

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tanaman

2.1.1 Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)



Gambar 2.1 Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) (Plantamor.com)

Lidah buaya biasa digunakan untuk menyembuhkan luka, penumbuh rambut, dan perawatan kulit. Tanaman ini banyak digunakan untuk kosmetik, makanan, minuman kesehatan dan bahan baku obat tradisional (Natsir, 2013). Ekstrak lidah buaya mengandung aloin, barbaloin, antrakuinon, saponin, aloe-emodin dan isobarbaloin. Aloin dan aloe-emodin yaitu antrakuinon utama pada lidah buaya. Struktur polifenolnya dapat menghambat sintesis protein sel bakteri. Jadi, ekstrak lidah buaya bisa digunakan sebagai antibakteri dan antiseptic (Fani dkk, 2012). Banyak sediaan farmasi yang dibuat dari ekstrak lidah buaya seperti shampo, hand sanitizer dan sabun yang beredar dipasaran.

Konsentrasi lidah buaya 5% menunjukkan pengaruh diameter zona hambat *Staphylococcus epidermis* sebesar 20 mm yang radikal (Rorongtyas, 2012).

2.1.2 Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne)



Gambar 2.2 Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne
(Plantamor.com)

Buah labu kuning bisa digunakan untuk merawat kecantikan kulit. Labu kuning memiliki kandungan khusus sebagai anti inflamasi yang ampuh dalam mengatasi masalah jerawat. Labu kuning juga bisa digunakan untuk melawan tanda penuaan dikulit akibat radikal bebas. Selain mampu menangkal radikal bebas, labu kuning juga mengandung enzim yang khasiatnya mirip dengan kandungan alphahydroxy yang kerap dijumpai pada produk-produk pencerah kulit. Kandungan vitamin E dan antioksidan yang ada pada labu kuning dipercaya untuk melembabkan kulit (Aprilliana, 2017).

Labu kuning juga merupakan salah satu jenis buah yang mempunyai kandungan karetonoid tinggi. Kandungan karetonoid banyak sekali manfaatnya. Karetonoid dapat berperan sebagai agen kemoprotektif melalui aktivitas biologi, seperti metabolisme retinoid, peningkat sistem kekebalan tubuh, antioksidan, perlindungan terhadap metagenesis seluler, dan penghambatan tumorigenesis (pembentukan tumor). Karetonoid berfungsi sebagai antioksidan penangkal radikal bebas (Nuraini dkk, 2011).

2.1.3 Manggis (*Garcinia mogostana L.*)



Gambar 2.3 Manggis (*Garcinia mogostana L.*)

(Plantamor.com)

Buah manggis dianggap sangat istimewa, warna kulit manggis merah kehitaman, daging buahnya putih bersih dan berasa manis, serta senyawa yang menjadi primadona buah itu adalah xanton yang merupakan substansi kimia alami yang tergolong polyphenolic yang dihasilkan oleh metabolit sekunder. Xanton tidak ditemukan pada buah-buahan lain, oleh karena itu manggis dijuluki *queen of fruits* (ratu buah) (Yatman, 2012). Kandungan xanton ditemukan dalam daging buah maupun kulit manggis,

tetapi yang tertinggi ditemukan pada kulitnya, dalam 100 gram kulit manggis terdapat xanton sebesar 107,76 miligram (Iswari, 2011). Dalam tubuh manusia xanton berfungsi sebagai antioksidan, antiproliferasi, anti-inflamasi, dan antimikrobia. Xanton adalah antioksidan kuat yang sangat dibutuhkan untuk menyeimbangkan pro-oksidan di dalam tubuh dan lingkungan yang dikenal sebagai radikal bebas. Sejumlah peneliti menjelaskan, kulit manggis matang mengandung polyhydroxyxanton, yang merupakan derivat mangostin dan β -mangostin yang berfungsi sebagai antioksidan, antibakteri, antitumor, dan antikanker. Sifat antioksidan xanton melebihi vitamin E dan vitamin C, yang selama ini terkenal sebagai antioksidan tingkat tinggi (Yatman, 2012).

2.1.4 Pepaya (*Carica papaya L.*)



Gambar 2.4 Pepaya (*Carica papaya L.*) (Plantamor.com)

Antibakteri banyak ditemukan dalam, salah satunya biji pepaya. Biji pepaya mengandung senyawa kimia seperti golongan alkaloid, fenol dan saponin (Martiasih, 2014). Biji pepaya memiliki senyawa alkaloid karpain, yang mana karpain ini memiliki cinin laktonat dengan 7 kelompok rantai metilen yang mampu untuk menghambat kinerja beberapa mikroorganisme. Karpain dapat mencerna protein mikroorganisme dan mengubahnya jadi pepton. Biji pepaya juga mengandung flavonoid. Dari kandungan itu semua, biji pepaya memiliki daya antibakteri dengan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran selnya (Mulyono, 2013).

Biji pepaya juga memiliki aktivitas antioksidan dan kandungan vitamin E yang lebih tinggi daripada bagian pepaya lainnya (Martiasih, 2014).

2.1.5 Jahe merah (*Zingiber officinale*)



Gambar 2.5 Jahe merah (*Zingiber officinale*) (Plantamor.com)

Kandungan jahe merah yaitu flavonoid, fenol, glikosida, minyak atsiri, tannin dan triterpenoid (Prasti, 2012). Dari kandungan tersebut jahe merah mampu mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S.epidermidis* dan *P.acnes* yang merupakan bakteri penyebab jerawat (Syf Octy dkk, 2014).

2.1.6 Apel (*Phyrus mallus L.*)



Gambar 2.6 Apel (*Phyrus mallus L.*) (Plantamor.com)

Apel (*Phylus mallus L*) merupakan suatu buah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan dikenal sebagai rajanya buah-buahan. Apel merupakan buah yang sangat berpotensi sebagai antioksidan alami, dimana buah apel sendiri memiliki kandungan gizi seperti karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin terutama vitamin C sebesar 5,0-50,0 g yang sekaligus berfungsi sebagai antioksidan yang bermanfaat bagi tubuh. Buah apel juga memiliki senyawa fitokimia yang berfungsi sebagai antioksidan alami yaitu senyawa fenolik, golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol dan asam-asam organik polifungsional liscopen (Ashraff, 2011).

2.1.7 Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br)



Gambar 2.7 Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br) (Plantamor.com)

Salah satu tanaman Indonesia yang berpotensi sebagai antioksidan alami adalah Faloak. Faloak termasuk dalam keluarga *Malvaceae* yang diketahui dapat menyembuhkan berbagai penyakit, seperti liver, kanker, diabetes, dan gangguan pencernaan. Aktivitas antioksidan kulit batang faloak terhadap peredaman DPPH adalah sebesar 4,8 ppm (Anin, 2014). Klica Faloak mengandung senyawa antioksidan alami yaitu flavonoid dan senyawa fenolik yang mampu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas (Siswadi dkk, 2013).

2.2 Simplisia

2.2.1 Definisi Simplisia

Bagian dari tanaman yang dipakai untuk bahan obat disebut simplisia. Kata simplisia digunakan untuk menyebut bahan-bahan obat alam yang masih dalam wujud aslinya atau belum ada perubahan bentuk (Gunawan, 2010). Simplisia sering digunakan sebagai bahan penelitian dalam dunia farmasi, pada umumnya simplisia terdiri dari beberapa macam, salah satunya simplisia daun (Utami dkk, 2013). Simplisia dibagi menjadi tiga golongan yaitu :

2.2.1.1 Simplisia Nabati

Simplisia nabati yaitu simplisia berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman. Eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya, atau dipisahkan dari tanamannya (Melinda, 2014).

2.2.1.2 Simplisia Hewani

Simplisia hewani yaitu simplisia hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan tidak berupa zat kimia murni. Contohnya adalah madu dan minyak ikan (Gunawan, 2010).

2.2.1.3 Simplisia Mineral

Simplisia yang berupa bahan mineral dan belum diolah atau yang telah diolah dengan cara sederhana dan belum jadi zat kimia murni. Contohnya serbuk tembaga (Gunawan, 2010).

2.2.2 Pengelolaan Simplisia

Tahapan pembuatan simplisia kering (penyerbukan) merupakan proses awal pembuatan ekstrak. Proses penyerbukan dapat mempengaruhi mutu ekstrak dengan dasar yaitu semakin halus serbuk simplisia maka proses ekstraksi semakin efektif namun makin halus serbuk semakin rumit pula teknologi peralatannya untuk tahap filtrasi. Untuk menghasilkan simplisia yang bermutu dan terhindar dari cemaran maka dilakukan berbagai tahapan sebagai berikut :

2.2.2.1 Sortasi Basah

Sortasi basah yaitu pemilihan hasil panen ketika tanaman masih segar, sortasi dilakukan pada, rumput-rumputan, bagian tanaman yang rusak, tanah atau kerikil, bagian tanaman lain yang tidak digunakan (Gunawan, 2010).

2.2.2.2 Pencucian

Pencucian simplisia dilakukan untuk membersihkan simplisia dari kotoran dan bahan-bahan pestisida. Pencucian ini sangat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba. Karena jika air yang digunakan kotor, maka mikroba akan bertambah dipermukaan simplisia tersebut. Bakteri yang umum terdapat dalam air adalah *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Streptococcus*, *Enterobacter*, dan *Escherichia* (Gunawan, 2010).

2.2.2.3 Pengubahan Bentuk

Tahapan ini sering disebut dengan perajangan. Hal ini bertujuan untuk memperluas permukaan bahan baku. Semakin luas permukaan maka akan cepat kering. Biasanya perajangan dilakukan dengan pisau atau dengan alat rajang lalu simplisia dipotong sesuai ukuran yang dikehendaki (Gunawan, 2010).

2.2.2.4 Pengeringan

Terdapat dua cara pengeringan yaitu pengeringan dengan matahari langsung atau dengan instrumen. Suhu terbaik dalam proses pengeringan yaitu tidak lebih dari 60°C, tetapi bahan aktif yang tidak tahan pemanasan atau mudah menguap harus dikeringkan pada suhu serendah mungkin, misalnya pada suhu 30°C sampai 45°C. Pengeringan dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama (Istiqomah, 2013).

2.2.2.5 Sortasi Kering

Sortasi kering yaitu pemilihan bahan setelah proses pengeringan. Tujuan dilakukan sortasi kering untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian tanaman yang tidak diinginkan atau pengotoran lainnya yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering (Istiqomah, 2013).

2.2.2.6 Penyimpanan

Untuk persyaratan wadah yang akan digunakan sebagai pembungkus simplisia yaitu harus inert, artinya tidak mudah bereaksi dengan bahan lain, tidak beracun, mampu melindungi bahan simplisia dari cemaran mikroba, kotoran, serangga, penguapan bahan aktif serta dari pengaruh cahaya, oksigen dan uap air. Simplisia tidak boleh bercampur dengan simplisia lainnya (Istiqomah, 2013).

2.3 Ekstraksi

Ekstraksi yaitu kegiatan menarik zat aktif dari suatu simplisia yang dapat larut dengan pelarut organik yang sesuai. Pelarut organik tersebut akan menembus dinding sel dan akan masuk ke rongga sel tumbuhan yang mengandung zat aktif. Lalu, zat aktif akan terlarut didalam pelarut organik pada bagian luar sel untuk selanjutnya berdifusi masuk kedalam pelarut. Hal ini terjadi berulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi zat aktif antara dalam sel dengan konsentrasi zat aktif diluar sel (Marjoni, 2016). Selama proses ekstraksi, pelarut akan berdifusi sampai ke material padat pada tumbuhan dan akan melarutkan senyawa dengan polaritas yang sesuai dengan pelarutnya (Tiwari dkk, 2011).

Ekstraksi dibagi menjadi dua macam yaitu cara dingin dan cara panas. Penjelasannya sebagai berikut :

2.3.1 Cara Dingin

Metode ini bertujuan untuk mengekstrak senyawa yang tidak tahan panas. Ekstraksi ini dapat dilakukan dengan dua acara yaitu :

2.3.1.1 Maserasi

Maserasi yaitu proses ekstraksi sederhana yang hanya dilakukan dengan merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu yang terhindar dari cahaya dan pada suhu kamar (Maroni,2016). Selama proses maserasi atau perendaman dilakukan pengocokan berulang-ulang. Agar menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi yang lebih cepat di dalam cairan. Sedangkan dalam keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunnya perpindahan bahan aktif (Istiqomah, 2013).

2.3.1.2 Perkolasi

Perkolasi yaitu pencarian zat aktif dengan cara dingin yang mengalirkan pelarut secara berulang pada simplisia selama waktu tertentu. Prinsip metode ini yaitu mengalirkan suatu pelarut melalui serbuk simplisia yang terlebih dahulu dibasahi selama waktu tertentu, kemudian ditempatkan dalam suatu wadah

berbentuk silinder yang ada sekat berpori pada bagian bawahnya. Pelarut dialirkan secara vertical dari atas kebawah melalui simplisia dan pelarut akan melarutkan zat aktif dalam simplisia yang dilaluinya sampai mencapai keadaan jenuh (Marjoni, 2016).

2.3.2 Cara Panas

Metode ini digunakan apabila senyawa yang terkandung pada simplisia sudah dipastikan tahan panas. Metode ini terdiri dari (Marjoni, 2016) :

2.3.2.1 Seduhan

Metode ekstraksi yang paling mudah dilakukan, karena hanya merendam simplisia pada air panas selama waktu tertentu (5-10 menit).

2.3.2.2 Coque (Penggodokan)

Metode dengan merebus/menggodok simplisia menggunakan api langsung dan hasilnya bisa langsung digunakan.

2.3.2.3 Infusa

Infusa yaitu 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) (Fadhilaturrahmi, 2015).

2.3.2.4 Digestasi

Digestasi yaitu proses ekstraksi yang cara kerjanya hampir sama dengan maserasi, hanya saja digesti menggunakan suhu 30-40°C.

2.3.2.5 Dekokta

Waktu pemanasan pada dekokta lebih lama dibanding metode infusa yaitu 30 menit setelah suhu mencapai 90°C.

2.3.2.6 Refluks

Ekstraksi refluks merupakan metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut, dengan waktu dan jumlah pelarut tertentu serta dengan adanya pendingin balik (kondensor). Cairan penyari akan menguap, uap tersebut akan diembunkan dengan pendingin tegak dan akan kembali menyari zat aktif dalam simplisia tersebut. Ekstraksi ini biasanya dilakukan 3 kali dan setiap kali diekstraksi selama 4 jam (Fadhilaturrehmi, 2015). Sedangkan menurut penelitian lain, refluks yaitu ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Istiqomah, 2013).

2.3.2.6 Soxhletasi

Metode ekstraksi soxhlet adalah metode ekstraksi dengan prinsip pemanasan dan perendaman sampel. Hal itu menyebabkan terjadinya pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara didalam dan diluar sel. Sehingga metabolit sekunder yang ada di dalam sitoplasma akan terlarut ke dalam pelarut organik. Larutan itu kemudian menguap ke atas dan melewati pendingin udara yang akan mengembunkan uap tersebut menjadi tetesan yang akan terkumpul kembali. Bila larutan melewati batas lubang pipa samping soxhlet maka akan terjadi sirkulasi. Sirkulasi yang berulang itulah yang menghasilkan ekstrak yang baik (Fadhilaturrehmi, 2015). Peneliti lain menyebutkan, soxhletasi yaitu ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru dan pada umumnya dilakukan dengan alat yang khusus sehingga ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Istiqomah, 2013).

2.3.3 Proses Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak melalui beberapa tahap yaitu :

2.3.3.1 Pembasahan

Pembasahan serbuk dilakukan pada penyarian, yang bertujuan untuk memberikan kesempatan sebesar-besarnya kepada cairan penyari untuk memasuki pori-pori dalam simplisia sehingga mempermudah penyarian selanjutnya (Istiqomah, 2013).

2.3.3.2 Penyari / Pelarut

Sampai saat ini berlaku aturan bahwa pelarut yang diperbolehkan yaitu air, alkohol (etanol), atau campuran (air dan alkohol). Cairan penyari yang digunakan dalam proses pembuatan ekstrak yaitu penyari yang baik untuk senyawa kandungan yang berkhasiat atau aktif. Factor utama yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan cairan penyari adalah selektifitas, ekonomis, kemudahan bekerja, ramah lingkungan dan aman. Dalam hal keamanan untuk manusia atau hewan coba, cairan pelarut harus memenuhi syarat kefarmasian atau dalam perdagangan dikenal dengan kelompok spesifikasi "*Pharmaceutical grade*" (Istiqomah, 2013).

2.3.3.3 Pemisahan dan Pemurnian

Pemisahan dan pemurnian dilakukan dengan tujuan menghilangkan (memisahkan) senyawa yang tidak dikehendaki semaksimal mungkin sehingga diperoleh ekstrak yang lebih murni. Proses-proses pada tahap ini adalah pengendapan, pemisahan dua cairan tak bercampur, sentrifugasi, dekantasi, filtrasi, serta proses absorpsi dan penukar ion (Istiqomah, 2013).

2.4 Ekstrak

Ekstrak adalah hasil dari pengambilan zat aktif yang diekstraksi dengan pelarut. Hasil menggunakan pelarut ini diuapkan lagi agar zat aktif menjadi kental (Marjoni, 2016). Menurut peneliti lain, ekstrak merupakan sediaan

kental yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati dan simplisia hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Istiqomah, 2013), Menurut (Marjoni, 2016), ekstrak dibagi menjadi tiga yaitu :

1. Ekstrak kering adalah hasil ekstraksi yang sudah melalui proses penguapan hingga tidak lagi mengandung pelarut. Sehingga bentuknya pun kering / padat.
2. Ekstrak kental adalah hasil ekstrak yang sudah melalui proses penguapan dan tidak mengandung pelarut lagi namun bentuk akhirnya kental tidak padat.
3. Ekstrak cair adalah hasil ekstraksi yang masih mengandung pelarut.

2.5 Kulit

2.5.1 Definisi Kulit

Lapisan terluar dari tubuh manusia yaitu kulit. Kulit juga berfungsi menjadi pelindung pertama tubuh dari paparan sinar matahari. Terutama kulit wajah yang selalu terpapar sinar ultraviolet (UV) dan dapat menimbulkan banyak masalah kulit seperti, keriput dan noda hitam (Grace dkk, 2015). Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasi dari lingkungan hidup manusia. Kulit termasuk organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastis dan sensitive, serta bervariasi pada keadaan iklim, umur, jenis kelamin, ras dan lokasi tubuh (Wasitaatmadja, 2011).

2.5.2 Anatomi Kulit

Pembagian kulit secara garis besar tersusun atas tiga lapisan utama yaitu: lapisan epidermis, lapisan dermis, dan lapisan subkutis.

2.5.2.1 Lapisan epidermis terdiri atas (Wasitaatmadja, 2011):

- a. Stratum korneum (lapisan tanduk) yaitu lapisan kulit yang terluar dan terdiri atas sel-sel gepeng yang mati, tidak berinti, dan keratin
- b. Stratum lusidum yaitu lapisan sel-sel gepeng tanpa inti dengan protoplasma yang telah menjadi protein yang disebut

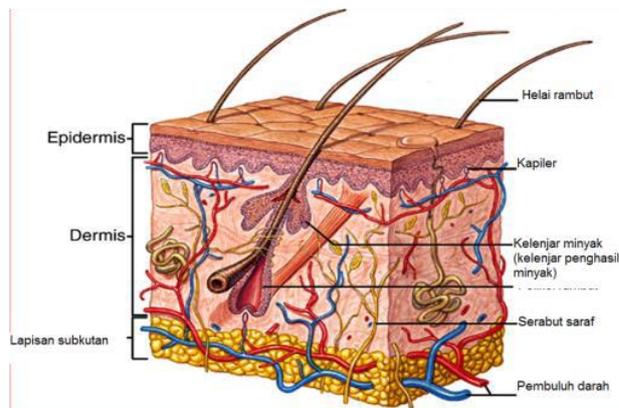
eleidin. Stratum lusidum terdapat langsung dibawah stratum korneum.

- c. Stratum granulosum (lapisan keratohialin) yaitu dua atau tiga lapis sel-sel gepeng dengan sitoplasma butir kasar dan berinti di antaranya. Butir-butir kasar ini terdiri atas keratohialin. Stratum granulosum tampak jelas pada telapak tangan dan kaki
- d. Stratum spinosum (stratum malphigi) yaitu terdiri atas beberapa lapis sel yang berbentuk polygonal dengan besar yang berbeda akibat adanya proses mitosis. Protoplasmanya jernih karena banyak mengandung glikogen dan inti sel terletak ditengah. Diantara sel-sel stratum spinosum terdapat jembatan antarsel yang terdiri atas protoplasma dan tonofibril atau keratin. Diantaranya pula terdapat sel langerhans yang mempunyai peran dalam system imun tubuh.
- e. Stratum basalis terbentuk oleh sel-sel berbentuk kubus (kolumnar) yang tersusun vertical dan berbaris seperti pagar (palisade). Lapisan ini merupakan dasar epidermis yang berproduksi dengan cara mitosis (Wasitaatmadja,2011).

2.5.2.2 Lapisan dermis berada dibawah lapisan epidermis dan lebih tebal dibandingkan lapisan epidermis. Lapisan ini terdiri atas lapisan elastis dan fibrosa padat dengan elemen-elemen selular yang disebut matrik, berbagai kelenjar kulit dan folikel rambut. Secara garis besar dibagi menjadi dua bagian yaitu :

- a. Pars papiler, yaitu bagian yang menonjol ke epidermis yang berisi ujung serabut saraf dan pembuluh darah.
- b. Pars retikulare, yaitu bagian yang menonjol ke arah subkutis yang terdiri dari serabut-serabut penunjang, serabut kolagen, elastin, dan retikulin. Dasar lapisan ini terdiri atas cairan kental asam hiauronat dan kondroitin sulfat dan sel-sel fibroblast (Wasitaatmadja,2011).

2.5.2.3 Lapisan subkutis adalah kelanjutan dermis yang terdiri atas jaringan ikat longgar berisi sel lemak. Lapisan sel-sel lemak disebut panikulus adipose yang berfungsi sebagai cadangan makanan. Di lapisan ini terdapat ujung-ujung saraf tepi, pembuluh darah, dan getah bening. Tebal jaringan lemak tidak sama tergantung lokasi yang berfungsi sebagai bantalan (Wasitaatmadja,2011).



Gambar 2.8 Struktur Kulit (Peckham, 2014)

2.6 Kosmetik

Menurut BPOM (2011) kosmetik yaitu sediaan yang bertujuan untuk digunakan diluar tubuh manusia, biasanya untuk membersihkan, mengubah penampilan, mewangikan, melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik. Tujuan lain dari masyarakat menggunakan kosmetik yaitu untuk kebersihan pribadi, meningkatkan rasa percaya diri, melindungi kulit dan rambut dari kerusakan sinar UV serta membantu seseorang lebih menikmati dan menghargai hidup (Tranggono, 2017).

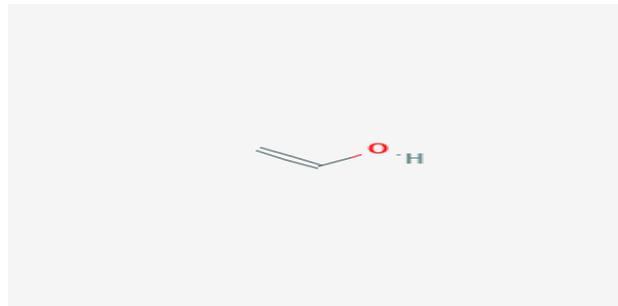
2.7 Masker *Peel-off*

Produk masker yang telah beredar di masyarakat adalah masker bubuk, masker krim, masker gel, dan masker kertas. Jenis masker yang praktis digunakan yaitu masker gel yang setelah kering dapat langsung dikelupas atau biasa dikenal dengan sebutan masker gel *peel-off* (Muliyawan 2013). Oleh karena itu dikembangkanlah sediaan masker *peel-off*. Masker *peel-off* memiliki banyak keunggulan dibandingkan masker jenis lain yaitu sediaanya ketika kering dapat

dikelupas. Sedangkan menurut peneliti lain, penggunaan masker *peel-off* memberikan efek mengencangkan dan melebutkan kulit wajah (Tresna, 2010). Mekanisme kerja masker wajah yaitu membuat suhu kulit meningkat hingga peredaran darah jadi lebih lancar serta penghantaran zat-zat gizi ke lapisan permukaan kulit dipercepat hingga kulit terlihat lebih segar. Karena itu fungsi kelenjar kulit meningkat, kotoran dan sisa-sisa metabolisme dikeluarkan ke permukaan kulit kemudian diserap oleh lapisan masker yang diserap mengering. Cairan yang berasal dari keringat dan sebagian cairan masker diserap oleh lapisan masker yang diserap oleh lapisan tanduk, meskipun lapisan masker mengering tetapi lapisan tanduk tetap kenyal, bahkan sifat ini menjadi lebih baik ketika lapisan masker dilepaskan yaitu terlihat keriput pada kulit menjadi berkurang dan kulit wajah tidak saja menjadi lebih halus tetapi juga menjadi lebih kencang. Setelah masker dilepaskan, bagian cairan yang diserap oleh lapisan tanduk akan menguap akibatnya akan terjadi penurunan suhu kulit wajah sehingga memiliki efek menyegarkan kulit (Ginting, 2015).

2.8 Uraian bahan

2.8.1 Polivinil Alkohol (PVA)



Gambar 2.9 Struktur Kimia Polivinil Alkohol

(pubchem.ncbi.nlm.nih.gov)

Polivinil alkohol (PVA) adalah salah satu polimer yang digunakan sebagai material blending untuk kitosan untuk meningkatkan kestabilan termal dan mekanik. PVA berupa serbuk putih dan berbau dengan rumus molekul (C_2H_4O). Sifat-sifat PVA seperti mudah larut dalam air, kestabilan mekanik dan fleksibel, mudah dibentuk menjadi film dan tidak

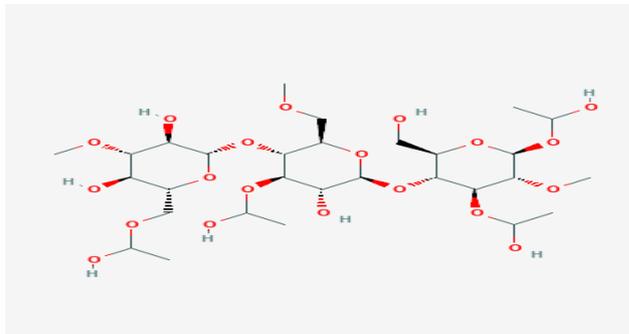
beracun, menjadi dasar pilihan penggunaan PVA untuk aplikasi di dunia medis, kosmetik dan pertanian (Piluharto dkk, 2017).

Polivinil alkohol (PVA) merupakan polimer yang sangat menarik, karena banyak karakter dari PVA yang sesuai dengan karakter polimer yang banyak diinginkan khususnya dalam bidang farmasi dan biomedis. Kristalinitas alami dari PVA merupakan sifat yang menarik terutama dalam preparasi hidrogel. PVA memiliki struktur kimia yang sederhana dengan gugus hidroksil yang tidak beraturan. Monomernya, yaitu vinil alkohol tidak berada dalam bentuk stabil, tetapi berada dalam keadaan tautomer dengan asetaldehida (Hassan, 2000). PVA dihasilkan dari polimerisasi vinil asetat menjadi polivinil asetat (PVAc), kemudian diikuti dengan hidrolisis PVAc menjadi PVA. Kualitas PVA yang baik secara komersial ditentukan oleh derajat hidrolisis yang tinggi, yaitu di atas 98.5%. Derajat hidrolisis dan kandungan asetat dalam polimer sangat berpengaruh terhadap sifat-sifat kimianya, seperti kelarutan dan kristalinitas PVA. Derajat hidrolisis berpengaruh terhadap kelarutan PVA dalam air, semakin tinggi derajat hidrolisisnya maka kelarutannya akan semakin rendah (Hassan, 2000). PVA merupakan polimer yang banyak digunakan karena memiliki sifat lentur dan dapat membentuk ikatan hidrogen dengan molekul kitosan, selain itu PVA juga mudah diuraikan secara alami (*biodegradable*) pada kondisi yang sesuai. PVA komersial biasanya merupakan campuran dari beberapa tipe *stereoregular* yang berbeda (isotaktik, ataktik, dan sindiotaktik). PVA dengan derajat hidrolisis 98.5% atau lebih dapat dilarutkan dalam air pada suhu 70 °C (Wang dkk, 2004).

PVA dikembangkan pertama kali oleh Hermann dan Haehnel pada tahun 1924. Proses pembuatan PVA dilakukan dengan menghidrolisis polivinil asetat (PVAc). Tingkat konsumsi PVA di dunia telah mencapai beberapa ratus ribu ton per tahun dan diprediksi akan meningkat sekitar 2,5% per tahun antara tahun 2006 dan 2011. Terdapat sejumlah produsen PVA di seluruh dunia yang mayoritas berbasis di negara-negara Asia. Cina memiliki pangsa pasar terbesar dengan porsi 45% pada tahun 2006 dan

nilai ini diperkirakan akan terus berkembang (Ogur, 2005). Seiring dengan semakin tumbuhnya kesadaran akan polimer hijau yang ramah terhadap lingkungan, penggunaan polivinil alkohol menjadi semakin meningkat dan menjanjikan. Salah satu pemanfaatan PVA sebagai bahan sekali pakai adalah aplikasi PVA pada kantong kotoran hewan yang akan terurai setelah dibuang. Selain itu, PVA juga dapat diaplikasikan pada bola golf, sehingga pegolf tidak perlu mencari bolanya setelah dipukul karena bola tersebut akan terurai di alam (Ogur, 2005). Di dalam industri pangan, PVA digunakan sebagai bahan pelapis karena sifatnya kedap terhadap uap air. PVA mampu menjaga komponen aktif dan bahan lainnya yang terkandung di dalam bahan dari kontak dengan oksigen. Secara komersial, PVA adalah plastik yang paling penting dalam pembuatan film yang dapat larut dalam air (Ogur, 2005).

2.8.2 Hidroksipropil Metilselulosa (HPMC)



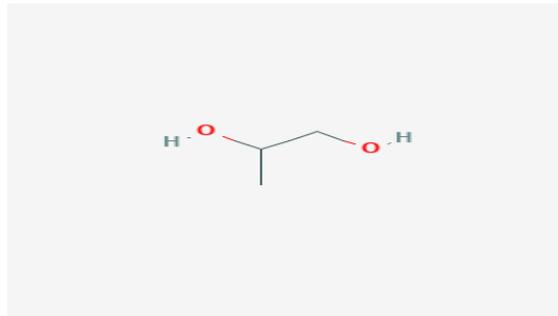
Gambar 2.10 Struktur Kimia HPMC

(pubchem.ncbi.nlm.nih.gov)

HPMC inert terhadap banyak zat, cocok dengan komponen kemasan serta mudah didapatkan. HPMC stabil pada pH 3 hingga 11, gel yang dihasilkan jernih, bersifat netral, serta viskositasnya yang stabil meski disimpan pada jangka waktu yang lama. HPMC juga tidak mengiritasi kulit dan tidak dimetabolisme oleh tubuh (Joshi, 2011). HPMC memiliki reaksi dengan zat yang ionik maupun dengan logam (Huichao dkk, 2014). Penambahan garam akan menimbulkan efek salting in atau salting

out pada HPMC. Selain itu penambahan surfaktan juga dapat mempengaruhi suhu pembentukan gelya (Joshi, 2011). HPMC akan melarut dalam air dengan suhu dibawah 40°C atau etanol 70%, tidak larut dalam air panas namun mengembang menjadi gel (Huichao dkk, 2014).

2.8.3 Propilenglikol



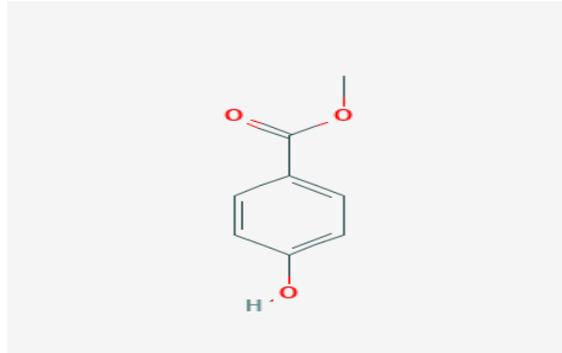
Gambar 2.11 Struktur Kimia Propilenglikol

(pubchem.ncbi.nlm.nih.gov)

Propilenglikol (C₃H₈O₂) adalah cairan bening, tidak berwarna, kental, tidak berbau, punya rasa sedikit tajam dan manis. Propilenglikol larut dalam kloform, aseton, gliserin, etanol 95%, dan air, tidak larut pada minyak mineral ringan tetapi melarutkan beberapa minyak esensial (Rowe dkk, 2009).

Propilenglikol biasanya digunakan sebagai pelarut, pengawet dan ekstraktan dalam berbagai formulasi farmasi parenteral dan nonparenteral. Pelarut ini lebih baik dari gliserin dan melarutkan berbagai macam bahan, seperti fenol, barbiburat, vitamin A dan D, alkaloid, kortikosteroid dan banyak anestesi local. Propilenglikol juga biasa digunakan sebagai pengawet antimikroba, humektan, desinfektan, pelarut, penstabil dan plasticizer. Jika digunakan sebagai humektan, biasanya digunakan 15% (Rowe dkk, 2009).

2.8.4 Metil paraben (Nipagin)

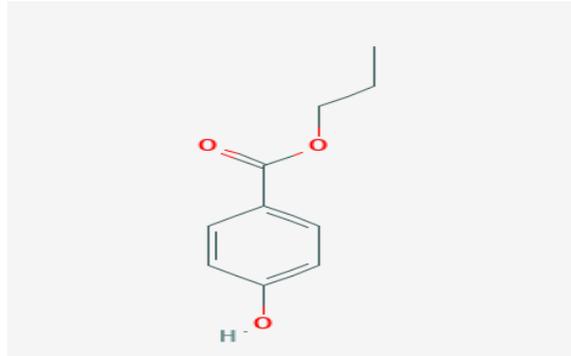


Gambar 2.12 Struktur Kimia Metil Paraben

(pubchem.ncbi.nlm.nih.gov)

Nipagin mempunyai bobot molekul 152,15 merupakan hablur putih tidak berwarna, tidak berbau atau berbau khas lemah, memiliki sedikit rasa membakar. Nipagin sukar larut dalam air, benzena dalam karbon tetraklorida, mudah larut dalam eter dan etanol. Nipagin adalah ester dari p-hidroksi benzoat yang pemakaiannya relatif aman sebagai pengawet dalam kosmetik. pengawet ditambahkan pada sediaan kosmetik dengan tujuan untuk menghambat pertumbuhan mikroorganismenya serta membantu dalam proses mengawetkan kosmetik. Keuntungan nipagin adalah bersifat spektrum luas terhadap bakteri gram positif dan gram negatif, jamur, toksisitas rendah, stabil dalam rentang pH yang luas, dan lebih mudah digunakan dalam berbagai jenis produk. Efek samping dari penggunaan nipagin yaitu adanya reaksi iritasi pada kulit. Kadar nipagin yang diizinkan tidak boleh melebihi 0,4 % (Irawati, 2012).

2.8.5 Propil paraben (Nipasol)



Gambar 2.13 Struktur Kimia Propil Paraben
(pubchem.ncbi.nlm.nih.gov)

Propil paraben ($C_{10}H_{12}O_3$) berbentuk bubuk putih, tidak berbau, tidak berasa dan kristal. Bahan ini biasa digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam kosmetik, formulasi sediaan farmasi dan produk makanan. Propil paraben menunjukkan aktivitas antimikroba antara pH 4-8. Paraben lebih aktif terhadap jamur dan ragi daripada bakteri. Dan lebih aktif pada bakteri gram positif daripada gram negatif (Rowe dkk, 2009).

2.9 Uji sifat fisika

Evaluasi sifat fisik yang dilakukan pada formulasi ini yaitu :

2.9.1 Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati perubahan bentuk, warna, dan bau dari sediaan masker (Septiani, 2011).

2.9.2 Uji pH

Pengujian ini pemeriksaan pH dilakukan dengan pH meter digital. Alat dikalibrasi terlebih dahulu dengan larutan dapar standar pH netral (7,0) dan larutan dapar pH asam (4,0) kemudian elektroda dibilas dengan air suling dan dikeringkan dengan tisu. Sebanyak 1 gram sediaan dilarutkan ke dalam 100 ml aquadest, lalu elektroda dicelupkan ke dalam larutan dan dicatat hasilnya, Ph yang sama dengan kulit yaitu 4,5-6,5 (Lidia dkk, 2018).

2.9.3 Uji Waktu Sediaan Meringing

Sebanyak 0,7 g sediaan ditimbang dan disebar menggunakan kuas di atas kaca dengan ukuran seluas 5,0 x 25 cm. Kaca ditempatkan dalam oven pada suhu 40 °C selama 1 jam. Sediaan dimonitor setiap 10 menit sampai proses pengeringan selesai. Pengujian dibandingkan dengan suhu kamar, rentang waktu sediaan mengering yang baik yaitu 15-30 menit (Lestari, 2013).

2.9.4 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui homogenitas suatu formulasi saat diolah dan untuk mengetahui perubahan homogenitas yang bisa terjadi perubahan saat penyimpanan, sediaan dikatakan homogen jika semua bahan telah bercampur dengan baik dan tidak ada gumpalan (Santanu dkk, 2012).

2.9.4 Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara mengukur diameter sebar sediaan sampel masker banyak 0,5 gram yang diletakan pada kaca transparan yang berdiameter 15 cm, ditutup dengan kaca lain di atasnya dan dibiarkan selama ± 1 menit yang diberi beban 100 g. Setelah itu, ditambahkan beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan. Sediaan masker *peel off* yang baik dan memiliki nilai daya sebar berkisar 5-7 cm (Karmilah & Rusli, 2018).

2.9.5 Uji Viskositas

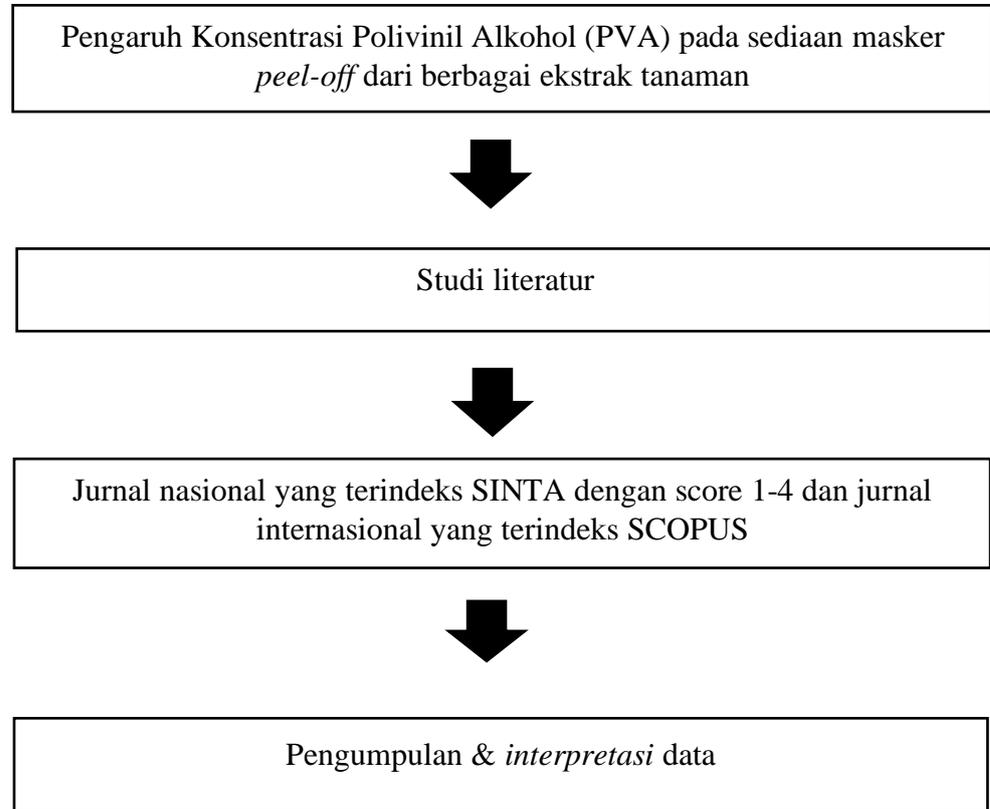
Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui besarnya suatu viskositas dari sediaan. Semakin tinggi viskositas maka makin besar tahannya. Peningkatan viskositas dipengaruhi oleh peningkatan konsentrasi gelling agent dan humektan, rentang viskositas yang memnuhi syarat yaitu 6000-24000 cps (Yuliani, 2010).

2.9.6 Uji Daya Lekat

Dilakukan dengan meletakkan gel di atas objek gelas yang telah ditentukan luasnya. Diletakkan objek gelas lain di atas gel tersebut. Kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Objek gelas dipasang pada alat tes dan dilepaskan beban seberat 80 gram. Dicatat

waktu yang diperlukan hingga objek gelas tersebut lepas. Waktu yang baik pada ini adalah tidak kurang dari 4 detik (Yuiani, 2010).

2.10 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.14 Kerangka Konsep Studi Literatur Pengaruh Konsentrasi Polivinil Alkohol (PVA) pada sediaan masker *peel-off* dari berbagai ekstrak tanaman