

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Sifat Bibir

Bibir merupakan kulit yang memiliki ciri tersendiri, karena lapisan janggatnya sangat tipis. *Stratum germinativum* tumbuh dengan kuat dan korium mendorong papila dengan aliran darah yang banyak dibawah kulit. Pada kulit bibir tidak terdapat kelenjar keringat, tetapi pada permukaan kulit bibir sebelah dalam terdapat kelenjar liur, sehingga bibir akan nampak selalu basah. Sangat jarang terdapat kelenjar lemak, sehingga dalam cuaca yang dingin dan kering lapisan janggat akan cenderung mengering, pecah-pecah, yang memungkinkan zat yang melekat padanya mudah penetrasi ke *stratum germinativum* (Depkes RI, 1985: 195-196).



Sumber: <http://binged.it/3n8K0u6>

**Gambar 2.1 Bibir**

Bibir setiap orang apapun warna kulitnya, berwarna merah. Warna merah disebabkan warna darah yang mengalir didalam pembuluh di lapisan bawah kulit bibir. Pada bagian ini warna itu terlihat lebih jelas karena pada bibir tidak ditemukan satu lapisan paling luar, yaitu lapisan *stratum corneum* (lapisan tanduk). Jadi kulit bibir lebih tipis dari kulit wajah, karena itu bibir jadi lebih mudah luka dan mengalami pendarahan. Disamping itu, karena kulitnya yang tipis, saraf yang mengurus sensasi pada bibir menjadi lebih sensitif (Harefa, 2019: 11).

## B. Kosmetik

Kosmetik berasal dari kata Yunani “*kosmetikos*” yang mempunyai arti keterampilan menghias atau mengatur. Kosmetik sudah dikenal manusia sejak berabad-abad yang lalu, dan baru abad ke-19 mendapatkan perhatian khusus, yaitu selain untuk kecantikan juga mempunyai fungsi untuk kesehatan. Perkembangan ilmu kosmetik serta industrinya baru dimulai secara besar-besaran pada abad ke-20 dan kosmetik menjadi salah satu bagian dari dunia usaha (Kusantati, Herni dkk, 2008: 105).



Sumber: <https://bit.ly/3pFVVkY>

**Gambar 2.2 Kosmetik**

Kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti 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 baik (Kepala BPOM RI No. 23/2010:1(1)).

Penggolongan kosmetik menurut kegunaannya bagi kulit dapat dibedakan kedalam 2 jenis yaitu: (Tranggono dan Latifah, 2007: 8).

1. Kosmetik perawatan kulit (*skin-care cosmetics*)
  - a. Kosmetik untuk membersihkan kulit (*cleanser*): sabun, *cleansing cream*, *cleansing milk*, dan penyegar kulit.
  - b. Kosmetik untuk melembabkan kulit (*moisturizer*): *moisturizing cream*, *night cream*, *anti wrinkle cream*.

- c. Kosmetik pelindung kulit: *sunscreen cream, sunscreen foundation, sun block cream/lotion*.
  - d. Kosmetik untuk menipiskan atau mengampelas kulit (*peeling*): *scrub cream* yang berisi butiran-butiran halus yang berfungsi sebagai pengampelas.
2. Kosmetik riasan (dekoratif atau *make-up*)

Jenis ini diperlukan untuk merias dan menutup cacat pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik serta menimbulkan efek psikologis yang baik, seperti percaya diri. Dalam kosmetik riasan, peran zat pewarna dan pewangi sangatlah besar.

Kekhasan kosmetik dekoratif (*make-up*) adalah bahwa kosmetik ini bertujuan semata-mata untuk mengubah penampilan, yaitu agar tampak lebih cantik dan noda-noda atau kelainan pada kulit tertutupi. Kosmetik dekoratif tidak perlu menambah kesehatan kulit. Kosmetik ini dianggap memadai jika tidak merusak kulit atau sesedikit mungkin merusak kulit (Tranggono dan Latifah, 2007:90).

### C. Rias Bibir

Bagi bibir yang begitu sempit ternyata tersedia berbagai macam kosmetik rias. Kosmetik rias bibir selain untuk merias bibir ternyata disertai juga dengan bahan untuk meminyaki dan melindungi bibir dari lingkungan yang merusak, misalnya sinar ultraviolet (Wasitaatmadja SM, 1997: 124).



Sumber: <http://binged.it/3r4GnZA>

**Gambar 2.3 Rias Bibir**

Menurut Wasitaatmadja SM (1997:124-126) ada beberapa kosmetik rias bibir, yaitu :

1. *Lipstick* dan *Lip Crayon*

*Lipstick* adalah pewarna bibir yang dikemas dalam bentuk batang padat (*roll up*) yang dibentuk dari minyak, lilin dan lemak. Bila kemasan dalam bentuk batang lepas disebut *lip crayon* yang memerlukan bantuan pensil warna untuk memperjelas hasil usapan pada bibir.

2. Krim dan Pengkilap bibir

Krim bibir (*lip cream*) digunakan untuk meminyaki bibir agar tidak mudah kering dan pecah-pecah. Krim bibir digunakan pada keadaan udara terlalu kering umpama musim dingin atau terlalu panas untuk mencegah penguapan air dari sel epitel mukosa bibir.

Pengkilap bibir (*lip gloss*) atau balsam bibir (*lip balm*) merupakan sediaan kosmetik yang dibuat dengan bahan yang sama dengan *lipstick* namun tanpa warna sehingga terlihat transparan, gunanya untuk mengkilapkan bibir yang warnanya sudah sesuai dengan keinginan, warna asli bibir atau hasil penggunaan lipstik biasa.

3. *Lip Liners* dan *Lip Sealers*

*Lip Liner* adalah pensil warna penggaris kulit dengan warna khusus untuk bibir, sedangkan *lip sealer* adalah sediaan yang sama dengan kosmetik eye shadow untuk menambah kemampuan pakai dari *lipstick*.

Persyaratan untuk lipstik yang dituntut oleh masyarakat menurut Tranggono dan Latifah (2007:100):

1. Melapisi bibir secara mencukupi.
2. Dapat bertahan di bibir selama mungkin.
3. Cukup melekat pada bibir, tetapi tidak sampai lengket.
4. Tidak mengiritasi atau menimbulkan alergi pada bibir.
5. Melembabkan bibir dan tidak mengeringkannya.
6. Memberikan warna yang merata pada bibir.
7. Penampilannya harus menarik, baik warna maupun bentuknya.
8. Tidak meneteskan minyak, permukaannya mulus, tidak bopeng atau berbintik-bintik, atau memperlihatkan hal-hal lain yang tidak menarik.

Pada penelitian Chaudary et all (2019:15) beberapa jenis lipstik beserta kegunaannya :

1. *Moisturizing Lipstick*

Individu yang memiliki bibir kering harus menggunakan lip balm untuk menjaga bibir tetap lembab dan halus. Lip balm biasanya mengandung bahan-bahan seperti vitamin E, gliserin dan lidah buaya. Jika menggunakan lip balm, bibir akan tampak lebih basah dan sangat mengkilap.



Sumber: <http://binged.it/3oTX6g8>

**Gambar 2.4 Lip Balm**

2. *Satin Lipstick dan Sheer Lipstick*

Jenis lipstik ini dapat digunakan untuk melembabkan bibir karena memiliki kandungan *moisturizing* yang cukup tinggi. Warnanya mungkin tampak pekat, namun ketika dioleskan warnanya tampak tipis.



Sumber: <http://binged.it/3anvSKC>

**Gambar 2.5 Sheer Lipstick**

### 3. *Matte Lipstick*

Warna-warna pada *matte lipstick* sangat pigmented, tahan lama dan tidak mengkilap sehingga banyak dikagumi oleh wanita.



Sumber: <http://binged.it/37oYwsU>

**Gambar 2.6 Matte Lipstick**

### 4. *Creamy Lipstick*

Lipstik dengan formula krim tidak mengkilap tetapi tetapi terasa halus pada bibir. Mengandung lebih banyak lilin untuk dapat melindungi bibir, tetapi dapat menyebabkan bibir kering dan pecah-pecah.



Sumber: <http://binged.it/2Kvxffq>

**Gambar 2.7 Creamy Lipstick**

### 5. *Frosty Lipstick*

*Frosty lipstick* membuat bibir tampak berkilau dan bercahaya sehingga menciptakan efek mengkilap pada bibir. Terdapat efek negatif yaitu, menyebabkan bibir terasa berat, retak dan kering sehingga disarankan

menggunakan pelembab bibir sebelum menggunakan jenis lipstik ini.



Sumber: <http://binged.it/3nAV5Fa>

**Gambar 2.8 Frosty Lipstick**

#### 6. *Glossy Lipstick*

*Glossy lipstick* sangat populer di kalangan gadis-gadis dengan bibir tipis dan kecil karena membuat bibir bersinar.



Sumber: <http://binged.it/3noz81>

**Gambar 2.9 Glossy Lipstick**

#### 7. *Long Wearing Lipstick and Transfer Resistant Lipstick*

Formula dari lipstik ini menjaga bibir terlihat sempurna selama 4-8 jam. Wanita yang tidak punya waktu untuk sering menggunakan lipstik lebih memilih menggunakan lipstik ini. Lipstik ini dapat bertahan ketika makan makanan yang berminyak.



Sumber: <http://binged.it/2WkvQva>

**Gambar 2.10 Long Wearing Lipstick**

#### 8. *Lip Stain / Lip Tint*

Diciptakan untuk mempercantik warna alami pada bibir. Warna lebih menempel dan tahan lama. Mayoritas *lip tint* berbentuk cair, namun beberapa ada pula yang berbentuk pensil, spidol atau krim (Paat. 2015 <https://www.cosmopolitan.co.id/article/read/5/2015/7529/kenali-7-jenis-lipstik-ini-dan-cara-pengaplikasiannya>).



Sumber: <http://binged.it/2LGeLcV>

**Gambar 2.11 Lip Tint**

Bahan-bahan utama dalam lipstik adalah :

##### 1. Lilin

Lilin berperan untuk kekerasan lipstik, misalnya : carnauba wax, paraffin waxes, ozokerite, beeswax, candelilla wax, spermaceti, ceresin (Tranggono dan Latifah, 2007:101).

## 2. Minyak

Fase minyak dalam lipstik dipilih terutama berdasar kemampuannya melarutkan zat-zat warna eosin. Misalnya: minyak castor, tetrahydrofurfuryl alcohol, fatty acid alkylolamides, dihydric alcohol beserta monoethers, dan mono fatty acid ester nya, isopropyl myristate, isopropyl palmitate, butyl stearate, paraffin oil (Tranggono dan Lathifah 2007:101).

## 3. Lemak

Misalnya : krim kakao, minyak tumbuhan yang sudah dihidrogenasi (misalnya: Hydrogenated castor oil). Cetyl alcohol, aleyl alcohol, lanolin (Tranggono dan Lathifah 2007:101).

## 4. Zat Warna

Zar warna dibutuhkan agar kosmetik enak dipandang mata sebelum dan sewaktu pemakaian kosmetik (Wasitaatmadja SM, 1997:48). Zat pewarna yang dipakai secara universal di dalam lipstik adalah zat warna eosin yang memenuhi dua persyaratan sebagai zat warna untuk lipstik, yaitu kelekatan pada bibir dan kelarutan dalam minyak. Pelarut terbaik untuk eosin adalah *castor oil*. Tetapi furfuryl alkohol beserta ester-esternya, terutama stearat dan ricinoleat, memiliki daya melarut eosin yang lebih besar. Fatty acid alkylolamides, jika dipakai sebagai pelarut eosin, akan memberikan warna yang sangat intensif pada bibir (Tranggono dan Lathifah 2007:101).

## 5. Zat Tambahan

### a. Surfaktan

Surfaktan kadang-kadang ditambahkan dalam pembuatan lipstik untuk memudahkan pembasahan dan dispersi partikel-partikel pigmen warna yang padat (Tranggono dan Lathifah 2007:101).

### b. Bahan Pengawet

Bahan yang dapat mengawetkan kosmetik dalam jangka waktu selama mungkin agar dapat digunakan lebih lama. Pengawet dapat bersifat anti kuman sehingga menangkal terjadinya tengik oleh aktivitas mikroba sehingga kosmetik menjadi stabil. Misalnya asam benzoate, alkohol, formaldehid (Wasitaatmadja SM, 1997:47-48).

## c. Antioksidan

Antioksidan dapat menangkal terjadinya oksidasi yang juga dapat menstabilkan kosmetik (Wasitaatmadja SM,1997:48).

## d. Bahan Pewangi

Pewangi (*fragrance*) atau lebih tepat bahan pemberi rasa segar (*flavoring*), harus menutupi aroma dan rasa kurang sedap dari lemak-lemak dalam lipstik dan menggantinya dengan aroma dan rasa yang menyenangkan (Tranggono dan Lathifah, 2007:101).

#### D. Formula sediaan *Liquid Lipstik*

##### 1. Formula lipstik tipe emulsi menurut Formula Kosmetik Indonesia (2012:111)

a. Minyak jarak	15,0%
Titanium dioksida	4,5%
Lithol rubine B	0,5%
Lithol rubine BCA	2,0%
b. Minyak jarak	15,0%
Tetrabromofluorescein	0,005%
c. Air	5,0%
Gliserin	2,0%
Propilen glikol	1,0%
d. Seresin	4,0%
Lilin candelila	8,0%
Lilin carnauba	2,0%
Gliserin diisostearate	39,95%
Paraffin padat	8,0%
Beeswax	5,0%
Lilin carnauba	5,0%
Minyak lanolin	11,0%
Minyak jarak	ad 100
UV absorbent	q.s
Polyeksietilen(25)polioksipropilen(20)2tetradecil eter	1,0

2. Formula Lipstik Ekstrak Etanol Kunyit dan Kayu Manis dalam penelitian Nurhabibah dkk, 2016:46

ZnO	12%
TiO <sub>2</sub>	5%
Cera alba	5%
Lanolin	12%
Nipagin	0,02%
Nipasol	0,18%
BHT	0,1%
Oleum Vanilla	0,5%
Oleum Ricini	ad 100

3. Formula Liquid Lipstik Ekstrak Buah Jamblang dalam penelitian Sari dkk, 2019:52

HPMC	0,5-2
Gliserin	10
PVA	2,5
Metil Paraben	0,1
Air	ad 30

Berdasarkan pemilihan bahan oleh peneliti, maka peneliti menggunakan formula nomor 2 yang berasal dari penelitian Nurhabibah dkk (2016:46). Dalam penelitian ini digunakan variasi konsentrasi serbuk kering buah tomat (*Solanum lycopersicum L*) 1%, 3% dan 5%.

### **E. Bahan Pembuatan *Liquid Lipstik***

1. Zink Oksida

- Pemerian : serbuk amorf, sangat halus, putih atau putih kekuningan, tidak berbau, lambat laun menyerap karbondioksida dari udara.
- Kelarutan : tidak larut dalam air dan dalam etanol, larut dalam asam encer.
- Kegunaan : pelindung kulit (Depkes RI, 2020:1804).

2. Titanium Dioksida

- Pemerian : bubuk non higroskopis, berwarna putih, amorf, tidak berbau dan

tidak berasa.

- b. Kelarutan : praktis tidak larut dalam asam sulfat encer, asam klorida, asam nitrat, pelarut organik, asam fluoride, dan asam sulfat pekat panas.
  - c. Kegunaan : membuat pigmen warna lebih terlihat (Harwood, 2006:782).
3. Beeswax / Cera alba
- a. Pemerian : padat putih kekuningan, sedikit tembus cahaya dalam keadaan lapisan tipis, bau khas lemah dan bebas bau tengik.
  - b. Kelarutan : tidak larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol dingin.
  - c. Kegunaan : sebagai pengikat yang baik untuk membantu menghasilkan massa yang homogen (Depkes RI, 2014:809).
4. Lanolin
- a. Pemerian : massa seperti lemak, lengket, warna kuning, bau khas.
  - b. Kelarutan : tidak larut dalam air, dapat bercampur dengan air lebih kurang 2 kali beratnya, agak sukar larut dalam etanol dingin, lebih larut dalam eter, dan dalam kloroform.
  - c. Kegunaan : sebagai zat emolien dengan fungsi untuk melembabkan dan melembutkan kulit (Depkes RI, 2020:1000).
5. Metil Paraben / Nipagin
- a. Pemerian : serbuk hablur kecil, tidak berwarna, atau serbuk hablur putih, tidak berbau.
  - b. Kelarutan : sukar larut dalam air dan dalam benzena dan dalam karbon tetraklorida, mudah larut dalam etanol dan dalam eter.
  - c. Kegunaan : sebagai zat pengawet (Depkes RI, 2020:1144).
6. Propil Paraben / Nipasol
- a. Pemerian : serbuk putih atau hablur putih tidak berwarna
  - b. Kelarutan : sangat sukar larut dalam air, mudah larut dalam etanol, dan dalam eter, sukar larut dalam air mendidih.
  - c. Kegunaan : sebagai zat pengawet (Depkes RI, 2020:1448).
7. BHT (Butil Hidroksi Toluen)
- a. Pemerian : hablur padat, putih, bau khas, lemah.
  - b. Kelarutan : tidak larut dalam air dan propilen glikol, mudah larut dalam

etanol, dalam kloroform dan dalam eter.

c. Kegunaan : sebagai antioksidan (Depkes RI, 2020:340).

#### 8. Oleum Vanillin

a. Pemerian : cairan berwarna transparan atau krem aroma vanilla dan rasa pahit.

b. Kelarutan : larut dalam 100 bagian air pada 20°C, 1 dalam 20 bagian air pada 80°C, dalam 20 bagian gliserol mudah larut dalam alkohol dan kloroform, sangat mudah larut dalam eter, dalam minyak lemak dan minyak penguap, dan dalam larutan alkali hidroksida.

c. Kegunaan : parfum / pemberi aroma (Rowe, 2006:760).

#### 9. Minyak Kastor / Oleum Ricini

a. Pemerian : cairan kental, transparan, kuning pucat atau hampir tidak berwarna, bau lemah, bebas dari bau asing dan tengik, rasa khas.

b. Kelarutan : larut dalam etanol, dapat bercampur dengan etanol mutlak, dengan asam asetat glasial, dengan kloroform dan dengan eter.

c. Kegunaan : digunakan untuk mencegah proses pengendapan yang mungkin terjadi pada pigmen saat proses preparasi (Depkes RI, 2020: 1180-1181).

### F. Evaluasi Sediaan *Liquid Lipstik*

#### 1. Uji Organoleptik

Indra manusia adalah instrumen yang digunakan dalam analisis sensori, terdiri dari indra penglihatan, penciuman, pengecap dan pendengaran. Uji organoleptis menggunakan panca indra. Komponen yang dievaluasi yaitu warna, bau, dan tekstur terhadap sediaan yang dihasilkan (Setyaningsih, dkk, 2010:7-10).

#### 2. Uji Homogenitas

Sediaan dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, diamati susunan partikel yang terbentuk harus menunjukkan susunan yang homogen diamati secara subyektif (Depkes RI, 1979:33).

### 3. Uji Daya Oles

Dilakukan secara visual dengan cara dioleskan lipstik pada kulit punggung tangan, kemudian diamati banyaknya warna yang menempel dengan perlakuan 3 kali pengolesan. Sediaan lipstik dikatakan mempunyai daya oles yang baik jika warna yang menempel pada kulit punggung tangan banyak dan merata dengan beberapa kali pengolesan (Nurhabibah dkk, 2019:44).

### 4. Uji Stabilitas

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengamati ada tidaknya perubahan pada sediaan selama penyimpanan 28 hari pada suhu kamar. Pengujian yang diamati mengenai perubahan bentuk, warna, aroma dan Homogenitas nya (Ayu Nara, 2019: 29).

### 5. Uji Kesukaan

Uji kesukaan dilakukan untuk memilih satu produk diantara produk lain secara langsung. Panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan) dengan mengungkapkan “suka”, “netral” atau “tidak suka” (Setyaningsih dkk, 2010:59).

## G. Tanaman Tomat

Tomat merupakan salah satu sayuran buah yang banyak digemari oleh setiap orang karena rasanya enak, segar, dan sedikit asam. Buah tomat berbentuk bulat dan sedikit lonjong. Warna kulit buah tomat muda berwarna hijau dan setelah semakin tua berwarna merah. Kulit buah halus dan tidak berduri. Jika matang buah tomat akan berwarna merah hingga ke dalam dan mengandung air yang lumayan banyak (Mahdiana, 2011:172).



Sumber: <https://binged.it/33NFoCM>

**Gambar 2.12 Tomat**

Nama lain buah tomat adalah *terong kaluwat*, *reteng*, *cung asam* (Sumatera), *kemir*, *launca komir* (Sunda), *ranti bali*, *ranti gendel*, *ranti kemangi*, *rante*, *rante raja*, *terong sabrang*, *tomat* (Jawa), *kamantes*, *samate*, *samatet*, *temantes*, *komantes*, *antes*, *tomato*, *tomate* (Sulawesi). Tomat dengan nama latin *Solanum lycopersicum*, L., sudah dikenal banyak masyarakat sebagai buah segar atau sebagai tambahan bumbu dapur (Septiatin, 2009:135). Tomat merupakan sayuran yang multiguna, selain sebagai sayuran, juga digunakan sebagai bahan baku industri obat-obatan dan kosmetik serta bahan baku pengolahan makanan (Ensiklopedi...,2020:1)

Tomat berasal dari amerika tropis, ditanam sebagai tanaman buah atau ditemukan liar pada ketinggian 1 – 1600 mdpl. Tumbuhan tomat membutuhkan sinar matahari terik, serta menghendaki tanah yang gembur dan subur. Tumbuhan tomat tumbuh tegak atau bersandar pada tumbuhan lain, bercabang banyak, berambut, dan berbau kuat. Daun berbentuk bundar telur sampai memanjang dengan ujung yang runcing (Permana, 2007:85), tepi daun bergerigi dan termasuk daun majemuk menyirip dengan letak bersilangan (Septiatin, 2009:137). Berbunga banyak dan berkumpul dalam rangkaian berupa tandan dengan mahkota berbentuk bintang dan berwarna kuning (Permana, 2007:85).

#### 1. Klasifikasi Tanaman Tomat

Secara sistematika para ahli botani mengklasifikasikan tanaman tomat sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Tubiflorae
Famili	: Solanaceae
Genus	: Lycopersicum
Spesies	: <i>Solanum lycopersicum L</i>

(Ensiklopedi...,2020:5).

## 2. Morfologi

Tanaman tomat memiliki cirri-ciri sebagai berikut: (Ensiklopedi...,2020:6).

### a. Akar

Tomat memiliki akar tunggang, bercabang berwarna keputih-putihan disertai bau yang khas dengan sistem perakaran dangkal yaitu 30cm-70cm dengan akar utama yang banyak menghasilkan akar lateral yang padat dan adventif.



Sumber: <http://binged.it/37nUKjB>

**Gambar 2.13 Akar Tomat**

### b. Batang

Batang tomat berbentuk bulat dan segiempat berwarna hijau yang memiliki banyak cabang. Ciri khas dari batang tomat yaitu ditumbuhi bulu halus di seluruh permukaannya.



Sumber: <http://binged.it/38cE2To>

**Gambar 2.14 Batang Tomat**

c. Daun

Daun tomat berbentuk majemuk yang terdiri dari beberapa anak daun tumbuh berselang-seling pada batang tanaman dengan tipe helaian daun menyirip. Warna daun hijau dan berbulu yang tumbuh didekat dahan atau cabang.



Sumber: <http://binged.it/2ISaWQH>

**Gambar 2.15 Daun Tomat**

d. Bunga

Bunga tomat tergolong bunga majemuk dengan mahkota bunga berwarna kuning tersusun dalam tandan (*racemosa*) yang terdiri atas 4-12 bunga tandan dan merupakan 5 bunga sempurna. Tomat memiliki perhiasan bunga berupa mahkota yang memiliki tiga warna yaitu kuning, orange dan putih. Bunganya berada pada tandan bunga dengan posisi tandan bunga berada di ujung pucuk dan berada di antara buku-buku batang.



Sumber: <http://binged.it/3npyAmK>

**Gambar 2.16 Bunga Tomat**

e. Bentuk dan ukuran buah tomat

Bentuk dan ukuran buah tomat sangat beragam dimana buahnya memiliki rongga minimal 2 dan 4 yang banyak diminati konsumen yang digunakan dalam penyajian buah meja. Buah tomat termasuk buah buni berdaging, bentuknya beragam, dan ukurannya yang memiliki 2 atau 3 ruang yang berisi biji didalamnya dengan diameter buah berkisar 2cm-8cm jika telah masak warna kulit buah berwarna merah atau kuning.



Sumber: <http://binged.it/37nYT79>

**Gambar 2.17 Buah Tomat**

f. Biji

Tomat memiliki banyak biji yang berbentuk seperti ginjal atau buah pear dengan permukaan yang berbulu, berwarna coklat muda, dan embrio yang terdapat di dalam endosperm.



Sumber: <http://binged.it/3nC6aWV>

**Gambar 2.18 Biji Tomat**

### 3. Kandungan

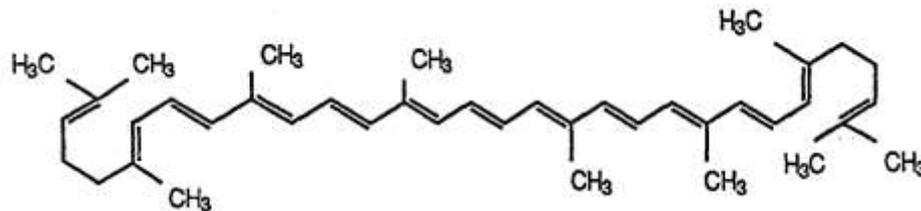
Kandungan buah tomat (*Solanum lycopersicum L*) yaitu, mengandung alkaloid solanin (0,007%), saponin, asam folat, asam malat, asam sitrat, bioflavonoid (termasuk rutin), protein, lemak, gula (glukosa, fruktosa), adenin, trigonelin, kholin, tomatin, mineral (Ca, Mg, P, K, Na, Fe, sulfur, klorin), vitamin (B1, B2, B6, C, E, likopen, niasin), dan histamin (Permana, 2007: 87). Menurut Maulida dan Naufal (2010:3), likopen dalam buah tomat memiliki kadar total 12,8mg/100 gram.

### 4. Likopen

Likopen atau yang sering disebut sebagai  $\alpha$ -carotene adalah suatu karotenoid pigmen merah terang yang banyak ditemukan dalam buah tomat dan buah-buahan lain yang berwarna merah. Likopen merupakan karotenoid yang sangat dibutuhkan oleh tubuh dan merupakan salah satu antioksidan yang sangat kuat. Kemampuannya mengendalikan radikal bebas 100 kali lebih efisien dari pada vitamin E atau 12500 kali dari pada glutathion. Selain sebagai anti skin aging, likopen juga memiliki manfaat untuk mencegah penyakit kardiovaskular, kencing manis, osteoporosis, infertilitas, dan kanker terutama kanker prostat (Mu'nisa, 2012: 62-63) dan untuk menyerap cahaya dan melindungi tanaman dari kerusakan fotooksidatif (Conn and other, 1991 dalam Thompson, 2000; 791).

Likopen adalah hidrokarbon aliphatic, mempunyai BM 536,87, titik cair 172-173°C, rumus molekul C<sub>40</sub>H<sub>56</sub> (Monica dan Rollando, 2019:81), dengan rantai lurus terbuka tak jenuh ganda yang terdiri dari 2 obligasi ganda yang tidak dikonjugasikan dan 11 obligasi konjugasi. Aktivitas biologis likopen adalah karena adanya ikatan ganda dalam strukturnya, dan tidak memiliki cincin 2-ionik termal tidak seperti karotenoid lainnya. Likopen mengalami fotooksidasi dan degradasi di hadapan cahaya dan ada penurunan bioavailabilitas yang dapat diatasi dengan penggabungannya ke dalam fase minyak dalam nanoemulsi minyak-dalam-air (Datta M et al, 2013 dalam Elango et al, 2017: 2114). Bentuk likopen all-trans adalah bentuk isomer geometris dalam tomat segar. Bentuk cis likopen secara

termal tidak stabil, sementara transformasi lebih stabil (Fiedor dan Burda, 2014 dalam Elango et al, 2017:2114).



Sumber: Elango et al, 2017:2115

**Gambar 2.19 Struktur Likopen**

Struktur khas dari likopen menunjukkan sifat unik antioksidan dengan kemampuan mengikat oksigen tunggal dan menangkap peroksida. Terlarut dalam benzene, heksan, kloroform dan pelarut organik yang bersifat hidrofobik kuat (Monica dan Rollando, 2019:81). Likopen bersifat hidrofilik dan cepat larut dalam minyak (Lee et al 2012 dalam Elango et al, 2017:2114). Likopen adalah pigmen yang tidak stabil dan dapat terdegradasi melalui isomerisasi dan oksidasi (Oberoi, 2015 dalam Suyuti, Su'i, Sudiyono 2018:53) akibat cahaya, oksigen, suhu tinggi, teknik pengeringan, penyimpanan dan proses pengelupasan (Monica dan Rollando, 2019:81).

Buah tomat dianggap sebagai salah satu sumber terbaik akan produksi likopen, selain mengandung vitamin A dan C yang cukup tinggi, buah tomat mengandung likopen 30-200 mg/kg segar (Myong Rooh et al, 2013 dalam Hasri, 2017:29), 3-5 mg/L (Wenli et al., 2001; Sunarmani dan Tanti, 2008 dalam Hasri, 2017:29). Dalam penelitian Hasri (2017:33) semakin lama pemanasan likopen pada suhu 100°C maka konsentrasi likopen semakin menurun. Hal ini kemungkinan terjadi degradasi likopen pada pemanasan yang tinggi.

Likopen dapat diolah menjadi produk-produk kesehatan yang bernilai tinggi (Utami, 2012 dalam Hasri, 2017:30), dalam industri pangan digunakan sebagai pewarna alami, mencegah kerusakan pangan akibat oksidasi (Bohm et al, 1995; Koski et al., 2002 dalam Hasri, 2017:30), dalam

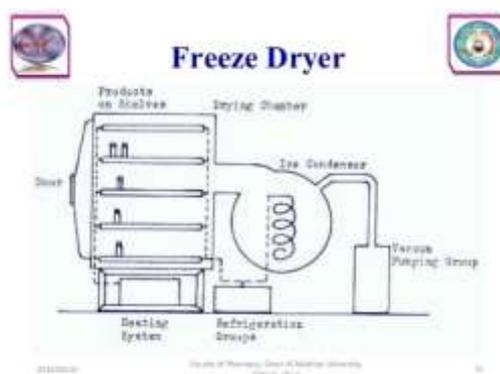
industri kosmetik digunakan sebagai pencegah kerusakan kulit (Utami, 2012 dalam Hasri 2017:30).

## H. Freeze Drying

*Freeze drying* merupakan salah satu metode pengeringan yang paling menakjubkan (Pujihastuti, 2009: 1). *Freeze drying* atau pengeringan beku merupakan teknologi pengeringan non termal dengan menggunakan suhu yang rendah (Gaidani et all, 2015 dalam Habibi dkk, 2019: 68-69). Alat yang digunakan dalam teknologi pengolahan ini disebut *freeze dryer* ( Shukla, 2011 dalam Habibi dkk, 2019:68).

Perbedaan pengeringan beku dengan teknologi pengeringan lain adalah mekanisme dalam menghilangkan kandungan air didalam bahan pangan. Penghilangan kandungan air dalam teknologi ini terjadi pada suhu yang rendah, melalui mekanisme sublimasi, langsung dari bentuk fase padat air (es) ke bentuk gas (Gaidani et all, 2015 dalam Habibi dkk, 2019: 68-69).

*Freeze drying* memberikan hasil yang baik dalam hal pengawetan pangan, seperti aroma dan rasa yang tahan lama, memiliki sifat rehidrasi yang lebih baik jika dibandingkan dengan metode pengeringan lain (Pudjiastuti, 2009:1).



Sumber: <https://binged.it/3gVq3oY>

**Gambar 2.20 Freeze Dryer**

Prinsip *freeze drying* yaitu mengeringkan bahan pangan dengan menghilangkan kandungan air didalamnya melalui proses sublimasi,

kandungan air didalam bahan pangan yang sudah menjadi beku kemudian diubah menjadi gas. Sublimasi dapat terjadi ketika tekanan dan suhu permukaan es dibawah *triple point* (4,58 mmHg, 0°C) (Nireesha et all, 2013 dalam Habibi dkk, 2019:69).

Terdapat 4 tahap dalam pengolahan pengeringan beku. Tahap pertama adalah persiapan bahan. Pada pengolahan buah, umumnya buah yang mempunyai ukuran besar atau mempunyai kandungan air yang tinggi diperlukan proses pengirisan tipis yang bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan (Shukla, 2011 dalam Habibi dkk, 2019:69).

Tahap kedua yaitu pembekuan dengan menurunkan suhu *freeze dryer* hingga -40°C. Pembekuan bertujuan untuk mengubah fase air menjadi fase padat (es). Tahap ketiga adalah proses pengeringan. Proses ini terdiri dari dua tahap yaitu pengeringan primer dan pengeringan sekunder. Pengeringan primer bertujuan untuk menghilangkan kandungan air dalam buah yang telah dibekukan melalui proses sublimasi dengan meningkatkan suhu sampai 0°C serta menurunkan tekanan alat dibawah *triple point* yaitu <4,58mmHg yang bertujuan agar gas yang terbentuk saat peningkatan suhu terbuang keluar (Shukla, 2011 dalam Habibi dkk, 2019:69).

Tahap terakhir yaitu pengeringan sekunder dengan meningkatkan tekanan dan suhu pada kondisi normal 35°C dengan tujuan untuk mengkondisikan agar serbuk kering yang keluar dari alat tidak dalam kondisi beku atau dapat beradaptasi dengan suhu ruang (Shukla, 2011 dalam Habibi dkk, 2019:69).

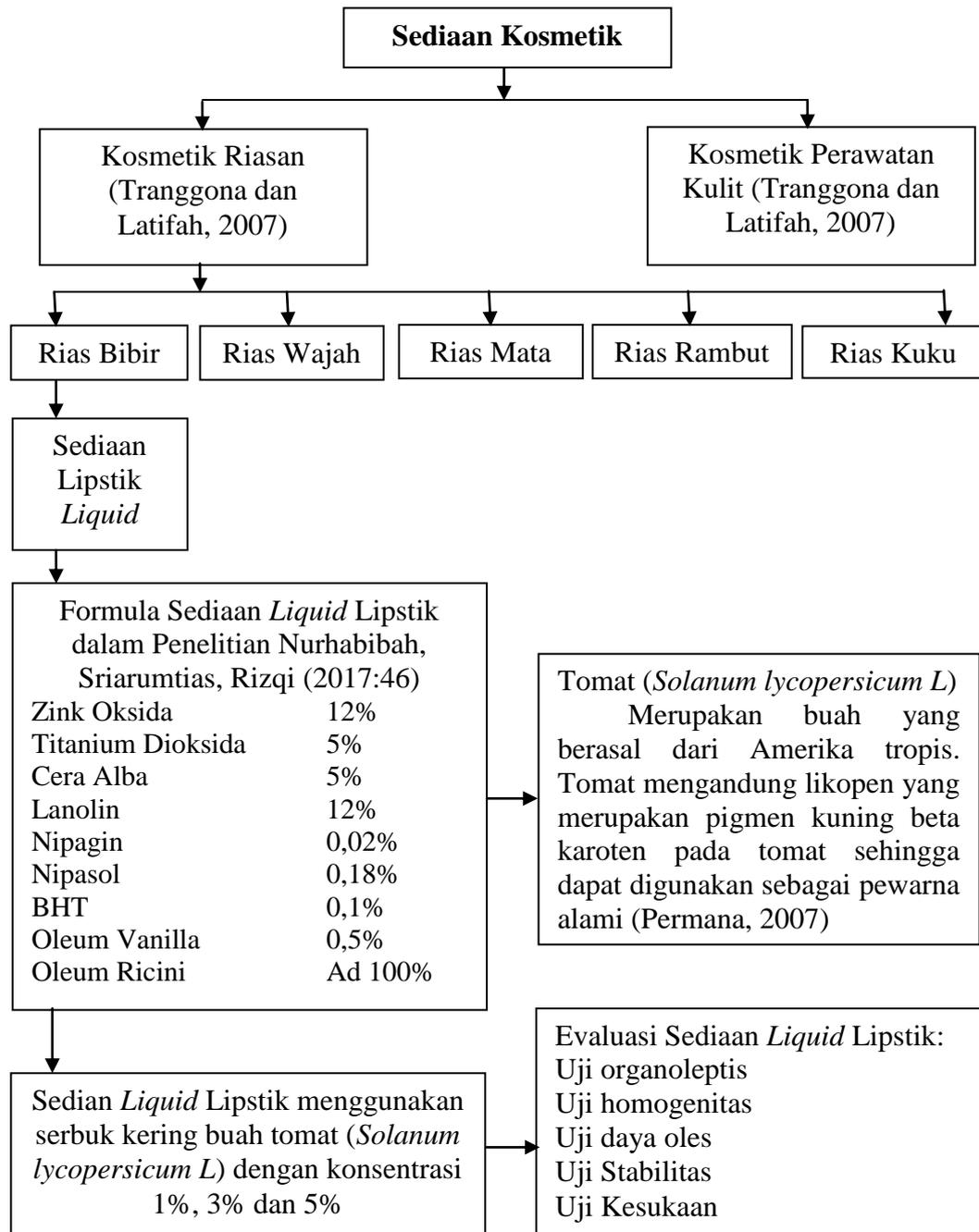
Keunggulan pengeringan menggunakan metode *freeze drying* dibandingkan dengan metode pengeringan lainnya, antara lain adalah :

- a. Dapat mempertahankan stabilitas produk (menghindari perubahan aroma, warna dan unsur organoleptik lainnya).
- b. Dapat mempertahankan stabilitas struktur bahan (pengerutan dan perubahan bentuk setelah pengeringan sangat kecil).
- c. Dapat meningkatkan daya rehidrasi (hasil pengeringan sangat berongga dan liofilik sehingga daya rehidrasi sangat tinggi dan dapat kembali ke sifat

fisiologis, organoleptik dan bentuk fisik yang hampir sama dengan sebelum pengeringan (Pujihastuti, 2009:2).

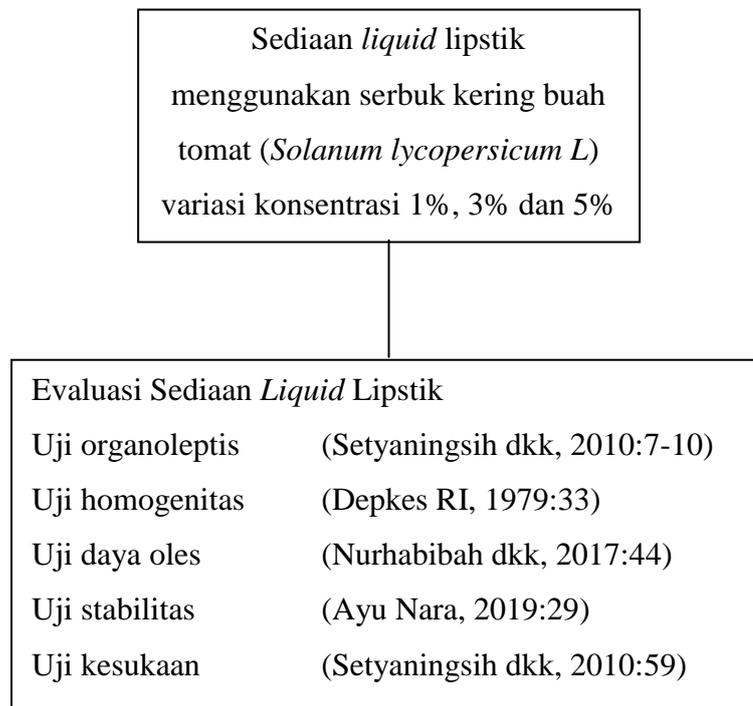
Serbuk kering buah tomat yang digunakan dalam penelitian ini memanfaatkan warna dan kandungan likopen dalam buah tomat. Likopen dapat terdegradasi oleh panas, cahaya dan oksigen. Sehingga pengeringan beku atau *freeze drying* adalah metode yang tepat untuk memperoleh serbuk kering buah tomat yang dapat mempertahankan warna pada buah tomat dan kandungan likopennya.

## I. Kerangka Teori



Gambar 2.21 Kerangka Teori

## J. Kerangka Konsep



**Gambar 2.22 Kerangka Konsep**

## K. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Konsentrasi serbuk kering buah tomat ( <i>Solanum lycopersicum L</i> ) dalam <i>Liquid</i> lipstik	Serbuk kering buah tomat diformulasikan kedalam <i>liquid</i> lipstik dengan konsentrasi 1%, 3% dan 5%.	Menimbang	Neraca analitik	Nilai bobot gram (dalam angka)	Ratio
Organoleptis a. Warna	Penilaian visual peneliti terhadap <i>liquid</i> lipstik serbuk kering buah tomat ( <i>Solanum lycopersicum L</i> ) dengan konsentrasi 1%, 3% dan 5%.	Observasi	Checklist	1=putih 2=putih Kekuning 3=putih keorenan 4=orange muda	Nominal
b. Bau	Penilaian indera penciuman terhadap aroma khas atau tidak adanya aroma <i>liquid</i> lipstik serbuk kering buah tomat ( <i>Solanum lycopersicum L</i> ) dengan konsentrasi 1%, 3% dan 5%.	Observasi	Checklist	1= tidak beraroma 2= aroma khas	Nominal
c. Tekstur	Penilaian indera peraba terhadap <i>liquid</i> lipstik serbuk kering buah tomat ( <i>Solanum lycopersicum L</i> ) dengan konsentrasi 1%, 3% dan 5%	Observasi	Checklist	1=semi padat cenderung cair 2=semi padat kurang lebih kental 3=semi padat lebih kental	Nominal
Homogenitas	Penampilan susunan partikel <i>liquid</i> lipstik dengan	Observasi yang dilakukan oleh peneliti	Checklist	1=tidak homogen 2= homogen	Ordinal

	konsentrasi 1%, 3% dan 5% yang diamati pada kaca objek terdispersi merata atau tidak.	dengan melihat ada tidaknya butir-butir kasar.			
Daya oles	Pemeriksaan pelepasan zat warna pada <i>liquid</i> lipstik serbuk kering buah tomat ( <i>Solanum lycopersicum L</i> ) dengan konsentrasi 1%,3% dan 5%	Observasi yang dilakukan peneliti dengan mengoleskan <i>liquid</i> lipstik dibawah punggung tangan	Checklist	1= tidak baik 2= baik	Ordinal
Stabilitas	Penampilan <i>liquid</i> lipstik serbuk kering buah tomat ( <i>Solanum lycopersicum L</i> ) dengan konsentrasi 1%, 3% dan 5%.	Observasi terhadap <i>liquid</i> lipstik dari segi bentuk, warna, dan aroma selama penyimpanan 28 hari pada suhu ruang	Checklist	1= sediaan tidak stabil ditandai dengan perubahan warna, bentuk dan aroma 2= sediaan tetap stabil ditandai dengan tidak ada perubahan warna, bentuk dan aroma	Ordinal
Kesukaan	Penilaian dapat berupa suka atau tidaknya dengan <i>liquid</i> lipstik yang memenuhi syarat evaluasi <i>liquid</i> lipstik terhadap panelis	Menilai <i>liquid</i> lipstik (dilakukan oleh panelis)	Checklist	1= tidak suka 2= agak suka 3= suka 4= sangat suka	Ordinal