secara horizontal dan dangkal. Akar mentimun dapat tumbuh pada tanah yang mudah menyerap air. Tanaman mentimun tidak tahan terhadap genangan air yang berkepanjangan (Ahmady, 2015).

2.2.4 Kandungan dan Manfaat Mentimun

Mentimun (*Curcumis sativus L*) merupakan bahan alami yang dapat digunakan didunia kesehatan dan kecantikan. Mentimun memiliki metabolit sekunder yaitu flavonoid, saponin, dan alkaloid, serta memiliki sifat antimikroba (Purba dkk., 2019). Mentimun juga memiliki kandungan air sebanyak 96% (Ridawati & Alsuhehndra, 2019).

2.3 Soothing Gel

Gel merupakan sediaan topikal setengah padat yang memberikan rasa nyaman saat digunakan, melembabkan kulit, dan memberikan sensasi dingin. *Soothing gel* memiliki daya serap yang baik pada kulit serta mudah dicuci dengan air (Sidiq dan Apriliyanti, 2018). Sediaan *soothing gel*, merupakan sediaan yang digunakan untuk mengembalikan hidrasi kulit. *Soothing gel* mengandung bahan aktif dengan konsentrasi yang tinggi, sehingga mampu bekerja semaksimal mungkin untuk mengembalikan kelembapan kulit (Suharsanti & Ariyani, 2018).

Sediaan gel sendiri dapat meningkatkan efektivitas dan kenyamanan pada saat penggunaan. Sediaan gel mampu menghantarkan bahan obat dengan baik, dan mempercepat proses pengeringan jerawat. Gel sifat mudah menguap. Keuntungan sediaan gel antara lain, mudah merata apabila dioleskan pada kulit, memberikan sensasi dingin, dan tidak menimbulkan bekas di kulit (Afianti dan Murrukmihadi, 2015). Kerugiannya sediaan gel antara lain harus menggunakan zat aktif yang larut di dalam air, menggunakan *emolien* golongan ester seminimal mungkin agar mencapai kejernihan yang tinggi. Dapat menyebabkan pedih pada wajah dan mata apabila kadar kandungan alkohol yang tinggi, serta menampilkan yang buruk pada kulit bila terkena paparan cahaya matahari (Annisa, 2017).

2.3.1 Sifat-Sifat Gel

Rathod dan Mehta (2015) menyebutkan beberapa sifat dari gel yaitu: (1) Gel harus *inert*, aman, dan tidak bereaksi dengan konstituen formula lainnya; (2) Gel harus cocok dengan agen antimikroba; (3) Gel untuk aplikasi pada mata harus steril; (4) Gel topikal tidak boleh lengket; (5) Gel harus memiliki daya tarik menarik pada pelarut sehingga *gel* tetap seragam.

2.4 Preformulasi Bahan Gel

2.4.1 Karbopol

Karbopol memiliki nama lain acritamer, acrylic acid polymer, dan carbomer. Karbopol memiliki berat molekul 104.400. Karbopol juga memiliki khasiat sebagai *gelling agent* (0,5%-2%), *emulsifying agent* (0.1%-0.5%), *suspending agent* (0.5%-1.0%), tablet binder (5.0% - 10.0%). Karbopol berbentuk serbuk halus putih, dengan bau yang khas. Karbopol dapat larut dalam air, dan

setelah netralisasi larut dalam etanol (95%) dan gliserin. Karbopol harus disimpan pada suhu ruangan dan dijauhkan dari cahaya langsung (Januwardani, 2011).

Karbopol digunakan pada sediaan *shooting gel* karena bersifat non toksik dan tidak menimbulkan reaksi hipersensitif maupun reaksi-reaksi alergi terhadap penggunaan obat secara topikal. Konsentrasi rendah karbopol dapat menghasilkan viskositas yang tinggi serta bekerja secara efektif pada kisaran pH yang luas (Novitasari, 2014).

2.4.2 Propilen Glikol

Propilen glikol (*propylenglycolum*) memiliki berat molekul 76,09. Zat ini memiliki khasiat sebagai zat tambahan dan pelarut. Zat ini mampu menjaga stabilitas sediaan gel agar tidak mudah kering, serta menghambat pertumbuhan jamur. Propilen glikol berbentuk cairan kental, jernih tidak berwarna, rasa khas, praktis tidak berbau, menyerap air pada udara lembab, dan dapat bercampur dengan air, dengan aseton, kloroform, dan larut dengan etanol (95%) *P*, larut dalam eter dan dalam beberapa minyak esensial, tetapi tidak bercampur dengan minyak lemak. Penyimpanannya dilakukan dalam wadah tertutup baik (Kauliyah, 2016).

Propilen glikol digunakan dengan konsentrasi (10-20%) berfungsi sebagai humektan yang akan menjaga kestabilan sediaan dengan cara mengabsorpsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan. Selain menjaga kestabilan sediaan secara tidak langsung humektan juga dapat mempertahankan kelembaban kulit sehingga kulit tidak kering (Arikumalasari dkk., 2013).

2.4.3 Gliserin

Gliserin (*glycerolum*) memiliki berat molekul 92,09. Gliserin berkhasiat sebagai zat tambahan, humektan (2-15%), anti mikroba (>20%), emolien (30%). Gliserin berbentuk cairan jernih seperti sirup, tidak berwarna, rasa manis, hanya boleh berbau khas lemah (tajam atau tidak enak). Gliserin dapat bercampur dengan air dan dengan etanol, tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemak, dan dalam minyak menguap. Penyimpanannya dilakukan dalam wadah tertutup baik (Khairany dkk., 2015).

Gliserin digunakan sebagai pengawet dan pelunak yang membantu dalam meningkatkan hidrasi kulit dan menyebabkan jaringan menjadi lunak, mengembang dan tidak berkeriput, sehingga penetrasi obat menjadi lebih efektif. Gliserin juga berperan sebagai *cosolvent* untuk membantu melarutkan zat aktif yang tidak larut dalam air, dan humektan untuk melembabkan kulit. Sama halnya dengan gliserin, propilen glikol juga berperan sebagai pengawet, disinfektan (Khairany dkk., 2015).

2.4.4 TEA

TEA (*triaethanolaminum*) memiliki berat molekul 1,120 sampai 1,128. TEA berkhasiat zat tambahan dan berbentuk cairan kental. Karakteristik TEA tidak berwarna hingga kuning pucat, berbau lemah mirip amonia, hidroskopik. TEA mudah larut dalam air dan etanol 95% *P*, larut dalam kloroform *P*, dan penyimpanannya dilakukan wadah tertutup rapat terlindung dari cahaya. TEA dipilih karena berfungsi sebagai alkalizing agent dan zat pengemulsi dengan rentang konsentrasi (2-4%). *Triethanolaminum* banyak digunakan dalam sediaan topikal untuk menstabilkan sediaan (Martha, 2018).

2.4.5 Natrium Metabisulfit

Natrium metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$), merupakan salah satu garam sulfit berupa kristal atau bubuk berwarna putih yang mudah larut dalam air serta berbau sulfit (SO_2). Natrium metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) merupakan inhibitor yang kuat untuk mencegah terjadinya *browning*, pertumbuhan bakteri, dan sebagai antioksidan. Kandungan natrium metabisulfit dalam bahan makanan sebesar 2000 mg/kg produk. Natrium metabisulfit sedikit larut dalam alkohol dan lebih stabil dibandingkan dengan natrium sulfit dan natrium bisulfit. Penggunaan pada sediaan topikal memiliki rentang konsentrasi 0,01-0,1% (Febiati, 2016). Pada konsentrasi 200 ppm bahan pengawet ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri, kapang, dan khamir. Penggunaan natrium metabisulfit untuk mengawetkan molase, anggur, buah-buah kering, sari buah dan lain-lain dibatasi pada 200-300 ppm (Chandra dkk., 2013)

2.4.6 Alkohol

Alkohol (*etil alkohol*) memiliki berat molekul 46,07. Alkohol berkhasiat sebagai antiseptik dan berbentuk cairan mudah menguap, jernih, tidak berwarna, berbau khas dan menyebabkan rasa terbakar pada lidah. Zat ini mudah menguap walaupun pada suhu rendah dan mendidih pada suhu 78°C , dan mudah terbakar. Alkohol mudah bercampur dengan air dan praktis bercampur dengan semua pelarut organik. Penyimpanannya dilakukan dalam wadah tertutup rapat, jauh dari api. Alkohol digunakan sifatnya yang stabil, tidak merusak material (Auliyah dkk., 2019).

2.5 Uji Mutu Fisik *Soothing Gel*

2.5.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis bertujuan untuk mengetahui tampilan gel yang berupa wujud, warna, dan bau sediaan gel. Pengujian ini perlu dilakukan karena berkaitan dengan kenyamanan pemakaiannya sebagai sediaan topikal (Afianti dan Murrukmihadi, 2015).

2.5.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan salah satu uji yang penting dalam melakukan formulasi sediaan farmasetika. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah bahan-bahan dalam formulasi tercampur merata atau tidak (Afianti dan Murrukmihadi, 2015).

2.5.3 Uji pH

Uji pH digunakan untuk mengetahui tingkat keasaman pada sediaan gel. Gel yang tidak sesuai dengan pH kulit akan dapat mengakibatkan iritasi pada kulit. pH sediaan yang memenuhi standar pada uji pH kulit, yaitu dalam interval 4,5-6,5 (Sayuti, 2015).

2.5.4 Uji Daya Lekat

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan gel melekat pada kulit dalam waktu tertentu. Uji ini dilakukan agar gel dapat berfungsi secara maksimal pada penghantaran obatnya (Afianti dan Murrukmihadi, 2015).

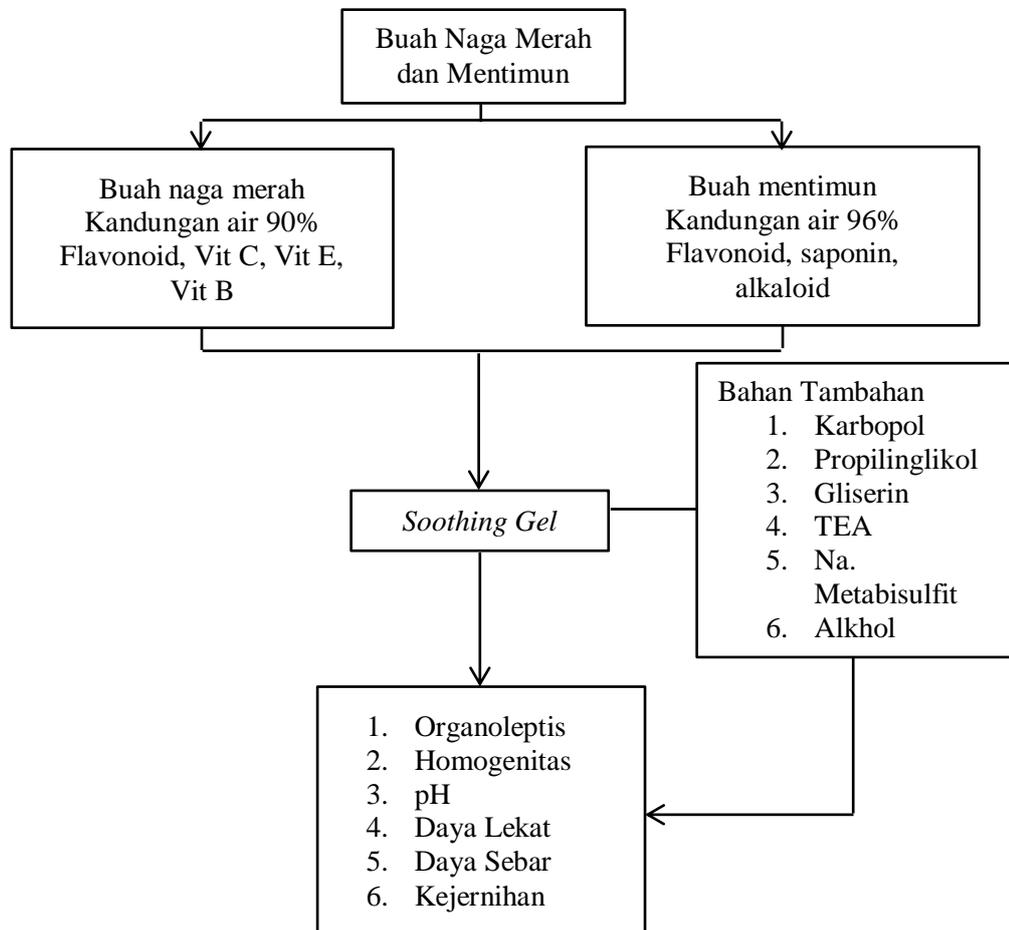
2.5.5 Uji Daya Sebar

Uji daya sebar untuk mengetahui pemerataan gel saat diaplikasikan pada kulit. Uji ini juga berkaitan dengan kenyamanan dari suatu sediaan saat digunakan. Daya sebar gel yang baik memiliki diameter 5 - 7 cm (Adnan, 2017).

2.5.6 Uji Kejernihan

Uji Kejernihan dilakukan untuk memastikan kejernihan dari sediaan gel sehingga tidak ada partikel yang dibuat. Uji ini dilakukan agar gel yang dihasilkan dapat sesuai dengan kriteria sediaan gel pada umumnya (Galeri dkk., 2016).

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.7 Kerangka Konsep

2.7 Kerangka Teori

Buah naga merah dan buah mentimun memiliki kandungan air yang tinggi. Buah naga merah memiliki kandungan air sebanyak 90% sedangkan buah mentimun memiliki kandungan air sebanyak 96%. Kedua tanaman buah tersebut juga memiliki kandungan kimia yang kaya antioksidan dan berkhasiat sebagai pelembab kulit. Kedua kandungan buah naga merah dan buah mentimun dapat dijadikan suatu sediaan kosmetik pelembab. Sediaan kosmetik pelembab yang dimaksud yaitu *soothing gel*, yang akhir-akhir ini mulai dikenal di kalangan masyarakat. *Soothing gel* sendiri mengandung bahan aktif dengan konsentrasi yang tinggi, dimana diharapkan mampu bekerja semaksimal mungkin untuk mengembalikan kelembapan kulit dan menimbulkan efek dingin pada saat penggunaan.

Efek yang ditimbulkan dari *soothing gel* tidak hanya berasal dari kedua tanaman tersebut, melainkan juga dari bahan-bahan tambahan lainnya. Dalam formulasi *soothing gel* terdapat zat tambahan yang terdiri dari karbopol, propilen glikol, gliserin, TEA, Na. Metabisulfid dan alkohol. Karbopol berfungsi sebagai *gelling agent* yang berguna untuk memperkuat struktur gel (matriks gel) sehingga meningkatkan viskositas gel, daya sebar dan efek dingin, tidak menyumbat pori-pori kulit dan mudah dicuci dengan air. Penambahan karbopol dengan konsentrasi yang tinggi dapat meningkatkan viskositas dan daya sebar *soothing gel*.

Propilen glikol dan gliserin berfungsi sebagai humektan, yang berguna untuk mengikat air dari udara yang lembab, serta dapat mempertahankan air yang ada di dalam sediaan. Kadar air yang tinggi pada sediaan, serta ditambahkan

propilen glikol dan gliserin dengan konsentrasi yang tinggi dapat meningkatkan pH dan daya lekat karena kedua bahan dapat menjaga kestabilan air pada sediaan.

TEA berfungsi sebagai *alkalizing agent* dan zat pengemulsi sehingga sediaan gel lebih stabil. Natrium metabisulfit berfungsi sebagai pengawet, untuk memperpanjang waktu simpan sediaan dan mencegah agar sediaan tidak cepat tumbuh bakteri. Alkohol digunakan dalam sediaan agar dapat memecah protein yang ada dalam mikroorganisme.

Denagn adanya bahan tambahan dan bahan aktif pada *soothing gel*, sediaan *soothing gel* lebih optimal pada saat pengujian. Pengujian mutu fisik yang dilakukan meliputi organoleptis, homogenitas, pH, kejernihan, daya lekat, daya sebar. Pengujian dilakukan agar *soothing gel* dapat memenuhi standar sediaan dan diterima kalangan masyarakat.

2.8 Hipotesis

Variasi konsentrasi yang tinggi dapat mempengaruhi mutu fisik *soothing gel*.