

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kosmetika

Kata kosmetik berasal dari kata Yunani “*kosmetikos*” yang berarti keterampilan menghias, mengatur (Tranggono dan Latifah, 2014:1). Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dapat diaplikasikan pada bagian tubuh luar seperti (epidermis, kuku, rambut, bibir, dan organ genital bagian luar) serta gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mengharumkan, mengubah atau memperbaiki bau badan dan menjaga kesehatan tubuh (Permenkes RI No.1176/2010:VII:1(1)).

Alasan penggunaan kosmetik pada masyarakat adalah untuk kebersihan pribadi, dapat membuat diri menjadi menarik, dan dapat meningkatkan kepercayaan diri, serta melindungi kulit dan rambut dari kerusakan akibat UV, polusi, dan lingkungan (Tranggono dan Latifah, 2014:1)

Kosmetik menurut Tranggono dan Latifah, (2014:6) menjelaskan bahwa terdapat 3 jenis penggunaan produk kosmetika yaitu :

#### 1. Kosmetik Riasan (dekoratif atau *make-up*)

Jenis ini diperlukan untuk merias dan menutup cacat pada kulit sehingga akan menghasilkan rasa percaya diri atau *self confidence* akibat penampilan yang lebih menarik.

#### 2. Kosmetik perawatan (*skin-care cosmetics*)

Jenis ini diperlukan untuk merawat kesehatan serta kebersihan kulit. Adapun jenis jenisnya adalah:

- a. Kosmetik untuk membersihkan kulit (*cleanser*): sabun, penyegar kulit (*freshener*), *cleansing cream*, *cleansing milk*.
- b. Kosmetik untuk melembabkan kulit (*moisturizer*) misalnya *moisturizing cream*, *anti wrinkle cream*, dan *night cream*.
- c. Kosmetik sebagai pelindung kulit seperti *sunscreen cream*, *sun block cream/lotion* dan *sunscreen foundation*.

- d. Kosmetik untuk menipiskan kulit atau mengampelas kulit (*peeling*), misalnya *scrub* cream yang berisi butiran pengampelas (*absasiver*).
3. Kosmetik medik (*medicated cosmetics*) (Tranggono dan Latifah, 2014:117)
- Cosmedics* adalah gabungan dari obat dan juga kosmetik yang bersifat mempengaruhi faal kulit secara positif namun bukan obat. Kosmetik medik yang dapat mengatasi kelainan kulit dibagi menjadi 3 diantaranya:
- Kosmetik pengobatan untuk mengatasi penuaan kulit, terutama penuaan kulit yang belum waktunya atau penuaan dini (*premature aging*).
  - Kosmetik pengobatan untuk mengatasi kelainan kulit, terutama jerawat dan noda noda hitam (*hiperpigmentasi*).
  - Kosmetik pengobatan untuk mengatasi kelainan kulit kepala dan akarrambut, misalnya ketombe (*dandruff*), Kulit kepala berminyak (*seborrhea*), dan kerontokan rambut yang abnormal.

Manfaat penggunaan kosmetik lainnya adalah untuk pemeliharaan dan perawatan yang meliputi bahan pengawet, pencerah, rias atau kosmetik, pembersih, pelembab, parfum dan kosmetik kesehatan (Wasitaatmadja, 1997:62-65).

## B. Tanaman Pepaya (*Carica papaya L*)



Sumber : (Dokumentasi Pribadi)

Gambar 2.1 Buah Pepaya Muda dan Bijinya

### 1. Klasifikasi Tanaman

Klasifikasi tanaman pepaya (*Carica papaya* L) sebagai berikut (Plantamor.com):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Bangsa	: Brassicales
Suku	: Caricaceae
Marga	: Carica
Jenis	: <i>Carica papaya</i> L

### 2. Nama Lain Pepaya Bangkok

Pepaya bangkok bukan tanaman asli indonesia. Pepaya bangkok didatangkan dari Thailand lebih kurang tahun 70-an pepaya bangkok diunggulkan, karena ukurannya sangat besar dibanding jenis pepaya yang lain, beratnya bisa meraih 3,5 kg per buahnya, tidak hanya ukuran, keunggulan yang lain adalah rasa serta ketahanan buah. Pepaya memiliki berbagai nama daerah, di daerah Sunda Gedang, di daerah Jawa dikenal dengan Betik, Kates, Telo gantung (Permana, 2007:64).

### 3. Morfologi Pepaya Bangkok

Tanaman pepaya bangkok terkenal dengan buahnya yang terasa manis. Pepaya merupakan tumbuhan yang berbatang tegak dan basah. Bungannya berwarna putih dan buahnya berwarna hijau disaat muda sedangkan yang sudah tua berwarna kuning kemerahan. Bunga pepaya berwarna putih dan berbentuk seperti lilin, berdasarkan keberadaan bunganya, pepaya termasuk *monodioecious* yaitu berumah tunggal. Tinggi pohon pepaya dapat mencapai 5 sampai 10 meter dengan akar yang kuat. Helaiian daunnya menyerupai telapak tangan manusia tersusun spiral menutupi ujung pohon. Daunnya termasuk tunggal, bulat, ujung mruncing, pangkal bertoreh, tepi bergerigi, berdiameter 25-5 cm dengan biji berwarna putih pada pepaya muda dan biji berwarna coklat pada pepaya tua atau yang sudah matang. Buah pepaya Bangkok memiliki ukuran yang cukup besar dengan tekstur yang kasar atau bergelombang (Permana, 2007:64). Daging buahnya berwarna jingga kemerahan, terasa

manis dan segar serta teksturnya keras hingga tahan didalam pengangkutan, rongga buahnya kecil hingga dagingnya tebal, permukaan kulit buah kasar serta tidak rata (Setiaji, 2009). Pepaya Bangkok biasanya dapat dipanen setelah 8-10 bulan penanaman (Izzaturohma, 2023). Tumbuhan pepaya digunakan untuk obat malaria, menambah nafsu makan dan memperbaiki pencernaan dan akar pepaya dapat dimanfaatkan untuk obat cacing.

#### 4. Biji Pepaya Bangkok

Biji *Carica papaya* berwarna putih pada pepaya muda dan berwarna coklat pada pepaya tua atau yang sudah matang. Biji pepaya mengandung senyawa yang mempunyai aktivitas antibakteri yang baik pada jerawat yang menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif. Senyawa yang dikandung pada Biji pepaya (*Carica papaya* L) adalah senyawa flavonoid, alkaloid, tannin dan saponin yang berfungsi sebagai antibakteri pada jerawat (Ariani, Monalisa, Febrianti 2019:163).

#### C. Sediaan Gel



Sumber : (Freepik.com, 2024)

Gambar 2.2 Sediaan Gel

Gel adalah sediaan semi padat, terdiri dari suspensi partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan gel yang memiliki 2 karakteristik yaitu jernih dan transparan (Depkes RI, 2020:48).

Gel fase tunggal terdiri dari makromolekul organik yang tersebar merata dalam suatu cairan sedemikian hingga tidak terlihat adanya ikatan antara molekul makro yang terdispersi dan cairan. Gel fase tunggal dapat dibuat dari makromolekul sintetik (misalnya Karbomer) atau dari gom alam (misalnya Tragakan). Sediaan tragakan disebut juga musilago. Walaupun gel-gel ini umumnya mengandung air, etanol dan minyak dapat digunakan sebagai fase pembawa. Sebagai contoh, minyak mineral dapat dikombinasi dengan resin polietilena untuk membentuk dasar salep berminyak (Depkes RI, 2020:48).

1. Sifat atau karakteristik Gel

- a. Gel dapat terbentuk melalui penurunan temperatur tetapi dapat juga terjadi pembentukan gel setelah pemanasan hingga suhu tertentu.
- b. Pemilihan bahan pembentuk gel harus dapat memberikan bentuk padatan yang baik selama penyimpanan tapi dapat rusak segera ketika sediaan diberikan.
- c. kekuatan atau daya yang disebabkan oleh pengocokan dalam botol, tube, atau selama penggunaan topikal.
- d. Karakteristik gel harus sesuai dengan tujuan penggunaan sediaan yang diharapkan.
- e. Zat pembentukan gel yang ideal untuk sediaan farmasi dan kosmetik ialah inert, aman dan tidak bereaksi dengan komponen lain.

2. Macam – macam fase terdispersi gel (Depkes RI, 2020:48)

a. Gel Fase Tunggal

Gel fase tunggal terdiri dari makromolekul organik yang menyebar secara merata dalam suatu cairan sehingga tidak terlihat adanya ikatan antara molekul makro yang terdispersi dan cairan. Gel fase tunggal dapat dibuat dari makromolekul sintetik misalnya carbomer atau dari gom alam misalnya tragakan.

b. Gel Dua Fase

gel dua fase adalah massa gel terdiri dari jaringan partikel kecil yang terpisah. Dalam sistem dua fase, jika ukuran partikel dari fase terdispersi relatif besar, massa gel akan dinyatakan sebagai magma.

### 3. Komponen Gel

#### a. *Gelling Agent*

Bahan pembentuk gel yang dapat digunakan yaitu makromolekul sintetik seperti polimer asam akrilat misalnya carbomer 934, derivat selulosa contohnya karboksimetil selulosa (CMC) atau hidroksipropilmetil selulosa (HPMC) (Anwar, 2012:232).

#### b. Pengawet

Penggunaan pengawet sangat penting untuk menjaga kestabilan dan formulasi sediaan dengan menghentikan pertumbuhan mikroorganisme selama produksi dan pemasaran (Anwar, 2012:178)

#### c. Humektan

Dalam pembuatan gel, humektan yang dimaksud adalah sebagai pelembab kulit. Bahan pembawa yang merupakan cairan encer seperti gliserin, alkohol, dan propilenglikol sering digunakan untuk memudahkan pemindehan udara yang terabsorpsi dari permukaan partikel (Anwar, 2012:161).

## D. Ekstraksi

Menurut buku pedoman dasar dasar fitokimia ekstraksi adalah suatu proses penyarian zat aktif dari bagian tanaman obat yang bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bagian tanaman obat tersebut (Marjoni, 2016:15). Ekstraksi adalah suatu acara untuk memperoleh sediaan yang mengandung senyawa aktif dari suatu bahan alam menggunakan pelarut yang sesuai. Ekstraksi merupakan pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut tertentu.

Menurut Marjoni (2016:20), metode ekstraksi berdasarkan penggunaan dapat dibagi menjadi 2 yaitu ekstraksi dengan cara dingin dan panas. Ekstraksi cara dingin yaitu:

#### 1). Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan cara merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperature kamar dan terlindung dari Cahaya.

Ekstraksi secara maserasi memiliki keuntungan yaitu memiliki biaya pengoperasian yang rendah, memerlukan peralatan yang minimal, mudah dilakukan, dan dapat digunakan untuk mengekstraksi bahan kimia yang bersifat termolabil karena maserasi dilakukan tanpa panas (Marjoni, 2016:46).

Adapun kekurangan ekstraksi dengan maserasi adalah proses penyariannya tidak sempurna, pelarut yang digunakan cukup banyak, memerlukan banyak waktu, beberapa senyawa sulit diekstraksi dan penggunaan pelarut air akan membutuhkan bahan tambahan seperti pengawet yang diberikan awal ekstraksi (Marjoni, 2016:47).

## 2). Perkolasi

Perkolasi adalah proses penyarian zat aktif secara dingin dengan cara mengalirkan pelarut secara kontinu pada simplisia selama waktu tertentu.

Sedangkan ekstraksi cara panas yaitu:

### 1). Seduhan

Merupakan metode ekstraksi paling sederhana hanya dengan merendam simplisia dengan air panas selama waktu tertentu (5-10 menit).

### 2). *Coque* (penggodokan)

Merupakan proses penyarian dengan cara menggodok simplisia menggunakan api langsung dan hasilnya dapat langsung digunakan sebagai obat baik secara keseluruhan termasuk ampasnya atau hanya hasil godokannya saja tanpa ampas.

### 3). Infusa

Infusa merupakan sediaan Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan cara menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90 °C selama 15 menit kecuali dinyatakan lain, infusa dilakukan dengan cara sebagai berikut Simplisia dengan derajat kehalusan tertentu dimasukkan ke dalam panci infusa, kemudian ditambahkan air secukupnya Panaskan campuran di atas penangas air selama 15 menit, dihitung mulai suhu 90°C sambil sekali-sekali diaduk. Serkal selagi panas menggunakan kain flanel. tambahkan air panas secukupnya melalui ampas sehingga diperoleh volume infus yang dikehendaki.

#### 4). Digesti

Digestasi adalah proses ekstraksi yang cara kerjanya hampir sama dengan maserasi hanya saja digesti menggunakan pemanasan rendah pada suhu 30-40°C. Metoda ini biasanya digunakan untuk simplisia yang tersari baik pada suhu biasa.

#### 5). Dekokta

Proses penyarian secara dekokta hampir sama dengan infusa, perbedaannya hanya terletak pada lamanya waktu pemanasan. Waktu pemanasan pada dekokta lebih lama dibanding metoda infusa, yaitu 30 menit dihitung setelah suhu mencapai 90°C. Metoda ini sudah sangat jarang digunakan karena selain proses penyariannya yang kurang sempurna dan juga tidak dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat yang termolabil.

#### 6). Refluks

Refluks merupakan proses ekstraksi dengan pelarut pada titik didih pelarut selama waktu dan jumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Proses ini umumnya dilakukan 3-5 kali pengulangan pada residu pertama, sehingga termasuk proses ekstraksi yang cukup sempurna.

#### 7). Soxhletasi

Proses soxhletasi merupakan proses ekstraksi panas menggunakan alat khusus berupa esktraktor soxhlet. Suhu yang digunakan lebih rendah dibandingkan dengan suhu pada metoda refluks.

### **E. Kulit**

Organ terbesar dalam tubuh adalah kulit. Kulit merupakan organ tunggal terberat di tubuh dengan berat sekitar 15% dari berat badan total dengan luas permukaan sekitar 1,2 – 2,3 m<sup>2</sup> pada orang dewasa. Kulit terdiri atas lapisan epidermis yang berasal dari ektoderm permukaan dan lapisan dermis yang berasal dari mesoderm. Berdasarkan ketebalan epidermis kulit dapat dibedakan menjadi kulit tebal dan kulit tipis. Kulit pada daerah wajah dan leher jauh berbeda dengan ketebalan kulit di daerah telapak tangan dan kaki. Kulit menerima stimulus sakit, perabaan dan perubahan temperatur (Nurlaili, 2016:10).





Sumber : (Eroschenko, 2008).

Gambar 2.3 Anatomi Kulit

Berdasarkan strukturnya kulit dibagi menjadi tiga lapisan yaitu:

### 1). Epidermis

Epidermis merupakan lapisan terluar kulit yang berfungsi untuk melindungi lapisan-lapisan kulit dibawahnya. Epidermis terdiri dari lima lapisan kulit, yaitu lapisan tanduk (*stratum corneum*), lapisan bening (*stratum lucidum*), lapisan berbutir (*stratum granulosum*), lapisan bertaju (*stratum spinosum*), dan lapisan benih (*stratum germinativum* atau *stratum basale*) (Nurlaili, 2016:11).

### 2). Dermis

Kulit jangat atau dermis menjadi tempat ujung saraf perasa, tempat keberadaan kantung rambut, kelenjar keringat, kelenjar kelenjar palit atau kelenjar minyak, pembuluh-pembuluh darah dan getah bening, dan otot penegak rambut (muskulus arektor pili). Ada dua jenis kelenjar keringat, yaitu kelenjar keringat ektrin dan kelenjar keringat apokrin (Nurlaili, 2016:11-12).

### 3). Hipodermis

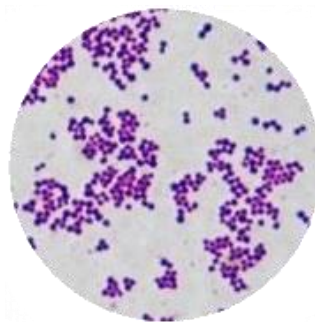
Lapisan hipodermis atau sering juga disebut lapisan subkutan merupakan lapisan terbawah dari kulit dan terbentuk dari jaringan ikat longgar yang memisahkan kulit dengan otot di bawahnya sehingga kulit dapat bergerak dengan mudah diatas jaringan penyangganya. Lapisan ini tersusun dari sel kolagen dan lemak tebal untuk menyekat panas sehingga kita dapat beradaptasi dengan perubahan suhu luar tubuh karena perubahan cuaca, selain itu juga lapisan subkutan dapat menyimpan cadangan nutrisi bagi kulit. Lapisan hipodermis/subkutan terdiri atas jaringan ikat longgar berisi sel-sel lemak di dalamnya, lapisan lemak (*fat tissue*) untuk menghasilkan energi dan

panas/kalor dan pada lapisan ini terdapat ujung- ujung saraf tepi, pembuluh darah dan getah bening (Nurlaili, 2016:12).

## F. Jerawat

Jerawat adalah penyakit kulit yang disebabkan oleh peradangan yang disertai dengan penyumbatan saluran pilosebacea (minyak kulit dan rambut) yang ditandai dengan komedo, papule, pustule, dan nodul yang biasanya ditemukan di area wajah, leher, dada, dan punggung (Lely, Firdiawan, Martha, 2016). Jerawat paling sering menyerang remaja yang muncul pada saat memasuki masa pubertas, tetapi bisa saja terjadi pada semua usia. Kemungkinan penyebabnya adalah perubahan sistem hormonal yang merangsang peningkatan produksi dari kelenjar sebacea di kulit dan penyebab hormonal lain yang juga memicu timbulnya jerawat yaitu menstruasi, kehamilan, pemakaian pil KB, atau stress. Selain itu, jerawat juga dapat dipicu oleh adanya bakteri penyebab jerawat (Susanto; *et. al*, 2013).

Banyaknya kelenjar minyak yang dihasilkan dapat menyumbat pori-pori pada wajah, dan penyumbatan tersebut dipicu oleh salah satu bakteri penyebab jerawat yaitu *Staphylococcus aureus* sehingga dapat menyebabkan terjadinya peradangan (Sarlina, Razak, Tandah, 2017). *Staphylococcus aureus* adalah salah satu bakteri patogen penting yang berkaitan dengan virulensi toksin, invasif, dan ketahanan terhadap antibiotik (Rahmi *et al*, 2015).



Sumber : (identificacionbacterias, 2023)

Gambar 2.4 Bakteri *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan (Syahrurachman; *et. al.*, 2010) klasifikasi *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut :

Domain	: Bacteria
Kingdom	: Eubacteria
Ordo	: Eubacteriales
Famili	: Micrococcaceae
Genus	: Staphylococcus
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i>

### G. Formulasi sediaan gel

#### 1. Formula gel ekstrak etanol biji pepaya menurut Salsabila dkk (2023)

Ekstrak Biji Pepaya	0%, 5%, 7,5%, 10%
HPMC	1,35 g
Metil Paraben	0,05 g
Propilenglikol	4,5 ml
Aquades	Ad 100 ml

#### 2. Formula gel ekstrak etanol biji pepaya menurut Ishari dkk (2017)

Ekstrak etanol biji pepaya	1 g
HPMC	6,5 g
Carbopol	2 g
CMC Na	5 g
TEA	1 g
Gliserin	10 g
Metil paraben	0,2 g
Aquades	Ad 100 ml

#### 3. Formulasi gel ekstrak etanol daun pepaya menurut Romelli dkk (2020)

Ekstrak etanol daun pepaya	10 g, 20 g, 30 g
Karbomer 940	2 g
TEA	0,5 ml
Propil paraben	0,05 g
Metil paraben	0,2 g
Aquades	Ad 100 ml

## 4. Formula gel ekstrak etanol daun kemangi menurut Kindangen dkk (2018)

Ekstrak etanol daun kemangi	0,5%, 1%, 1,5%
HPMC	1,5 g
Gliserin	20 ml
Propilen glikol	12 ml
TEA	2 ml
Aquades	Ad 100 ml

Berdasarkan pertimbangan bahan yang telah dilakukan, peneliti memilih untuk mereformulasi sediaan gel dengan konsentrasi 8%, 10%, 12%, dan 14% dari penelitian Salsabila dkk (2023) dengan ekstrak biji pepaya bangkok muda dengan klasifikasi usia 4 sampai 5 bulan sebagai zat aktif.

**H. Monografi Bahan**1. *Hypromellose* atau *Hydroxypropyl Methylcellulose* (HPMC) (Rowe, Sheskey, Quinn, 2009:200)

Pemerian : Serbuk hablur putih atau putih kecoklatan, tidak berbau dan tidak berasa

Kelarutan : Larut dalam air dingin, membentuk suatu larutan koloidal, kloroform, etanol 95% dan eter, tetapi larut dalam campuran etanol dan diklorometan, campuran methanol dan diklorometan, dan campuran air dengan alkohol.

Khasiat : *Gelling agent*

2. Propilen Glikol ; *Propylene Glycol* (Depkes RI, 2020:1446)

Pemerian : Cairan kental, jernih, tidak berwarna; rasa khas; praktis tidak berbau; menyerap air pada udara lembab.

Kelarutan : Dapat bercampur dengan air, dengan aseton, dan dengan kloroform; larut dalam eter dan dalam beberapa minyak esensial; tidak dapat bercampur dengan minyak lemak.

Khasiat : Humektan

## 3. Metil Paraben (Depkes RI, 2020:1144)

Pemerian : Serbuk putih atau hablur kecil; tidak berwarna.

Kelarutan : Sangat sukar larut dalam air; sukar larut dalam air

mendidih; mudah larut dalam etanol dan dalam eter.

Khasiat : Pengawet

4. Aquadest (Rowe, Sheskey, Quinn, 2009:766)

Pemerian : Cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau; tidak mempunyai rasa.

Khasiat : Pelarut

## I. Evaluasi Uji Kualitas gel

### 1. Organoleptis

Pemeriksaan organoleptik merupakan cara pengujian dengan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran penerimaan terhadap produk. Pemeriksaan organoleptik meliputi warna, bau dan tekstur (Nurmesa, 2019).

### 2. Homogenitas

Tujuan dilakukan uji homogenitas yaitu untuk mengetahui apakah campuran masing-masing komponen dalam pembuatan gel sudah tercampur secara merata, dan dapat dikatakan homogen apabila dioleskan pada sekeping kaca atau benda transparan lain yang cocok menunjukkan susunan yang homogen. Sampel dioleskan pada kaca transparan, jepit dengan kaca objek lain, perhatikan susunan homogen gel yang tampak apakah ada butiran kasar.

### 3. Uji Daya Sebar

Tujuan dilakukan uji daya sebar adalah untuk mengetahui seberapa mampu penyebarannya pada kulit saat digunakan dengan menimbang sebanyak 1 g sampel yang diletakkan pada dua plat kaca ukuran 20 x 20 cm yang diberikan beban 125 g dan didiamkan selama 1 menit. Diameter 5 sampai 7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan konstan (Salsabila; dkk, 2023:36).

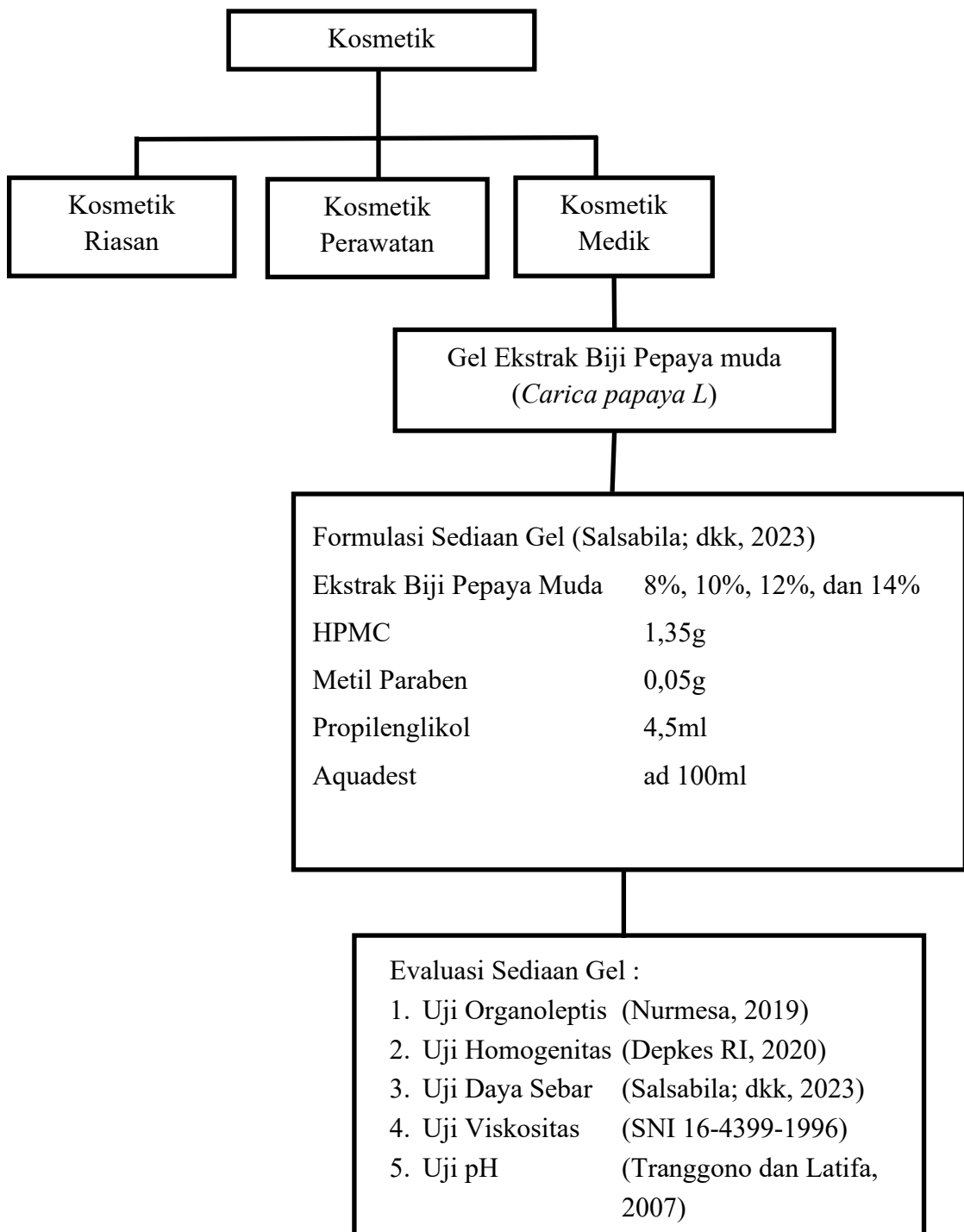
### 4. Uji pH

Tujuan dilakukan uji pH yaitu untuk melihat Tingkat keasamaan sediaan untuk menjamin sediaan gel tidak menyebabkan iritasi gel yang sesuai dengan persyaratan yaitu 4,5-6,5. pH sediaan diukur dengan menggunakan pH meter. Tingkat keasaman dapat menyebabkan wajah menjadi kering dan terlalu basa akan menimbulkan kulit bersisik (Tranggono dan Latifa, 2007:20).

## 5. Uji Viskositas

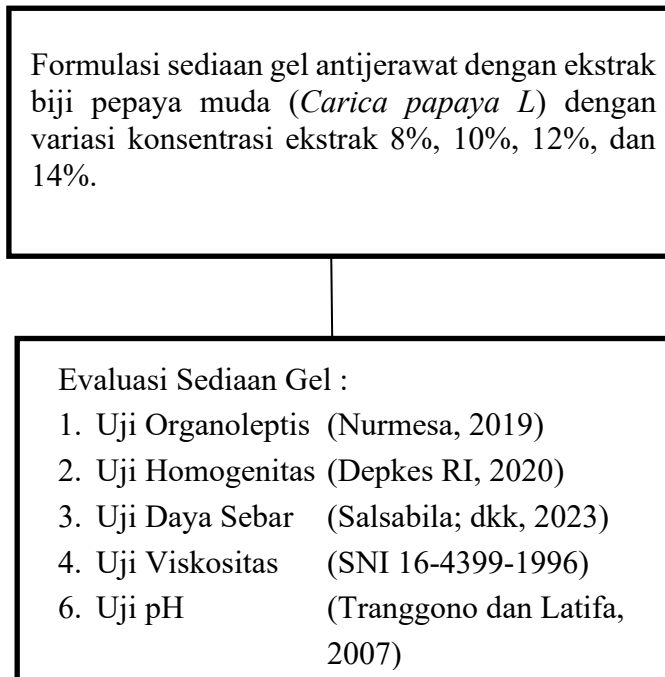
Uji Viskositas untuk mengetahui kekentalan dari gel yang bisa meresap dengan baik kekulit adapun alat yang digunakan untuk menguji viskositas adalah Viskometer *Ostwald*. Menurut SNI 16-4399-1996 nilai standar viskositas untuk sediaan gel adalah 6000-50000 cps atau 6-50 Pa.S.

## J. Kerangka Teori



Gambar 2.5 Kerangka Teori

## K. Kerangka Konsep



Gambar 2.6 Kerangka Konsep



## L. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Formulasi sediaan gel antijerawat dengan ekstrak biji pepaya muda ( <i>Carica papaya L</i> )	Konsentrasi ekstrak biji pepaya muda ( <i>Carica papaya L</i> ) dengan variasi konsentrasi ekstrak 8%, 10%, 12%, dan 14%.	Menimbang ekstrak biji pepaya muda ( <i>Carica papaya L</i> )	Neraca analitik	Formulasi sediaan gel ekstrak biji pepaya muda ( <i>Carica papaya L</i> ) dengan variasi konsentrasi ekstrak 8%, 10%, 12%, dan 14%.	Rasio
2.	a. Warna	Kesan yang diperoleh mata dalam sediaan gel	Observasi dengan visualisasi	Pancaindra (mata)	1=coklat muda 2=coklat tua 3=coklat kehitaman	Nominal
	b. Aroma	Bau yang ditangkap oleh indra penciuman	Observasi dengan mencium bau pada sediaan	Pancaindra (hidung)	1=berbau khas 2=tidak berbau	Nominal
	c. Tekstur	Sifat bahan atau produk yang dapat dilihat dirasakan melalui sentuhan kulit	Observasi dengan meraba bentuk sediaan	Pancaindra (kulit)	1=cair 2=agak kental 3=sangat kental	Nominal
3.	Homogenitas	Komponen yang semua komposisinya tercampur di dalam sediaan gel	Mengamati sediaan gel yang dioleskan pada kaca objek	Kaca objek	1=homogen 2=tidak homogen	Nominal
4.	Daya sebar	Kemampuan penyebaran sediaan gel antijerawat ketika digunakan	pengukuran	penggaris	Centimeter (cm)	Rasio
5.	pH	Nilai keasaman atau kebasaan dari sediaan gel antijerawat dengan	Mengukur pH dari sediaan gel	pH meter	Nilai pH	Rasio

No	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
		ekstrak biji pepaya muda ( <i>Carica papaya L</i> )				
6.	Viskositas	Waktu zat alir pada sediaan gel antijerawat dengan ekstrak biji pepaya muda ( <i>Carica papaya L</i> )	Melihat nilai viskositas sediaan gel	Viscometer <i>Ostwald</i>	Centipoise (cps)	Rasio
7.	Kandungan kimia					
	1. Alkaloid	Senyawa yang dinyatakan positif apabila terdapat endapan putih/kuning pada pereaksi meyer, endapan coklat-hitam pada pereaksi bouchardat dan endapan merah bata pada pereaksi dragendorf	Observasi	Visualisasi oleh mata	(+) jika terjadi endapan paling sedikit dua atau tiga pereaksi (-) jika tidak terdapat endapan dari ketiga pereaksi	Nominal
	2. Flavonoid	Senyawa yang dinyatakan positif apabila terdapat warna kuning, merah atau jingga pada lapisan amil alkohol	Observasi	Visualisasi oleh mata	(+) jika terjadi perubahan warna (-) jika tidak terjadi perubahan warna	Nominal
	3. Saponin	Senyawa yang dinyatakan positif apabila terbentuk buih pada penambahan larutan HCl 2N	Observasi	Visualisasi oleh mata	(+) jika terbentuk buih pada penambahan larutan HCl 2N (-) jika tidak terbentuk buih pada penambahan larutan HCl 2N	Nominal

No	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
4.	Tanin	Senyawa yang dinyatakan positif apabila terbentuk warna hijau atau biru kehitaman pada penambahan $\text{FeCl}_3$	Observasi	Visualisasi oleh mata	(+) jika terbentuk warna hijau atau biru kehitaman pada penambahan $\text{FeCl}_3$ (-) jika tidak terbentuk warna hijau atau biru kehitaman pada penambahan $\text{FeCl}_3$	Nominal
5.	Steroid dan Triterpenoid	Senyawa yang dinyatakan positif apabila terbentuk warna hijau atau biru pada penambahan asam asetat anhidrat dan asam sulfat	Observasi	Visualisasi oleh mata	(+) jika terbentuk warna hijau atau biru pada penambahan asam asetat anhidrat dan asam sulfat (-) jika tidak terbentuk warna hijau atau biru pada penambahan asam asetat anhidrat dan asam sulfat	Nominal