

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kosmetik

Menurut (Tranggono dan Latifah, 2007:7,8) kosmetik berasal dari bahasa Yunani “kosmetikos” berarti keterampilan menghias, mengatur titik definisi kosmetik dalam peraturan menteri kesehatan RI nomor 445/Menkes/Permenkes/1998 kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut kuku bibir dan organ kelamin bagian luar) gigi, dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampakan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit.

Tujuan utama penggunaan kosmetik pada masyarakat saat ini adalah untuk kebersihan pribadi khususnya di bagian yang lebih nampak dilihat, meningkatkan daya tarik melalui *make-up*, meningkatkan rasa percaya diri dan perasaan tenang melindungi kulit dan rambut dari kerusakan sinar UV polusi dan faktor lingkungan lain, mencegah penuaan, dan secara umum, membantu seseorang lebih menikmati dan menghargai hidup.

1. Penggolongan kosmetik

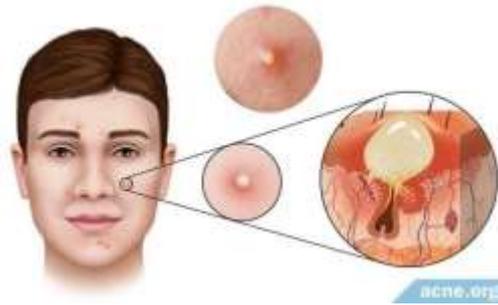
Penggolongan kosmetik menurut peraturan menteri kesehatan RI, menurut sifat modern atau tradisionalnya, menurut kegunaannya bagi kulit.

- a. Menurut peraturan menteri kesehatan RI, kosmetik dibagi kedalam 13 kelompok yaitu:
 - 1) Preparat untuk bayi, misalnya minyak bayi, bedak bayi, dll.
 - 2) Preparat untuk mandi, misalnya sabun mandi, *bath capsule*, dll.
 - 3) Preparat untuk mata, misalnya *mascara*, *eye-shadow*, dll.
 - 4) Preparat wangi-wangian, misalnya parfum, *toilet water*, dll.
 - 5) Preparat untuk rambut, misalnya cat rambut, *hair spray*, dll.
 - 6) Preparat pewarna rambut, misalnya cat rambut, dll.
 - 7) Preparat *make-up* (kecuali mata), misalnya bedak, lipstick, dll.
 - 8) Preparat untuk kebersihan mulut, misalnya pasta gigi, *mouth washes*, dll.

- 9) Preparat untuk kebersihan badan, misalnya *deodorant*, dll.
 - 10) Preparat kuku, misalnya cat kuku, *losion kuku*, dll.
 - 11) Preparat pewarnaan kulit, misalnya pembersih, pelembab, pelindung, dll.
 - 12) Preparat cukur, misalnya sabun cukur, dll.
 - 13) Preparat untuk sunatan dan *sunscreen*, misalnya *sunscreen foundation*, dll.
- b. Penggolongan menurut sifat dan cara pembuatannya yaitu:
- 1) Kosmetik modern, diramu dari bahan kimia dan diolah secara modern (termasuk antaranya adalah *cosmetics*).
 - 2) Kosmetik tradisional:
 - a) Sangat tradisional, misalnya mangir, lulur dibuat dari bahan alam dan diolah menurut resep dan cara turun temurun.
 - b) Semi tradisional, diolah secara modern dan diberi pengawet agar tahan lama.
 - c) Hanya namanya tradisional, tanpa komponen benar benar tradisional dan diberi zat warna menyerupai bahan tradisional.
 - c. Penggolongan menurut kegunaannya bagi kulit:
 - a) Kosmetik perawatan kulit (*skin-care cosmetic*).
 - b) Kosmetik untuk membersihkan kulit (*cleanser*): sabun, *cleansing cream*, *cleansing milk*, dan penyegar kulit (*freshener*).
 - c) Kosmetik untuk melembabkan kulit (*moisturizer*), misalnya *moisturizing cream*, *night cream*, *anti wrinkle cream*.
 - d) Kosmetik pelindung kulit, misalnya *sunscreen cream* dan *sunscreen foundation*, *sun block cream/lotion*.
 - e) Kosmetik untuk menipiskan atau mengampelas kulit (*peeling/mengangkat* lapisan kulit terluar agar dapat digantikan dengan lapisan kulit yang baru), misalnya scrub cream berisi butiran butiran halus berfungsi sebagai pengampelas (*abrasiver*).
 - 3) Kosmetik Dekoratif

Jenis ini diperlukan untuk menutup cacat pada kulit sehingga menghasilkan penampilan lebih menarik dan menimbulkan efek psikologis seperti percaya diri, dalam kosmetik riasan peran zat pewarna dan zat pewangi sangat besar.

B. Jerawat



Gambar 2.1 Jerawat
Sumber : <https://bit.ly/39KLdVi>

Jerawat merupakan sebuah penyakit kulit akibat peradangan menahun dari folikel pilosebacea ditandai dengan adanya erupsi komedo, nanah, benjolan, nodus dan kista pada tempat predileksi seperti muka, leher, lengan atas, dada dan punggung. Peradangan dipicu oleh bakteri *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*. Survey di kawasan Asia Tenggara, terdapat 40-80% kasus jerawat, untuk di Indonesia, catatan kelompok studi dermatologi kosmetika Indonesia, menunjukkan terdapat 60% penderita jerawat pada tahun 2006 dan 80% pada tahun 2007. Jerawat cukup krusial dalam mengganggu kepercayaan diri seseorang baik wanita maupun pria. Jerawat pada wanita umumnya pada usia dewasa muda umur 14-17 tahun 80-100%, dan untuk pria 16-19 tahun. Prevalensi tertinggi yaitu pada umur 16-17 tahun, dimana pada pria berkisar 95-100% dan pada wanita berkisar 83-85% (Andy, 2009). Keluhan penderita jerawat seringkali lebih mengarah ke segi estetis dari pada fisik, jerawat menyebabkan rasa gatal yang mengganggu atau menimbulkan rasa sakit bila telah terbentuk nanah maupun benjolan besar.

1. Usaha pencegahan jerawat yaitu:
 - a. Melakukan perawatan kulit atau pembersihan kulit dengan cara baik dan benar.
 - b. Menghindari terjadinya faktor lain penyebab jerawat misalnya hidup teratur dan sehat istirahat cukup olahraga dan pemakaian kosmetika secukupnya dan tidak berlebihan.

2. Usaha pengobatan jerawat yaitu:
 - a. Pengobatan jerawat dapat dilakukan dengan cara topikal sistemik dan pengobatan bedah bila diperlukan.
 - b. Pengobatan topikal yaitu mencegah pembentukan komedo menekan peradangan dan mempercepat penyembuhan jerawat.
 - c. Pengobatan sistemik misalnya menggunakan obat golongan sistemik seperti antibakteri sistemik, obat hormonal, retinoid dan asam vitamin a oral (Wasitaatmadja, 1997:182).

C. Sabun Wajah



Gambar 2.2 Sabun wajah
Sumber : <https://bit.ly/36IpX0u>

Sabun wajah adalah sabun digunakan untuk membersihkan wajah dari debu kotoran dan polusi dan faktor lainnya, sabun wajah biasanya merupakan campuran garam natrium atau kalium dengan minyak lemak hewani atau nabati. Sabun bisa berbentuk cair, padat dan lembut sebagai pembersih.

Sifat sabun:

1. Memiliki sifat pembersih.
2. Proses pembersihan kotoran yaitu:
 - a. Sabun didalam air menghasilkan busa mengurangi ketegangan permukaan agar kain bersih dan air dapat meresap lebih cepat permukaan kain.
 - b. Partikel sabun bersifat hidrofobik dimana partikel tersebut berada kotoran dikelilingi dan diikat, proses ini disebut emulsifikasi menciptakan emulsi antara partikel sabun dan partikel kotoran.
 - c. Pada partikel sabun bersifat hidrofobik dalam air partikel kotoran akan keluar selama pembilasan dan kain akan berubah menjadi kain bersih.

3. Karakteristik sabun

Berdasarkan bentuknya maka sabun dibagi menjadi beberapa jenis:

a. Sabun cair

Berbentuk cair memiliki kekentalan bervariasi. Sabun bisa menjadi cair atau kental, bergantung pada bahan yang digunakan. Sabun untuk muka biasanya lebih cair daripada sabun untuk badan. Sabun cair dibuat dengan basa kuat KOH dan sabun ini dikenal dengan sabun lunak (*soft soap*).

b. Sabun batang

Sabun yang memiliki bentuk padat, sabun jenis ini harus disimpan dengan baik, bila wadah penyimpanan terkena air maka lama-lama sabun akan cepat habis. Sabun ini dibuat dengan basa kuat NaOH, sabun padat juga dikenal dengan sabun keras (*hard soap*).

c. Sabun gel

Sabun bentuk gel, hampir sama dengan sabun cair sehingga pembuatannya menggunakan basa kuat KOH sama seperti sabun cair. Biasa dipakai untuk sabun muka atau sabun jenis lainnya (Mulyawan dan Suriana, 2013:255).

Berdasarkan jenisnya, sabun dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

1) Sabun opaque

Merupakan jenis sabun yang biasa digunakan sehari-hari yang tidak tembus cahaya.

2) Sabun transparan

Merupakan sabun yang paling banyak meneruskan cahaya jika batang sabun dilewatkan cahaya.

3) Sabun translucent

Merupakan sabun yang sifatnya berada di antara sabun transparan dan sabun opaque (Raviana, 2019).

D. Syarat *Facial Wash*

Sampai saat ini belum ada persyaratan kualitas untuk sediaan *facial wash* berdasarkan SNI yang berlaku di Indonesia. Maka dari itu sebagai pendekatan, digunakan persyaratan kualitas sabun dengan menggunakan syarat kualitas sabun (SNI 06-4085-1996) jenis D.

Tabel 2.1 Syarat kualitas sabun (SNI 06-4085-1996)

No	Kriteria uji		Persyaratan	
			Jenis S	Jenis D
1	Keadaan:			
	Bentuk		Cairan Homogen	Cairan Homogen
	Bau		Khas	Khas
	Warna		Khas	Khas
2	pH, 25°C		8–11	6–8
3	Alkali bebas (dihitung sebagai NaOH)	%	Maks. 0,1	Tidak dipersyaratkan
4	Bahan aktif	%	Min. 15	Min.10
5	Bobot jenis, 25 °C		1,01–1,10	1,01–1,10
6	Cemaran mikroba : Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1×10^5	Maks. 1×10^5

Keterangan:

Jenis S : sabun mandi cair dengan bahan dasar sabun

Jenis D : sabun mandi cair dengan bahan dasar deterjen

E. Komponen Yang Digunakan Dalam Sabun Wajah

1. Surfaktan

Surfaktan merupakan molekul yang memiliki gugus polar dan nonpolar, ketika dilarutkan dalam pelarut maka molekul-molekulnya akan tertarik ke permukaan sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan air. Surfaktan dalam sabun bersifat membersihkan dengan membelah molekul minyak dan kotoran menjadi partikel yang lebih kecil sehingga air mudah membentuk emulsi dengan kotoran dan mudah dipisahkan, salah satu contoh surfaktan yaitu natrium lauril sulfat (Utami, 2008).

2. Humektan

Humektan dapat meningkatkan kandungan air dari lapisan kulit, bekerja dengan mencegah penguapan atau mempertahankan air yang ada di dalam kandungan kulit sehingga diperoleh sensasi lembab di kulit (Ringer, 2000 dalam Budianto, 2010). Humektan yang digunakan dalam pembuatan sabun wajah antara lain gliserin dan propilenglikol (Sari, 2020).

3. Zat tambahan

Zat tambahan dalam sediaan sabun wajah adalah zat yang ditambahkan untuk menghasilkan sabun wajah yang baik. Zat tambahan tersebut adalah pengawet berupa methylparaben, propylparaben dan terlarut berupa aquades (Melian, 2018).

F. Gel



Gambar 2.3 Gel

Sumber : <https://tinyurl.com/y2sv25kc>

Menurut farmakope Indonesia edisi IV menyatakan bahwa gel adalah suatu sistem dispersi semi padat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terdispersi oleh suatu cairan. Pembuatan sediaan gel, stabilitasnya sangat dipengaruhi oleh bahan yang terdapat di dalamnya, terutama *gelling agent*. Carbomer merupakan *gelling agent* yang biasanya digunakan dalam basis gel yang mempunyai struktur kimia yang sama dimana ujungnya memiliki rantai gugus karboksilat yang bersifat asam ketika direaksikan dengan air, maka dari itu perlu dilakukan penambahan suatu basa penetral seperti trietanolamin yang dapat mengionisasi dan menyebabkan obat yang terlarut air dapat masuk dan terjebak dalam struktur namun dapat lepas kembali dengan mudah.

Proses netralisasi yang berlebih akan mempengaruhi sifat fisik dan kimia suatu sediaan gel (Septiawan, 2012). Beberapa keuntungan sediaan gel adalah kemampuan penyebarannya baik pada kulit, tidak ada hambatan fungsi secara fisiologis, kemudahan pencucian dengan air yang baik dan memiliki pelepasan obat yang baik (Voigt, 1994 dalam Septiawan, 2012). Keuntungan lain dari sediaan gel yaitu dapat memberikan efek pendinginan pada kulit saat digunakan, penampilan sediaan yang jernih dan elegan serta daya lekat yang

tinggi sehingga tidak menyumbat pori-pori, dan kemampuan penyebaran yang baik pada kulit.

1. Penggolongan gel berdasarkan jumlah fase
 - a. Gel sistem dua fase (misalnya gel aluminium hidroksida), apabila massa gel terdiri dari jaringan terpisah dari partikel kecil, itu diklasifikasikan dalam sistem dua fase, jika ukuran partikel fase terdispersi relatif besar maka gel kadang-kadang dinyatakan sebagai magma (magma bantik). Gel maupun magma dapat bersifat *thixotropic*, membentuk semi padat jika dibiarkan tidak teruji, dan akan menjadi cair saat dikocok. Sediaan harus dikocok sebelum digunakan untuk memastikan homogenitas, tertera pada label.
 - b. Gel fase tunggal terbuat dari makromolekul organik tersebar merata di dalam cairan sehingga tidak terlihat ikatan antara makromolekul terdispersi dan cairan. Gel fasa tunggal dapat dibuat dari makromolekul sintetik misalnya (karbomer) atau dari karet alam misalnya (tragakan), sediaan tragakan disebut juga musilago. Walaupun gel ini umumnya mengandung etanol, air dan oil, namun dapat digunakan sebagai fase pembawa titik, misalnya mineral oil dapat digabungkan dengan mesin polietilen untuk membentuk base salep berminyak. Gel dapat digunakan dengan obat diberikan secara topikal atau dimasukkan ke dalam tubuh (Depkes RI 1995:7).
2. Berdasarkan sifat pelarut gel (Martin dkk., 2008:1170-1171 dalam Sari, 2020).
 - a. *Hidrogel* (pelarut air).

Gel hidrofilik yang disebut *hidrogel* merupakan suatu polimer cross linked yang menyerap air dalam jumlah besar tanpa melarut. Sifatnya yang lembut dan kapasitasnya untuk menampung air merupakan sifat unik dari *hidrogel*. Keuntungannya adalah hidrogel akan menghasilkan gel dengan sifat fisik yang elastis dan kuat (Ganesh, Manohar, dan Bhanudas, 2013).
 - b. *Organogel* (pelarut bukan air/pelarut organik). Contoh: plastibase.
 - c. *Xerogel* (Contoh: gelatin kering, tragakan ribbons dan *acacia tears*, dan selulosa kering dan *polystyrene*).

3. Komponen Pembentuk Gel

a. Bahan Pembentuk Gel (*Gelling agents*)

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

b. Bahan Pembasah (*Humektan*)

Humektan yang dimaksudkan adalah untuk pelembab kulit. Bahan pembawa yang merupakan cairan encer seperti alkohol, gliserin dan propilenglikol sering digunakan untuk memudahkan pemindahan udara yang terabsorpsi dari permukaan partikel (Anwar, 2012:161).

c. Pengawet

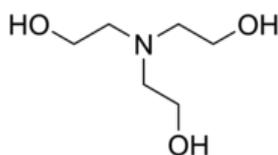
Penggunaan pengawet sangat penting untuk menjaga kestabilan dan formulasi sediaan dengan menghentikan pertumbuhan mikroorganisme selama produksi dan pemasaran (Anwar, 2012:178).

G. Trietanolamin (TEA)

Trietanolamin dalam sediaan topikal digunakan sebagai bahan pengemulsi dan juga *alkalizing agent* untuk menghasilkan emulsi yang homogen dan stabil. Optimasi dilakukan menggunakan bahan carbomer sebagai *gelling agent*, gliserin sebagai humektan, dan trietanolamin sebagai *alkalizing agent*. Trietanolamin dipilih karena dapat memberikan suasana basa pada carbomer sehingga membuat gel dihasilkan menjadi kental dan jernih. *Gelling agent*, humektan dan *alkalizing agent* adalah komponen penting sangat berpengaruh pada sifat fisik dan stabilitas sediaan gel. Sifat fisik yang dimaksud antara lain viskositas, daya sebar, pH, dan organoleptik, sedangkan stabilitas dimaksud adalah perubahan viskositas gel, perubahan pH, dan sineresis. Pembuatan gel kali ini *gelling agent* digunakan adalah carbomer, humektan digunakan adalah gliserin, dan *alkalizing agent* digunakan adalah trietanolamin (Septiawan, 2012).

H. Komponen Pembentuk Gel *Facial Wash*

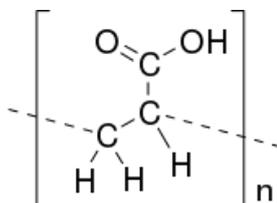
1. Trietanolamin (TEA).



Gambar 2.4 Struktur molekul trietanolamin
Sumber : Rowe et al., 2009.

Trietanolamin memiliki rumus molekul $C_6H_{15}NO_3$ dengan berat molekul 149.188g/mol, bertindak sebagai agen alkali juga sebagai pengemulsi. Meskipun dalam umumnya tidak meracuni sediaan, reaksi yang dapat dipicu oleh trietanolamin adalah hipersensitivitas atau iritasi kulit, jika termasuk dalam formulasi dosis secara berlebihan (Rowe et al.,2013). Trietanolamin juga berfungsi sebagai zat pemberi suasana basa dan agen pengemulsi (Wade dan Weller, 1994:538).

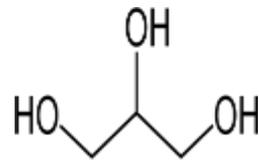
2. Carbopol 940



Gambar 2.5 Struktur molekul carbopol
Sumber : Lunggati Lulu, 2010.

Pada formulasi sediaan gel, *gelling agent* merupakan faktor kritis berpengaruh terhadap sifat fisik sediaan gel yang dihasilkan. Salah satu *gelling agent* yang dapat digunakan yaitu Carbopol. Carbopol lebih dikenal dengan nama carbomer merupakan basis gel bersifat mudah terdispersi dalam air dan memberikan kekentalan atau kekerasan pada sediaan gel (Saryanti dan Izzatun, 2017).

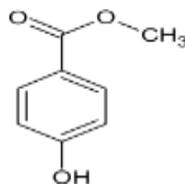
3. Gliserin



Gambar 2.6 Struktur molekul gliserin
Sumber : Anggarini Fetty, 2013.

Gliserin merupakan cairan jernih seperti sirup, tidak berwarna, rasa manis, hanya berbau khas lemah titik higroskopik, netral terhadap lakmus. Kelarutan dapat bercampur dengan air dan dengan etanol, tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemak, dalam minyak menguap (Depkes RI 1995:413).

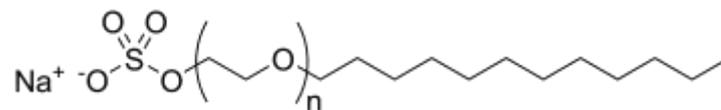
4. Metil paraben /Nipagin



Gambar 2.7 Struktur molekul metil paraben
Sumber : Rowe et al. 2009.

Memiliki bentuk hablur kecil, tidak berwarna atau serbuk hablur, putih tidak berbau atau berbau khas lemah, mempunyai sedikit rasa terbakar. Kelarutan sukar larut dalam air dalam benzena dan dalam karbon tetraklorida mudah larut dalam etanol dan dalam eter (Depkes RI 1995: 551).

5. Natrium lauril sulfat



Gambar 2.8 Struktur molekul natrium lauril sulfat
Sumber : Tri rahayu, 2008.

Natrium lauril sulfat berbentuk hablur, kecil, berwarna putih atau kuning muda agak berbau khas. Kelarutan mudah larut dalam air membentuk larutan opalesan (Depkes RI 1995:595).

6. Aqua destilata

Aqua destilata bisa disebut air suling dibuat dengan menyuling air dapat diminum. Pemerian, cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa dan digunakan sebagai pelarut (Depkes RI 1979: 96).

I. Daun Alpukat

1. Taksonomi

Alpukat menurut kamus besar Bahasa Indonesia adalah alvodoa, atau *Persea americana* adalah tumbuhan penghasil buah meja dengan nama sama. Tumbuhan ini berasal dari Meksiko dan Amerika tengah dan kini banyak dibudidayakan di Amerika Selatan dan Amerika tengah sebagai tanaman perkebunan monokultur dan sebagai tanaman pekarangan di daerah tropika lainnya di dunia.

Klasifikasi alpukat:

Divisi	: Spermatophyta
Anak divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Bangsa	: Ranales
Keluarga	: Lauraceae
Marga	: Persea
Varietas	: <i>Persea americana</i> Mill. (Lianti, 2014).



Gambar 2.9 Pohon dan daun alpukat
Sumber : Dokumentasi pribadi

2. Monografi

Alpukat memiliki daun tunggal, berbentuk jorong sampai bulat telur memanjang, pangkal runcing, tepi rata, ujung meruncing, kadang kadang agak menjulang keatas, pertulangan menyirip, ibu tulang daun dan urat urat daun tampak jelas pada permukaan bawah, permukaan bawah daun lebih kasar, warna hijau hingga kecoklatan atau coklat keunguan; tidak berbau; rasa pahit dan kelat (Depkes RI 2017:32).

Pohon, dengan batang mencapai tinggi 20 meter dengan daun sepanjang 12 hingga 25 cm. Bunganya tersembunyi dengan warna hijau kekuningan dan ukuran 5 hingga 10 millimeter. Ukurannya bervariasi dari 7 hingga 20 cm dengan massa 100 hingga 1000 gram, biji besar, 5 hingga 6,4 cm. Buah alpukat memiliki kulit lembut tak rata berwarna hijau tua hingga ungu kecoklatan, tergantung pada varietasnya.

Daging buah alpukat berwarna hijau muda dekat kulit dan kuning muda dekat biji dengan tekstur lembut. Tanaman alpukat atau (*Persea americana* Mill.) memiliki Ranting tegak dan berambut halus. Daun bulat berdesak - desakan di ujung ranting dengan bentuk bulat telur titik buah berbentuk seperti bola lampu atau bulat telur licin dan berwarna hijau atau hijau

kekuningan. Terkadang buah berbintik, tanaman alpukat tumbuh di daerah tropis beriklim sejuk dan basah (Lianti, 2014:57,60).

Bunga alpukat pada umumnya berwarna kuning kehijauan bersifat hermaphrodit tetapi sifat pembungaannya dichogamy yaitu bunga menutup dan mekar dalam waktu yang berbeda. Pada proses pembungaan hari mekar pertama, bunga betina yang berfungsi sedangkan bunga jantan berfungsi pada hari mekar berikutnya, peristiwa ini dapat menyebabkan terjadinya persilangan terbuka. Proses penyerbukan silang bunga dapat berasal dari bunga tanaman lain, hal ini terjadi melalui putik bunga. Putik dan benang sari pada proses pembungaan alpukat ini tidak masak secara bersamaan. (Kuswandi et al., 2017).

Alpukat termasuk dalam kelas dicotyledoneae, karena memiliki biji yang berkeping dua. Biji buah alpukat pada umumnya berbentuk bulat atau lonjong, sedangkan keping biji berwarna putih kemerahan. Kepingan biji buah alpukat mudah terlihat apabila kulit bijinya dikupas atau dikuliti. Pada saat buah masih muda, kulit biji menempel pada daging buahnya, hal ini sesuai dengan pernyataan (Indriani dan Suminarsih, 1997). Apabila buah telah tua, biji akan terlepas dengan sendirinya. Umumnya sifat ini dapat dijadikan sebagai salah satu tanda kematangan buah. Buah yang berbentuk panjang memiliki biji yang lebih panjang dibanding biji yang terdapat di dalam buah yang berbentuk bulat. Walaupun demikian, semua biji alpukat mempunyai kesamaan, yaitu bagian bawahnya rata, membulat atau memanjang. Umumnya alpukat memiliki daging buah yang tebal berwarna hijau kekuningan dengan biji di tengahnya berwarna kecoklatan (Marlinda et al., 2012).

Varietas alpukat di Indonesia digolongkan menjadi dua yaitu:

a. Varietas unggul

Produksinya tinggi, toleran terhadap hama dan penyakit buah seragam bentuk oval dan berukuran sedang daging buah berkualitas baik dan tidak berserat berbiji kecil melekat pada rongga biji, serta kulit buahnya licin. Contoh varietas unggul ini adalah alpukat hijau panjang dan hijau bundar. Sifat kedua varietas ini antara lain yaitu pohonnya bisa mencapai 5 sampai 8 meter bentuk daun bulat panjang tepi rata sampai bulat panjang dengan tepi

berombak. Buahnya tergantung pada lokasi dan kesuburan lahan. Berat buahnya berkisar antara 0,3 sampai 0,5 kg. Bentuk buahnya nya berbentuk Pear dan juga bundar lonjong. Rasa buah gurih, agak lunak (Lianti, 2014).

b. Varietas lain

Varietas alpukat kelompok ini adalah plasma nutfah instalasi penelitian dan pengkajian teknologi, Tlekung, Malang. Beberapa varietas alpukat yang terdapat di kebun percobaan telekung. Malang adalah alpukat merah panjang merah bundar, dickson, butler dan lainnya (Lianti, 2014).

Berikut adalah tanaman alpukat yang terdiri dari tiga tipe keturunan atau ras, yaitu:

a. Ras meksiko

Jenis tanaman alpukat ini berasal dari dataran tinggi Meksiko dan Ekuador beriklim semi tropis dengan ketinggian antara 2.400 - 2.800 m dpl. Ras ini mempunyai daun dan buahnya yang berbau adas. Masa berbunga sampai buah bisa dipanen lebih kurang 6 bulan. Buah kecil dengan berat 100 sampai 225 gram bentuk jorong, bertangkai pendek, kulitnya tipis dan licin. Bijinya besar memenuhi rongga buah titik daging buahnya mempunyai kandungan minyak atau lemak yang paling tinggi. Ras ini tahan terhadap suhu dingin (Lianti, 2014).

b. Ras guatemala

Jenis tanaman alpukat ini berasal dari dataran tinggi Amerika Tengah beriklim sub tropis dengan ketinggian sekitar 800 - 2.400 m dpl. Ras ini kurang tahan terhadap suhu dingin. Daunnya berbau adas. Buah mempunyai ukuran yang cukup besar berat berkisar antara 200 sampai 2300 gram, kulit buah tebal, keras, mudah rusak dan kasar. Masa buah antara 9 sampai 12 bulan sesudah berbunga. Bijinya relatif berukuran kecil dan menempel erat pada rongga, dengan kulit biji yang melekat. Daging buah mempunyai kandungan minyak yang sedang (Lianti, 2014).

c. Ras hindia barat

Jenis tanaman ini berasal dari daratan rendah Amerika tengah dan amerika selatan yang beriklim tropis, dengan ketinggian dibawah 800 m dpl. Varietas ini sangat peka terhadap suhu rendah, daunnya tidak berbau, warna daunnya

lebih terang dibandingkan kedua ras yang lain. Buahnya berukuran besar dengan berat antara 400 sampai 2.300 gram, tangkai pendek, buah licin agak liat dan tebal. Buah massa 6 sampai 9 bulan sudah berbunga biji besar dan sering lepas di dalam rongga, keping biji kasar. Kandungan minyak dan daging buahnya paling rendah (Lianti, 2014).

3. Kandungan kimia

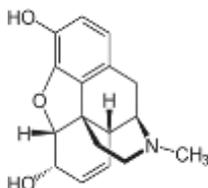
Daun alpukat mengandung saponin, alkaloid, flavonoid, polifenol, kuersetin dengan sifat anti-inflamasi, antidiuretik dan antibakteri. Sebagian besar senyawa tersebut larut dalam pelarut polar salah satunya pelarut air. Kandungan daun alpukat antara lain saponin, alkaloid, flavonoid, polifenol, kuersetin bersifat anti radang dan antibakteri (Cushnie and Lamb, 2005).

Salah satu tanaman herbal bisa digunakan untuk mengobati jerawat yaitu daun alpukat (*Persea americana* Mill.). Daun alpukat berkhasiat sebagai diuretik dan menghambat pertumbuhan beberapa bakteri seperti *Staphylococcus sp*, *Pseudomonas sp*, *Proteus sp*, *Escherichia sp*, dan *Bacillus sp* (Lianti 2014). Daun *Persea americana* Mill, suku Lauraceae, mengandung flavonoid total tidak kurang dari 1,29% dihitung sebagai kuersetin. Kuersetin adalah kelompok flavonoid berasal dari bahan alam memiliki senyawa fenol memiliki lima gugus hidroksil (-OH) mengakibatkan senyawa ini memiliki kepolaran tinggi, sehingga senyawa flavonoid dapat diekstraksi menggunakan pelarut polar yaitu seperti air dan etanol.

Kandungan zat aktif terkandung di dalamnya daun alpukat (*Persea americana* Mill.) yaitu flavonoid, kuersetin dan polifenol. Flavonoid dalam tubuh manusia berfungsi sebagai antioksidan sangat baik untuk mencegah kanker. Keunggulan flavonoid, termasuk lainnya adalah untuk melindungi struktur seluler, meningkatkan efektivitas vitamin C, anti peradangan, mencegah keropos tulang dan sebagai antibiotik. Flavonoid mungkin berperan langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu aksi mikroorganisme seperti bakteri dan virus. Kuersetin adalah senyawa kelompok terbesar flavonol, kuersetin dan glikosida hadir dalam jumlah sekitar 60-75% flavonoid.

kuersetin diyakini melindungi tubuh dari beberapa jenis penyakit degeneratif, mencegah terjadinya proses peroksidasi lemak. Kuersetin menunjukkan kemampuan untuk mencegah proses oksidasi lipoprotein densitas rendah (LDL) dengan menangkap radikal bebas dan ion logam transisi chelated (Anggorowati, priyandini dan thaufail, 2016).

a. Alkaloid



Gambar 2.10 Struktur molekul alkaloid

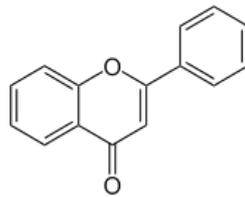
Sumber : Anonim, 2018.

Alkaloid berfungsi sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian pada sel tersebut (Rijayanti, 2014).

b. Antioksidan

Antioksidan adalah zat dibutuhkan oleh tubuh untuk menetralkan radikal membebaskan dan mencegahnya dari kerusakan dihasilkan oleh radikal bebas melawan sel normal, protein dan lemak. Antioksidan menstabilkan radikal bebas melalui suplementasi tidak ada elektron memiliki radikal memperlambat dan menghambat reaksi rantai pembentukan radikal bebas dapat menyebabkan stres oksidatif, yaitu termasuk beberapa bentuk antioksidan vitamin, mineral dan fitokimia. Berbagai macam antioksidan bekerja sama untuk melindungi sel normal dan menetralkan radikal bebas. Memiliki efek antioksidan menghambat oksidasi melalui reaksi dengan radikal bebas reaktif untuk membentuk radikal lambat non-reaktif relatif lebih stabil (Anggorowati, priyandini dan thaufail, 2016).

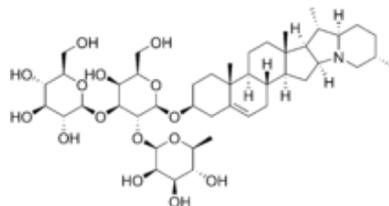
c. Flavonoid



Gambar 2.11 Struktur molekul flavonoid
Sumber : Anonim, 2018.

Flavonoid adalah senyawa metabolit sekunder terdapat pada tumbuhan hijau, kecuali alga. Flavonoid dalam tubuh manusia itu bertindak sebagai antioksidan, dan memang begitu pandai mencegah kanker. Flavonoid adalah kelompok senyawa fenolik terbesar ditemukan di alam. Hubungan ini adalah pewarna merah, ungu dan biru, dan jadi pewarna kuning ditemukan pada tumbuhan. Senyawa-senyawa flavonoid terdapat dalam semua bagian tumbuhan tinggi, seperti bunga, daun, ranting, buah, kayu, kulit kayu dan akar (Anggorowati, priyandini dan thaufail, 2016).

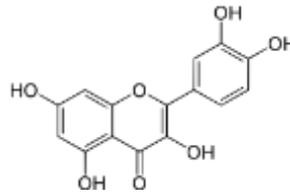
d. Saponin



Gambar 2.12 Struktur molekul saponin
Sumber : Juliastuti dkk, 2021.

Saponin sebagai antibakteri yaitu dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel. Saponin dapat menjadi anti bakteri karena zat aktif permukaannya mirip detergen, akibatnya saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membrane (Rijayanti, 2014).

e. Kuersetin



Gambar 2.13 Struktur molekul kuersetin
Sumber : Yuslianti, 2018:92.

Kuersetin adalah senyawa kelompok flavonoid terbesar, kuersetin dan glikosidanya berada dalam jumlah sekitar 60-75% dari flavonoid. Kuersetin adalah salah satu zat aktif kelas flavonoid yang secara biologis amat kuat. Bila vitamin C mempunyai aktivitas antioksidan 1, maka kuersetin memiliki aktivitas antioksidan 4,7. Flavonoid merupakan sekelompok besar antioksidan bernama polifenol yang terdiri atas antosianidin, biflavon, katekin, flavanon, flavon, dan flavonol. Kuersetin termasuk kedalam kelompok flavonoid, ketika flavonoid kuersetin bereaksi dengan radikal bebas, kuersetin mendonorkan protonnya dan menjadi senyawa radikal, tapi elektron tidak berpasangan yang dihasilkan delokalisasi oleh resonansi, hal ini membuat senyawa kuersetin radikal memiliki energi yang sangat rendah untuk menjadi radikal yang reaktif (Anggorowati, priyandini dan thaufail, 2016).

J. Ekstraksi

Ekstraksi adalah kegiatan mengekstraksi bahan kimia larut sehingga terpisah dari bahan tidak dapat larut oleh pelarut cair. Simplisia diekstrak mengandung senyawa aktif dan larut senyawa tak larut seperti serat, karbohidrat, protein, dan lainnya. Zat aktif termasuk dalam berbagai penyederhanaan dapat dibagi menjadi dalam minyak esensial, alkaloid, flavonoid dan lain-lain.

Struktur kimia perbedaan akan mempengaruhi kelarutan dan stabilitas senyawa tersebut terhadap pemanasan, udara, cahaya, logam berat dan keasaman. Mengetahui senyawa aktif terkandung simplisia akan memfasilitasi pemilihan pelarut dan metode ekstraksi baik lebih lunak dan sederhana, seperti rimpang dan daun, mudah diserap pelarut, oleh karena itu dalam proses ekstraksi tidak perlu menjadi bubuk sampai halus. Simplisia

keras seperti biji, kulit kayu dan kulit akar susah diserap oleh pelarut, karena itu perlu diserbuk sampai halus. Disamping memperhatikan sifat-fisik dan senyawa aktif dari simplisia harus juga diperhatikan senyawa senyawa lain terdapat dalam simplisia seperti protein.

1. Metode ekstraksi

a. Ekstraksi dengan menggunakan pelarut

1) Cara dingin

a) Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi kinetik berarti dilakukan pengadukan kontinu (terus - menerus). Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya. Maserasi dilakukan dengan cara merendam 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat kehalusan tertentu, dimasukkan ke dalam bejana kemudian dituangi dengan 70 bagian cairan penyari, ditutup dan dibiarkan selama 3-5 hari pada tempat yang terlindung dari cahaya. Diaduk berulang-ulang, diserkai dan diperas. Ampas dari maserasi dicuci menggunakan cairan penyari secukupnya. Bejana ditutup dan dibiarkan selama 2 hari di tempat sejuk dan terlindung dari cahaya matahari kemudian pisahkan endapan yang diperoleh (Marjoni, 2016).

b) Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut selalu baru sampai sempurna (*exhaustive extraction*) umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetasan/penampungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) jumlahnya 1-5 kali bahan.

2) Cara panas

a) Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas relatif konstan dengan

adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna.

b) Soxhlet

Soxhlet adalah ekstraksi menggunakan pelarut selalu baru umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

c) Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur lebih tinggi dari temperatur ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C.

d) Infus

Infus adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit).

e) Dekok

Dekok adalah infus pada waktu lebih lama (~30°C) dan temperatur sampai titik didih air.

f) Destilasi uap

Destilasi uap adalah ekstraksi senyawa kandungan menguap (minyak atsiri) dari bahan (segar atau simplisia) dengan uap air berdasarkan peristiwa tekanan parsial senyawa kandungan menguap dengan fase uap air dari ketel secara kontinu sampai sempurna dan diakhiri dengan kondensasi fase uap campuran (senyawa kandungan menguap ikut terdestilasi) menjadi destilat air bersama senyawa kandungan memisah sempurna atau sebagian. Destilasi uap, bahan (simplisia) benar-benar tidak tercelup ke air mendidih, namun dilewati uap air sehingga senyawa kandungan menguap ikut terdestilasi. Destilasi uap dan air, bahan (simplisia) bercampur sempurna atau sebagian dengan air mendidih, senyawa kandungan menguap tetap kontinu ikut terdestilasi (Depkes RI, 2000).

K. Evaluasi Gel *Facial Wash*

a. Pengamatan organoleptik

Menurut SNI 06-4085-1996 Pada sediaan telah dibuat dilakukan pemeriksaan secara fisik (organoleptik) meliputi bentuk, aroma dan warna dengan persyaratannya berbentuk cair, homogen, dan memiliki bau dan warna khas (Dewan Standardisasi Nasional, 1996:2).

b. Homogenitas

Sediaan diamati secara subyektif dengan cara mengoleskan sedikit gel diatas kaca objek (objek gelas) lalu diamati susunan partikel terbentuk atau ketidak homogenan partikel terdispersi dalam gel terlihat pada kaca objek (Depkes RI, 1979:33).

c. Alkali bebas

Uji kadar alkali bebas untuk melihat jumlah basa yang tidak terikat oleh asam lemak. Syarat uji alkali bebas pada sabun jenis D tidak dipersyaratkan (Dewan Standardisasi Nasional, 1996:2).

d. Bobot jenis

Syarat bobot jenis pada sabun menurut SNI 06-4085-1996 adalah 1,01%-1,10%. Bobot jenis suatu zat merupakan perbandingan bobot zat terhadap air volume sama yang ditimbang di udara pada suhu sama (Depkes RI, 1979).

e. Cemarkan mikroba

Uji ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya mikroorganisme terkandung di dalam sediaan. Syarat cemarkan mikroba pada sabun yaitu maksimal 1×10^5 koloni/g (Dewan Standarisasi Nasional, 1996:2).

f. pH

Pengujian pH pada gel *facial wash* telah dibuat. dilakukan dengan menggunakan pH meter. Persyaratan mutu pH pada SNI 06-4085-1996 yaitu 6.0–8.0 (Dewan Standarisasi Nasional, 1996:2).

g. Daya sebar

Apabila dioleskan di kulit, gel harus dapat tersebar ke kulit dengan mudah. Kemampuan penyebaran ditentukan dengan mengukur diameter dari sampel yang diletakan sekitar 1 g di antara dua piringan horisontal (20 x 20 cm) setelah penambahan beban 125 g di bagian atas piringan selama 1 menit

(Misal G dalam Eugresya, 2017). Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan gel menyebar pada permukaan kulit. Kemampuan daya sebar gel yang baik adalah 5-7 cm (Amin, 2014).

h. Tingkat busa

Sebagian besar sabun kaya akan busa dibandingkan dengan *body soap, facial wash* memiliki busa yang lebih sedikit. Kemampuan membentuk busa diukur dengan melarutkan sampel dalam air pada gelas ukur. Jumlah air yang digunakan dicatat dan gelas ukur digoyangkan secara manual menggunakan tangan hingga 10 kali. Kemampuan pembentuk busa dihitung dengan mengukur tinggi busa dan stabilitas busa diukur dengan menghitung waktu busa mulai hilang (Pu W dkk, 2016).

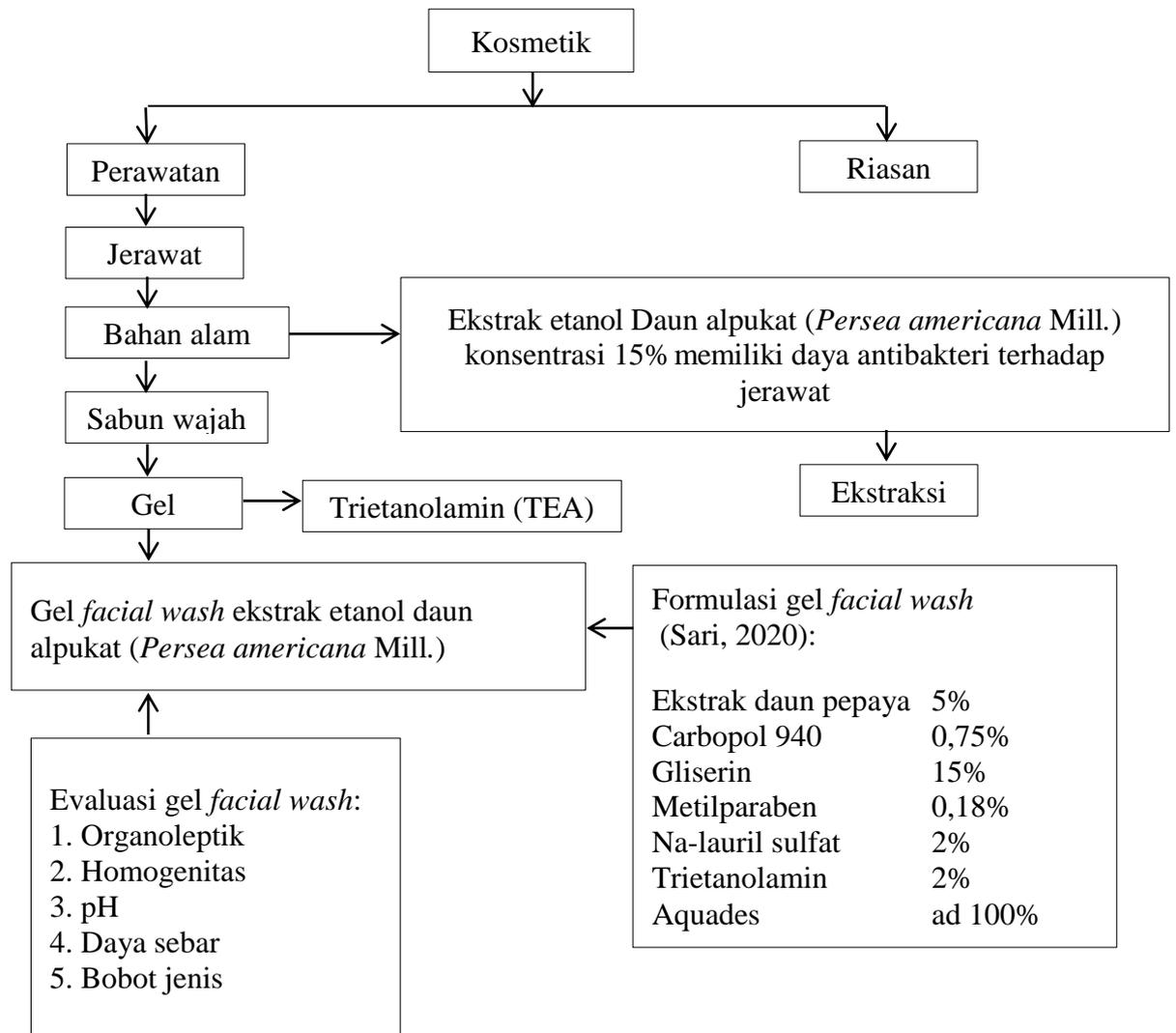
i. Viskositas

pengujian viskositas dilakukan dengan tujuan untuk melihat nilai viskositas yang dihasilkan dari sediaan yang sudah dibuat, dengan menggunakan alat *rotary Brookfield viscometer*. Dilakukan dengan cara memasukan sediaan dengan pada wadah dan memasang *spindle*, lalu mencatat nilai viskositas yang didapatkan. Nilai viskositas gel yang baik berada pada nilai 500-20.000 cps (Eugresya, Avanti, Uly, 2017).

j. Bobot jenis

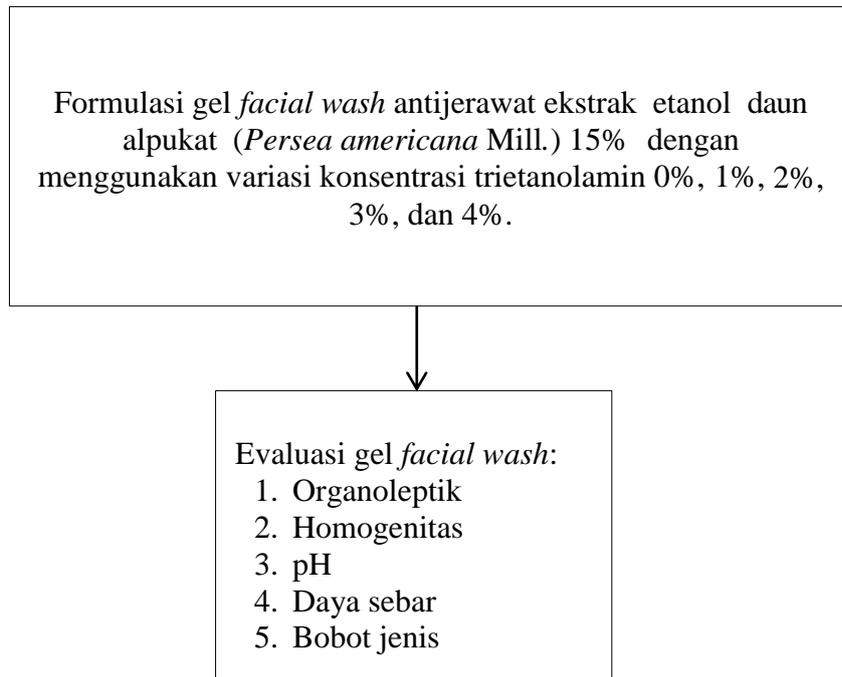
Merupakan bilangan murni tanpa dimensi, yang dapat dikonversikan menjadi kerapatan dengan menggunakan rumus yang cocok. Bobot jenis didefinisikan sebagai perbandingan kerapatan dari suatu zat terhadap kerapatan air, harga kedua zat itu ditentukan pada temperatur yang sama, jika tidak dengan cara lain yang khusus. Istilah bobot jenis, dilihat dari definisinya, sangat lemah; akan lebih cocok apabila dikatakan sebagai kerapatan relatif (Martin, 2008). Untuk keperluan praktis Bobot jenis lebih sering didefinisikan sebagai perbandingan antara bobot zat terhadap volume zat tersebut pada suhu tertentu (biasanya 25^oC) (Junaidi dan Santi, 2017). Syarat uji bobot jenis yang digunakan adalah 1,01–1,10 gram (SNI O6- 4085-1996).

L. kerangka Teori



Gambar 2.14 Kerangka Teori

M. Kerangka Konsep



Gambar 2.15 Kerangka Konsep

N. Definisi Operasional

Tabel 2.2 Definisi Operasional

No	Variabel penelitian	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1.	Formulasi gel <i>facial wash</i>	Formulasi gel <i>facial wash</i> ekstrak daun alpukat 15% dengan variasi konsentrasi trietanolamin 0%, 1%, 2%, 3%, dan 4%.	Melihat hasil ukur pada neraca analitik	Neraca analitik	Formula gel <i>facial wash</i> ekstrak etanol daun alpukat 15% dengan variasi konsentrasi trietanolamin 0%, 1%, 2%, 3%, dan 4%.	Rasio
2.	Organoleptik					
	a. Warna	Penampilan diamati berdasarkan pengamatan visual	Melihat dari warna gel <i>facial wash</i>	<i>Checklist</i>	1=Coklat 2=Hijau tua 3=Coklat tua	Nominal
	b. Aroma	Diukur melalui indra penciuman	Mencium bau gel <i>facial wash</i>	<i>Checklist</i>	1=Bau khas 2=Tidak berbau	Nominal
	c. Tekstur	Tekstur yang dirasakan peneliti saat dioleskan di tangan	Merasakan tekstur gel <i>facial wash</i>	<i>Checklist</i>	1=Cair 2=Kental 3=Cukup kental	Nominal
3.	Homogenitas	Mengamati susunan partikel kasar pada gel <i>facial wash</i> yang diamati pada kaca objek	Melihat dan mengamati gel <i>facial wash</i> di oleskan pada kaca objek	<i>Checklist</i>	1=Homogen 2=Tidak homogen	Ordinal
4.	pH	Besarnya nilai keasaman / kebasaan gel <i>facial wash</i>	Melihat nilai pH gel <i>facial wash</i> dengan alat pH meter	pH meter	Nilai pH (dalam angka)	Rasio

No	Variabel penelitian	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
5.	Daya sebar	Ukuran menyatakan penyebaran diameter formula gel <i>facial wash</i> ekstrak etanol daun alpukat 15% dengan variasi konsentrasi trietanolamin 0%, 1%, 2%, 3%, dan 4%.	Pengukuran	Penggaris	Satuan centimeter (cm)	Rasio
6.	Bobot jenis	Menghitung Besaran perbandingan bobot zat terhadap air volume sama yang ditimbang di udara pada suhu yang sama dari masing masing formula gel <i>facial wash</i> dengan konsentrasi trietanolamin 0%, 1%, 2%, 3%, dan 4%.	Mencari nilai bobot jenis	Piknometer	g/ML	Rasio