BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan teori

1. Kulit

Kulit merupakan organ yang membungkus seluruh permukaan luar tubuh sekaligus merupakan organ terberat dan terbesar dari tubuh manusia yang meliputi 16% berat tubuh. Pada orang dewasa, sekitar 2,7 hingga 3,6 kg berat tubuhnya merupakan kulit dengan luas sekitar 1,5-1,9 meter persegi (Perdanakusuma, 2007). Kulit terdiri dari jutaan sel kulit yang dapat mengalami kematian dan selanjutnya digantikan dengan sel kulit hidup yang baru tumbuh (Akbar, 2007). Kulit terdiri dari tiga lapisan utama yaitu epidermis (lapisan bagian luar tipis), dermis (lapisan tengah) dan subkutan (lapisan paling dalam) (Dahl, 1996).

Kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari pengaruh luar. Kerusakan pada kulit akan mengganggu kesehatan manusia maupun penampilan sehingga kulit perlu dijaga dan dilindungi kesehatannya. Salah satu yang dapat menyebabkan kerusakan kulit adalah radikal bebas yang berupa sinar ultraviolet (Maysuhara, 2009).

Sinar UV hanya merupakan sebagian kecil dari spektrum sinar matahari tetapi sinar ini paling berbahaya bagi kulit karena reaksi-reaksi yang ditimbulkannya berpengaruh buruk terhadap kulit manusia. Dalam kondisi yang berlebih, sinar UV dapat menimbulkan beberapa masalah terhadap kulit, mulai dari kulit kemerahan, pigmentasi, bahkan dalam waktu lama menyebabkan resiko kanker. Radikal bebas yang dihasilkan akan menyebabkan kerusakan DNA, yang berdampak pada proliferasi sel secara terus-menerus sehingga menjadi awal terbentuknya kanker. Efek buruk tersebut timbul akibat adanya stress oksidatif yang terjadi setelah adanya paparan sinar UV (Wungkana; dkk, 2013). Stress oksidatif merupakan hasil dari ketidakseimbangan antara prooksidan (*reactive oxygen species*) dan antioksidan (Agarwal; *et a.l*, 2005).

2. Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron (donor elektron) atau roduktan. Senyawa ini dapat menghambat reaksi oksidasi, mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Akibatnya. kerusakan sel akan dihambat. Tubuh manusia memiliki sistem antioksidan untuk menangkal reaktivitas radikal bebas, yang secara kontinu dibentuk sendiri oleh tubuh. Bila jumlah senyawa oksigen reaktif ini melebihi jumlah antioksidan dalam tubuh, kelebihannya akan menyerang lipid. protein, maupun DNA sehingga mengakibatkan kerusakan-kerusakan yang disebut stres oksidatif (Winarsi, 2007).

Ada tiga jenis antioksidan yaitu :

a. Antioksidan yang dibuat oleh tubuh kita sendiri yang berupa enzim-enzim (enzim Superoksida Dismutase (SOD), Glutation Peroksidase (GPx), dan Katalase (CAT)).
b. Antioksidan alami yang diperoleh dari hewan dan tumbuhan, Antioksidan alami yang diperoleh dari bagian-bagian tanaman seperti kayu, kulit kayu, akar, daun, buah, bunga, biji dan serbuk sari seperti vitamin A, vitamin C, vitamin E dan senyawa fenolik (flavonoid).
c. Antioksidan sintetik yang diperoleh dari hasil sintetik, contoh : Butil hidroksi anisol (BHA) dan Butil hidroksi toluen (BHT) (Made, 2016).

3. Lotion

a. Pengertian *lotion*

Lotion adalah sediaan kosmetika golongan emolien (pelembut) yang mengandung air lebih banyak. Sediaan ini memiliki beberapa sifat, yaitu sebagai sumber lembab bagi kulit, memberi lapisan minyak yang hampir sama dengan sebum, membuat tangan dan badan menjadi lembut, tetapi tidak terasa berminyak dan mudah dioleskan. *Hand and body lotion* (*lotion* tangan dan badan) merupakan sebutan umum bagi sediaan ini di pasaran (Sularto; *et a.l*, 1995).

Lotion dapat juga didefinisikan sebagai suatu sediaan dengan medium air yang digunakan pada kulit tanpa digosokkan. Biasanya

mengandung substansi tidak larut yang tersuspensi, dapat pula berupa larutan dan emulsi dimana mediumnya berupa air. Biasanya ditambah gliserin untuk mencegah efek pengeringan, sebaliknya diberi alkohol untuk cepat kering pada waktu dipakai dan memberi efek penyejuknya (Anief, 1984). Wilkinson 1982 menyebutkan, *lotion* adalah produk kosmetik yang umumnya berupa emulsi, terdiri dari sedikitnya dua cairan yang tidak tercampur dan mempunyai viskositas rendah serta dapat mengalir dibawah pengaruh gravitasi. *Lotion* ditujukan untuk pemakaian pada kulit yang sehat. Jadi, *lotion* adalah emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif didalamnya.

Lotion dimaksudkan untuk pemakaian luar kulit sebagai pelindung. Konsistensi yang berbentuk cair memungkinkan pemakaian yang cepat dan merata pada permukaan kulit, sehingga mudah menyebar dan dapat segera kering setelah pengolesan serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Lachman; *et al*, 1994).

Sediaan *lotion* tersusun atas komponen zat berlemak, air, zat pengemulsi dan humektan. Komponen zat berlemak diperoleh dari lemak maupun minyak dari tanaman, hewan maupun minyak mineral seperti minyak zaitun, minyak jojoba, minyak parafin, lilin lebah dan sebagainya. Zat pengemulsi umumnya berupa surfaktan anionik, kationik maupun nonionik. Humektan bahan pengikat air dari udara, antara lain gliserin, sorbitol, propilenglikol dan polialkohol (Jellineck, 1970).

Dalam pembuatan *lotion*, faktor penting yang harus diperhatikan adalah fungsi dari *lotion* yang diinginkan untuk dikembangkan. Fungsi dari *lotion* adalah untuk mempertahankan kelembaban kulit, melembutkan dan membersihkan, mencegah kehilangan air, dan mempertahankan bahan aktif (Setyaningsih; dkk, 2007). *Lotion* juga dipakai untuk menyejukkan, mengeringkan, antipruritus dan efek protektif dalam pengobatan dermatitis akut. Sebaiknya tidak digunakan pada luka yang berair sebab akan terjadi caking dan runtuhan kulit serta

bakteri dapat tetap tinggal di bawah *lotion* yang menjadi cake (Anief, 1984). Komponen-komponen yang menyusun *lotion* adalah pelembab, pengemulsi, bahan pengisi, pembersih, bahan aktif, pelarut, pewangi, dan pengawet (Setyaningsih; dkk, 2007). Proses pembuatan *lotion* adalah dengan cara mencampurkan bahan-bahan yang larut dalam fase air pada bahan-bahan yang larut dalam fase lemak, dengan cara pemanasan dan pengadukan (Schmitt, 1996).

Hal yang membedakan antara *lotion* dan krim secara fisik adalah krim mempunyai viskositas yang tinggi dan tidak mudah dituang, sedangkan *lotion* dapat mudah dituang jadi dengan kata lain lotion adalah bentuk emulsi yang cair (Barel; dkk, 2002).

b. Bahan sediaan *lotion*

Pada umumnya suatu sediaan *body lotion* terdiri dari :

1) Bahan aktif

Bahan aktif yang digunakan dalam sediaan *body lotion* biasanya adalah bahan tidak larut yang tersuspensi dalam basis, bahan yang larut dalam air, larut dalam minyak, atau memberi efek lokal pada kulit.

2) Zat tambahan

Bahan tambahan yang sering digunakan untuk memberikan keadaan yang lebih baik dari suatu *body lotion*. Bahan tambahan yang sering digunakan adalah :

a) Emolien (Pelunak)

Emolien (pelunak, zat yang mampu melunakkan kulit) didefinisikan sebagai sebuah bahan yang jika digunakan pada lapisan kulit kering akan mempengaruhi kelembutan kulit. Bahan ini mengisi ruang antar sel kulit, membantu menggantikan lemak sehingga dapat melembutkan dan melumasi (Mariani, 2007). Bahan-bahan yang berfungsi sebagai emolien adalah minyak mineral, ester isopropil, turunan lanolin, trigliserida, dan asam lemak (Schmitt, 1996).

b) Humektan

Humektan merupakan salah satu bagian terpenting pada *body lotion* karena merupakan zat yang melindungi emulsi dari kekeringan dengan mempertahankan kandungan air produk saat pemakaian pada permukaan kulit. Humektan berpengaruh terhadap kulit yaitu melembutkan kulit dan menjaga kulit agar tetap seimbang. Humektan ditambahkan pada *body lotion* dan produk dengan tipe emulsi minyak dalam air lainnya untuk mengurangi kekeringan ketika disimpan pada suhu ruang (Mitsui, 1997). Humektan yang dapat digunakan dalam *body lotion* yaitu gliserin, propilen glikol, dan sorbitol dengan kisaran penggunaan 0,5-15% (Schmitt, 1996).

c) Bahan pengental (*thickener*)

Bahan pengental digunakan untuk membentuk kekentalan dan mempertahankan kestabilan produk. Digunakan połymers larut air yang digunakan sebagai bahan pengental sebagai polimer natural, semi sintetis polimer, dan polimer sintetis (Mitsui, 1997). Pengental polimer seperti gum-gum alami, derivatif selulosa, dan karbomer lebih sering digunakan dalam emulsi dibandingkan dalam formulasi berbasis surfaktan. Penggunaan pengental dalam pembuatan *body lotion* biasa digunakan dalam menggambar yang kecil yaitu di bawah 2,5% (Schmitt, 1996).

d) Zat pengemulsi

Pemilihan zat emulsi harus disesuaikan dengan jenis dan sifat *lotion* yang dikehendaki. Untuk mendapatkan sistem emulsi yang stabil, dipilih pengemulsi yang larut dalam fase yang dominan, yaitu fase pendispersi. Asam stearat, gliseril monostearat, dan setil alkohol merupakan *emulsifier* yang dapat digunakan dalam produk emulsi (Suryani; *et al*, 2000).

e) Zat pengawet

Penambahan bahan pengawet bertujuan untuk mengantisipasi pertumbuhan mikroba patogen dalam sediaan *lotion*. Pengawet

yang biasa digunakan dalam emulsi adalah metil-, etil-, propil-, dan butil paraben serta asam benzoat, dan senyawa amonium kuartener (Dirjen POM, 1995:17).

f) Zat pewangi dan pewarna

Zat pewangi dan pewarna diberikan ke dalam sediaan topikal dengan tujuan untuk meningkatkan daya tarik suatu sediaan serta menutupi warna dan bau tidak sedap dari basis yang digunakan.

c. Formulasi sediaan *body lotion*

Formula *lotion* tipe basis minyak dalam air (M/A), sebagai berikut :

Formula dasar *body lotion* (Anasthasia Pujiastuti dan Monica Kristiani, 2019).

Propilen glikol	15%
Tween 80	10%
Paraffin liquidum	10%
Setil alkohol	8%
Asam stearat	6%
Natrium Benzoate	0,3%
Aquadest	ad 100%.

d. Bahan *lotion*

1) Propilen glikol

Pemerian : cairan kental, tidak berwarna, tidak berbau, rasa agak manis, higroskopik. Kelarutan : dapat bercampur dengan air, etanol (95%) P dan kloroform P, larut dalam 6 bagian eter : tidak dapat campur dengan eter minyak tanah P dan dengan minyak lemak. Khasiat dan penggunaannya yaitu sebagai zat tambahan, pelarut (Depkes RI, 1979).

2) Tween 80 (Polysorbate 80)

Tween 80 berbentuk cairan seperti minyak jernih berwarna kuning muda, hingga coklat muda, bau khas lemah, rasa pahit, dan hangat. Kelarutannya yaitu sangat mudah larut dalam air, larut dalam etanol, dalam etil asetat, dan tidak larut dalam minyak mineral. Digunakan sebagai *emulsifying agent* (Depkes RI, 1995).

3) **Paraffin liq.**

Pemerian : kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna, hampir tidak berbau, hampir tidak berasa. Kelarutan : praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol 95%, larut dalam kloroform P dan dalam eter P (Depkes RI, 1979).

4) **Setil alkohol**

Pemerian : serpihan putih licin, granul atau kubus, putih, bau khas lemah, rasa lemah. Kelarutan : tidak larut dalam air, larut dalam etanol dan dalam eter, kelarutannya bertambah dengan meningkatnya suhu (Depkes RI, 2014).

5) **Asam stearat**

Pemerian : Padatan Kristal, berwarna putih atau sedikit kuning, mengkilat. Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air Penggunaan : sebagai *emulsifying agent* (Depkes RI, 1995).

6) **Natrium benzoate**

Pemerian : butiran atau serbuk hablur, putih , tidak berbau atau hampir tidak berbau. Kelarutan : larut dalam 2 bagian air dan dalam 90 bagian etanol (95%) P. Penggunaan : sebagai bahan pengawet (Depkes RI, 1979).

7) **Aquades**

Pemerian : Jernih, tidak berwarna, tidak berasa Inkompatibilitas : Meta alkali, magnesium oksida, garam anhydrous, bahan organik dan kalsium karbid Penggunaan : sebagai pelarut (Depkes RI, 1979)

e. **Pembuatan sediaan *lotion***

Pada umumnya cara pembuatan sediaan *lotion* sama seperti krim yaitu dibuat dengan melelehkan bahan-bahan dasar berupa lemak pada suhu 70°C. Memanaskan bahan-bahan dasar larut air pada suhu 70°C, kemudian perlahan-lahan menuangkannya ke dalam lelehan lemak, diaduk homogen hingga dingin (Depkes RI, 1995).

Pencampuran zat aktif sukar larut air ke dalam basis krim dilakukan dengan cara menggerus zat aktif hingga menjadi halus

kemudian dilakukan pengayakan dengan nomor pengayak 100. Setelah itu mencampurkannya dengan basis krim yang telah jadi (Anief, 2010).

Apabila zat aktif berupa ekstrak kental maka digerus dahulu dengan sedikit air. Bila dalam resep terdapat gliserin dapat juga digerus dengannya. Air yang digunakan supaya dikurangkan pada basis (Anief, 2010).

f. Evaluasi mutu sediaan *lotion*

1) Uji organoleptik

Uji organoleptik merupakan cara pengujian dengan menggunakan alat indera manusia sebagai alat ukur terhadap penilaian suatu produk. Indera manusia adalah instrumen yang digunakan dalam analisis sensori, terdiri dari indra penglihatan, penciuman, pengecapan, perabaan dan pendengaran. Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati warna dan bau sediaan yang dibuat (Setyaningsih; dkk, 2010).

2) Uji pH

Penentuan pH bertujuan untuk mengetahui pH *lotion* yang dibuat telah memenuhi syarat atau tidak. Semakin asam suatu bahan yang mengenai kulit dapat mengakibatkan kulit menjadi kering, pecah-pecah, dan mudah terkena infeksi. Maka dari itu sebaiknya pH kosmetik diusahakan sama atau sedekat mungkin dengan pH fisiologis kulit. Uji pH dilakukan dengan cara ditimbang sebanyak 1 gram sediaan *lotion* lalu diencerkan dengan 10 ml aquades. Kemudian digunakan pH-meter untuk mengukur pH sediaan *lotion* (Megantara, 2017: 2). Kemudian dibandingkan dengan persyaratan pH menurut SNI yaitu 4,5-8,0 (SNI 16-4399-1996) dan atau pH fisiologis kulit yaitu 4,5-6,5 (Tranggono dan Latifah, 2007:21).

3) Homogenitas

Sediaan diamati secara subjektif dengan cara mengoleskan sedikit sediaan diatas kaca objek dan diamati susunan partikel yang terbentuk atau ketidakhomogenan partikel terdispersi dalam sediaan *lotion* yang terlihat pada kaca objek (Depkes RI, 1979:33). *Lotion*

diambil pada masing-masing formula secukupnya kemudian dioleskan pada plat kaca, diraba, dan digosokkan, massa *lotion* harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak terasa adanya bahan padat pada kaca (Lestari, 2002).

4) Daya sebar

Evaluasi ini dilakukan dengan cara sejumlah zat tertentu diletakkan di atas kaca yang berskala. Kemudian, bagian atasnya diberi kaca yang sama dan ditingkatkan bebannya, dengan diberi rentang waktu 1-2 menit. Selanjutnya, diameter penyebaran diukur pada setiap penambahan beban, saat sediaan berhenti menyebar (dengan waktu tertentu secara teratur) (Widodo, 2013:174). Daya sebar *lotion* yang baik yaitu memiliki diameter antara 5-7 cm (Garg; dkk, 2002).

5) Aseptabilitas sediaan

Evaluasi ini dilakukan pada kulit beberapa orang, kemudian mereka diberi suatu questioner tentang beberapa kriteria *lotion* yang dicobakan pada kulit mereka, seperti kemudahan dioleskan, kelembutan, sensasi yang ditimbulkan, dan kemudahan pencucian. Selanjutnya dari data tersebut, dibuat *scoring* untuk masing-masing kriteria. Misalnya untuk kriteria kelembutan, ada yang bernilai agak lembut, lembut, dan sangat lembut (Widodo, 2013:175).

6) Viskositas

Viskositas atau sering disebut juga kekentalan adalah suatu sifat cairan yang berhubungan erat dengan hambatan untuk mengalir. Kekentalan didefinisikan sebagai gaya yang diperlukan untuk menggerakkan secara berkesinambungan suatu permukaan datar melewati permukaan datar lain dalam kondisi mapan tertentu bila ruang diantara permukaan tersebut diisi dengan cairan yang akan ditentukan kekentalannya. Satuan dasar kekentalan yaitu *poise*, namun oleh karena kekentalan yang diukur umumnya merupakan harga pecahan poise, maka lebih mudah digunakan satuan dasar centipoise, 1 poise = 100 centipoise (Depkes RI, 1995:1037).

Metode yang umum digunakan untuk pengukuran kekentalan meliputi penetapan waktu yang dibutuhkan oleh sejumlah volume tertentu cairan untuk mengalir melalui kapiler (Depkes RI, 1995: 1038). Metode pengukuran viskositas dapat dilakukan dengan viskometer kapiler, viskometer bola jatuh, dan viskometer rotasi (Voigt, 1994:90).

7) Konsistensi

Konsistensi bukanlah istilah yang dirumuskan dengan pasti, melainkan hanya sebuah cara untuk mengkarakteristikkan sifat berulang, seperti sifat lunak dari sediaan melalui angka ukur. Alat yang digunakan untuk mengukurnya disebut penetrometer (Voigt, 1994:380).

8) Uji kesukaan

Uji kesukaan juga disebut uji hedonik. Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan) terhadap sediaan yang telah dibuat. Disamping penulis mengemukakan tanggapan senang, suka atau sebaliknya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Misalnya dalam hal “suka” dapat mempunyai skala hedonik seperti amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka. Sebaliknya jika tanggapan itu “tidak suka” dapat mempunyai skala hedonik seperti suka dan agak suka, terdapat tanggapannya yang disebut sebagai netral, yaitu bukan suka tetapi juga bukan tidak suka (*neither like nor dislike*) (Setyaningsih; dkk, 2010:59).

4. Kosmetik

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan membran mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada

kondisi yang baik (BPOM, 2015). Kosmetika yang beredar di pasaran sekarang ini dibuat dengan berbagai jenis bahan dasar dan cara pengolahannya. Menurut bahan yang digunakan dan cara pengolahannya, kosmetika dapat dibagi menjadi 2 golongan besar yaitu kosmetika tradisional dan kosmetika modern (Retno I.S. Tranggono, 1992).

a. Kosmetika tradisional

Kosmetika tradisional adalah kosmetik alamiah atau kosmetika asli yang dapat dibuat sendiri langsung dari bahan-bahan segar atau yang telah dikeringkan, buah-buahan dan tanam-tanaman. Cara tradisional ini merupakan kebiasaan atau tradisi yang diwariskan turun-temurun dan leluhur atau nenek moyang sejak dulu (Retno I.S. Tranggono, 1992).

b. Kosmetika modern

Kosmetik modern adalah kosmetik yang diproduksi secara pabrik (laboratorium), dimana telah dicampur dengan zat-zat kimia untuk mengawetkan kosmetika tersebut agar tahan lama, sehingga tidak cepat rusak (Retno I.S. Tranggono, 1992).

Selain berdasarkan bahan yang digunakan dan cara pengolahannya, kosmetika juga dapat digolongkan berdasarkan kegunaannya bagi kulit, yaitu:

1) Kosmetik perawatan kulit (*skin-care cosmetic*)

a) Kosmetik untuk membersihkan kulit (*cleanser)*, misalnya sabun, susu pembersih wajah, dan penyegar kulit (*freshner).*

b) Kosmetik untuk melembabkan kulit (*moisturizer)*, misalnya *moisturizer cream, night cream.*

c) Kosmetik pelindung kulit, misalnya *sunscreen cream* dan *sunscreen foundation, sun block cream/lotion.*

d) Kosmetik untuk menipiskan atau mengampelas kulit (*peeling)*, misalnya *scrub cream* yang berisi butiran-butiran halus yang berfungsi sebagai pengampelas (*abrasive).*

2) Kosmetik riasan (dekoratif atau *make-up*)

Jenis ini diperlukan untuk merias dan menutup cacat pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik. Dalam

kosmetik riasan, peran zat pewarna dan zat pewangi sangat besar (Tranggono, 2007).

5. Buah semangka (*Citrullus lanatus*)

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 2.1 Buah semangka (*Citrullus lanatus*).

Semangka merupakan tanaman buah berupa herba yang tumbuh merambat. Tanaman semangka berasal dari Afrika, kemudian berkembang dengan pesat ke berbagai negara baik di daerah tropis maupun subtropis, seperti: Afrika Selatan, Cina, Jepang, dan Indonesia. Tanaman semangka bersifat semusim, tergolong cepat berproduksi karena umurnya hanya sampai 6 bulan. Semangka merupakan tanaman yang sifatnya menjalar, batangnya kecil, dan panjangnya dapat mencapai 5 m (Syukur, 2009). Umur panen buah semangka dipanen setelah 70-100 hari setelah penanaman. Ciri-ciri buah semangka matang yaitu terjadi perubahan warna buah dan batang buah mulai mengecil maka buah tersebut bisa dipetik (dipanen). Masa panen dipengaruhi cuaca dan jenis bibit (tipe hibrida/jenis triploid, maupun jenis buah berbiji) (Wihardjo, 1993).

a. Klasifikasi semangka

Klasifikasi tanaman menurut *Integrated Taxonomic Information System* (2014) semangka sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Viridiplantae

Infrakingdom	: Streptophyta
Divisi	: Tracheophyta
Subdivisi	: Spermatophytina
Infradivisi	: Angiospermae
Kelas	: Magnoliopsida
Superordo	: Rosanae
Ordo	: Cucurbitales
Famili	: Cucurbitaceae
Genus	: *Citrullus*
Spesies	: *Citrullus lanatus*

b. Morfologi semangka

Batang tanaman ditumbuhi bulu-bulu halus yang panjang, tajam dan berwarna putih, mempunyai sulur yang bercabang 2 sampai 3 buah. Tanaman semangka mempunyai bunga jantan, bunga betina, dan hermaprodit yang letaknya terpisah, namun masih dalam satu pohon. Buahnya berbentuk bulat sampai bulat telur (oval). Kulit buahnya berwarna hijau atau kuning, bercorak putih atau hijau. Daging buahnya lunak, berair, dan rasanya manis, dengan warna daging buah merah atau kuning (Syukur, 2009).

Bunga tanaman semangka muncul pada ketiak tangkai daun, berwarna kuning cerah. Tanaman semangka memiliki tiga jenis bunga, yaitu bunga jantan (*staminate*), bunga betina (*pistillate*), dan bunga sempurna (*hermaphrodite*). Pada umumnya semangka memiliki bunga jantan dan bunga betina dengan proporsi 7:1 (Kalie, 1999).

Semangka mempunyai kulit buah yang tebal, berdaging dan licin. Kulit semangka kaya akan zat sitrulin. Warna kulit buah bermacam-macam, seperti hijau tua, kuning agak putih, atau hijau muda bergaris putih. Daging buahnya renyah, mengandung banyak air dan rasanya manis dan sebagian besar berwarna merah, walaupun ada yang berwarna jingga dan kuning. Bentuk biji pipih memanjang berwarna hitam, putih, kuning atau coklat kemerahan, bahkan ada semangka tanpa biji (Faizal, 2010).

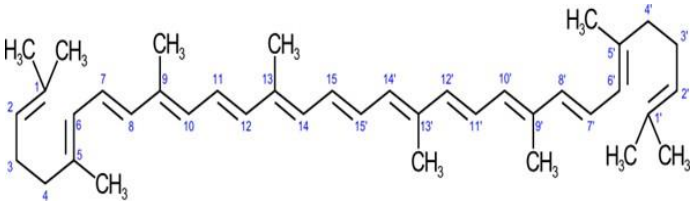
c. Kandungan kimia dan manfaat buah semangka

Unsur utama dari buah semangka adalah alkaloid, flavonoid, polifenol, glikosida, steroid dan tanin (Jamuna; *et al*, 2011). Biji buah semangka mengandung karbohidrat, fenol flavonoid, protein, serat, fosfor, dan zat besi (Varghese; *et al*, 2013). Sedangkan Buah semangka mengandung flavonoid, arginin, Vitamin A, B dan C, karotenoid, likopen, karbohidrat, sodium, magnesium, kalium, dan air (Yativ; *et al*, 2010). Vitamin C, selain sebagai antioksidan juga memiliki kemampuan menjaga fungsi kolagen, imunomodulator, antiinflamasi, dan aktivitas antikarsinogenik (Larasati, 2010). Menurut penelitian Mariani dkk. (2018) semangka tergolong sebagai antioksidan alami yang sangat kuat yaitu memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50<50 ppm yaitu 16,62 ppm (Romadhon, 2018).

Menurut hasil penelitian Deby Tristiyanti, dkk. yang menyatakan bahwa dalam buah semangka terkandung senyawa likopen sebesar 33 mg/100 g dalam buah semangka (Tristiyanti; *et al*, 2013). Likopen berasal dari pigmen warna merah semangka. Likopen memiliki kemampuan mencegah reaksi oksidasi oleh radikal bebas masing-masing dua kali dan sepuluh kali kemampuan beta-karoten (vitamin A) dan alpha-tokoferol (vitamin E) (Siagian, 2010). Sehingga buah semangka sangat baik digunakan sebagai agen protektif dari terjadinya kerusakan kulit dan menjaga kesehatan kulit.

6. Likopen

Likopen adalah salah satu senyawa fitokimia dari golongan karotenoid penghasil utama pemberi pigmen berwarna merah yang terdapat pada semangka dan buah buahan lain yang berwarna merah. Likopen merupakan antioksidan yang sangat kuat, mempunyai rumus molekul $C_{40}H_{56}$, serta karotenoid asiklis terbuka tak jenuh dengan 13 ikatan rangkap, 11 diantaranya ikatan rangkap terkonjugasi linier serta tidak mempunyai aktivitas provitamin A.



Sumber : Zuorro A, et al., 2013

Gambar 2.2 Struktur Likopen.

Likopen di alam, berada dalam bentuk trans yang secara termodinamika merupakan bentuk yang stabil, larut dalam pelarut non polar dan ditemukan pada range panjang gelombang 446-506 nm, keberadaan cahaya dan pemanasan berpotensi mengubah bentuk isomer *trans* menjadi *cis* (O'Neill, M. J, 2006). Pada pembentukan likopen, suhu mempunyai peranan penting, jika suhu naik maka likopen akan semakin banyak terbentuk. (Sari; dkk, 2007). Pada proses ekstraksi penggunaan suhu diatas 100°C dapat menyebabkan penurunan konsentrasi likopen, hal ini dimungkinkan karena terjadi degradasi pada pemanasan yang tinggi. Degradasi likopen dapat melalui proses isomerisasi dan oksidasi karena cahaya, oksigen, suhu tinggi, teknik pengeringan, proses pengelupasan, penyimpanan dan reaksi dengan asam (O'Neill M. J, 2006). Menurut hasil penelitian Dewi Maulida dan Naufal Zulkarnaen (2010) yang menyatakan bahwa senyawa likopen optimal diekstraksi pada suhu 70°C dengan waktu pemanasan yang semakin lama pemanasan maka kadar likopen yang terekstrak akan semakin banyak.

Likopen menyebabkan warna buah menjadi merah. Semakin tua/matang buah, maka warnanya semakin merah, dikarenakan kadar likopen yang semakin besar. Hal ini dapat dijelaskan bahwa warna merupakan akibat dari adanya ikatan rangkap terkonjugasi. Semakin banyak ikatan rangkap terkonjugasi dalam molekul, pita serapan utama makin bergeser ke daerah panjang gelombang yang lebih tinggi, akibatnya rona makin merah **(**DeMan, J. M., 1997).

Likopen adalah zat merah pada buah yang berpotensi sebagai antioksidan. Sebagai suatu antioksidan, likopen memiliki kemampuan *singlet-oxygen-quenching* dua kali lipat dari kemampuan *β-caroten*

(vitamin A *relative*) dan 10 kali lipat dari kemampuan *β-tocoferol* (vitamin E *relative*). Likopen berpartisipasi dalam sejumlah reaksi kimia yang dihipotesiskan dapat mencegah karsinogenesis dan aterogenesis dengan melindungi biomolekul penting dalam sel, termasuk lipid, protein, dan DNA (Diyansyah, 2012). Likopen adalah salah satu jenis pigmen karotenoid yang banyak ditemukan pada tomat, semangka, jambu merah, anggur merah, pepaya dan aprikot (Novita; dkk., 2010).

7. Penyarian buah

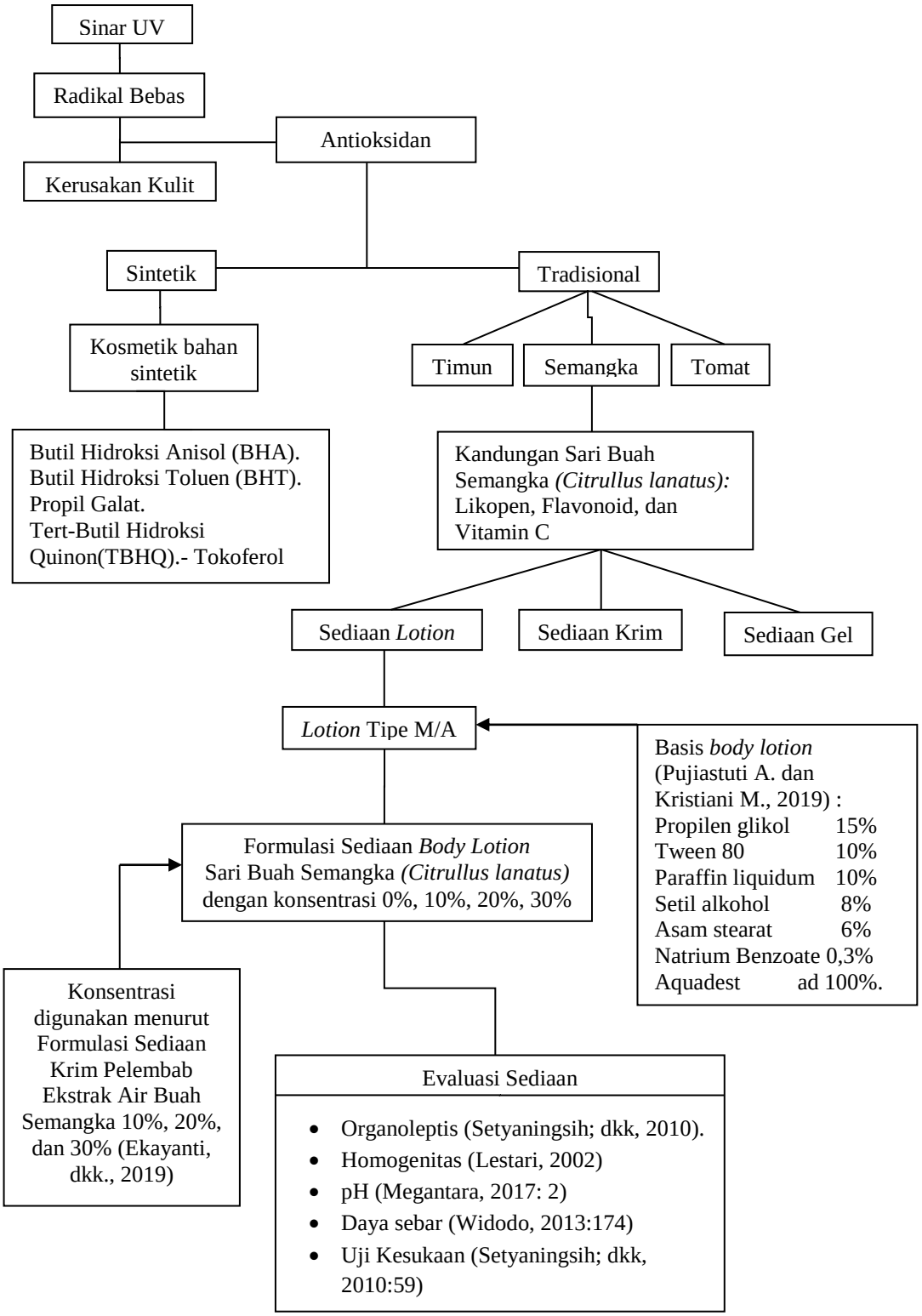
Sari buah adalah cairan yang dihasilkan dari pemerasan atau penghancuran buah segar yang telah masak. Berdasarkan kadar padatan sari buah dapat dibedakan menjadi 4 jenis, diantaranya adalah sari buah murni (*single strength juice*), minuman bersari buah (*fruit drink and beverages*), konsentrat sari buah (*concentrated juice*) dan puree serta nektar buah.

a. Sari buah murni (*single strength juice*) tidak ada penambahan air atau bahan-bahan lain seperti gula, essen. vitamin C, pewarna dan sebagainya. Contoh dari sari buah tersebut adalah sari buah tomat, nanas, jeruk, apel, *grapefruit* dan semangka.
b. Minuman bersari buah terdiri merupakan sari buah yang diencerkan dengan air, kemudian dapat ditambahkan gula, vitamin C dan gas CO2.
c. Konsentrat sari buah merupakan sari buah yang sebagian airnya dihilangkan dan kemudian dapat diawetkan dengan proses pembekuan. Jenis dari konsentrat sari buah beku dapat meliputi jeruk, apel, anggur, nanas, dan kombinasi dari buah.
d. *Puree* merupakan pasta atau bubur buah yang dikentalkan, nektar buah merupakan produk bubur buah yang diberi bahan tambahan seperti gula, asam sitrat dan lain sebagainya.

Sari buah merupakan cairan yang jernih atau hampir jernih yang tidak mengalami proses fermentasi, diperoleh dengan cara pengepresan atau penghancuran buah. Pembuatan sari buah diawali dengan mencuci buah tersebut, kemudian buah diiris dan dipotong kecil-kecil, lalu dimasukkan

ke dalam blender tanpa penambahan air, kemudian disaring untuk memisahkan filtrat dan residunya. Sari buah yang digunakan berupa cairan yang telah dipisahkan dari residunya (Anasthasia Pujiastuti dan Monica Kristiani, 2019).

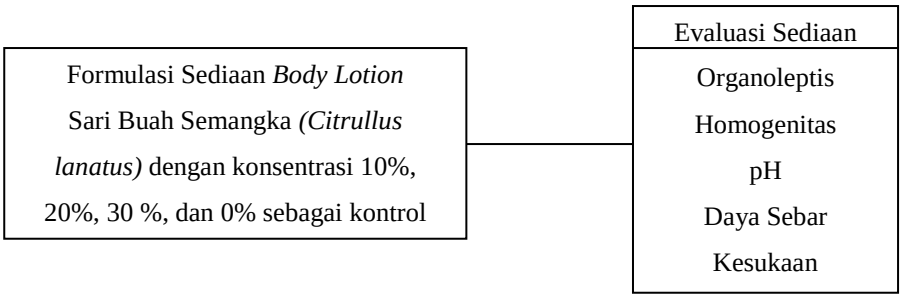
B. Kerangka teori



Sumber : Ekayanti, dkk., 2019; Pujiastuti A. dan Kristiani M., 2019

Gambar 2.2 Kerangka Teori.

C. Kerangka konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep.

D. Definisi operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional Penelitian

No	Variabel Penelitian	Definisi	Cara ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Konsentrasi sari buah semangka (*Citrullus lanatus)* yang digunakan ke dalam sediaan *body lotion.*	Banyaknya sari buah yang ditambahkan pada sediaan *body lotion* sari buah semangka (*Citrullus lanatus)*.dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan 0% sebagai kontrol negatif.	Menimbang sari buah semangka (*Citrullus lanatus)* yang akan dimasukkan ke dalam sediaan *body lotion* dengan konsentrasi sari buah 10%, 20%, 30%, dan 0% sebagai kontrol negatif.	Neraca analitik	Persentase sari buah semangka (*Citrullus lanatus)* dalam formulasi *body lotion* dengan variasi konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan 0% sebagai kontrol negatif.	Rasio
2.	Organoleptis Warna	Tampilan yang dapat diukur dengan visual.	Melihat warna dari *lotion* yang telah dibuat.	*Checklist*	1=Putih 2=Putih Kekuningan 3=Kuning 4=Jingga 5=Merah Muda	Nominal
	Bau	Performa yang dapat diukur melalui indra penciuman.	Mencium bau *lotion* yang telah dibuat.	*Checklist*	1= Bau Khas 2=Tidak Berbau	Nominal
	Tekstur	Bentuk yang timbul saat dirasakan dengan 2 ujung jari.	Merasakan tekstur dari *lotion* yang telah dibuat.	*Checklist*	1= Cair 2=Kental	Nominal
3.	Homogenitas	Ada atau tidaknya susunan partikel kasar pada sediaan *lotion* yang diamati pada kaca objek.	Melihat dan mengamati *lotion* yang dioleskan pada kaca objek.	*Checklist*	1=Homogen 2=Tidak homogen	Ordinal
4.	pH	Besarnya nilai keasaman atau kebasaan sediaan *lotion.*	Melihat nilai pH *lotion* dengan alat pH meter.	pH meter	Nilai pH (0-14)	Rasio
5.	Daya sebar	Ukuran yang menyatakan diameter penyebaran sediaan *body lotion* sari buah semangka	Pengukuran dengan alat ukur.	Penggaris	Nilai diameter sebar (dalam bentuk satuan centimeter)	Rasio

No	Variabel Penelitian	Definisi	Cara ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
		(*Citrullus lanatus)* dengan variasi konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan 0% sebagai kontrol negatif.				
6.	Uji kesukaan	Penilaian terhadap tingkatan kesukaan Terhadap sediaan *Lotion* meliputi warna, bau dan tekstur *lotion.*	Panelis memberikan penilaian dari *lotion* yang diaplikasikan ke kulit lalu mengisi lembar ceklis yang disediakan.	*Checklist*	1= Tidak suka, 2= Kurang suka, 3= Suka, 4= Sangat suka.	Ordinal