

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang biji buah durian (*Durio zibethinus* Murr)

2.1.1 Klasifikasi biji buah durian (*Durio zibethinus* Murr)

Biji buah durian mempunyai nama latin *Durio zibethinus* Murr. Dalam sistematik (taksonomi) tumbuhan, kedudukan biji buah durian diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Dilleniidae
Ordo	: Malvales
Family	: Bombacaceae
Genus	: Durio
Spesies	: <i>Durio zibethinus</i> Murr (Amir & Saleh, 2014).



Gambar 2.1 biji buah durian

2.1.2 Morfologi

Bentuk pohon, tinggi 15-30 m. Batang: Tegak, berkayu, bulat percabangan simpodial, putih kehijauan. Daun: Tunggal, tersebar, lonjong, tepi rata, ujung runcing, pangkal meruncing, panjang 11-15 cm, lebar 4-6 cm, tangkai silindris, panjang \pm 5 cm, hijau, kelopak bentuk lonceng, benang sari bentuk kipas, putih, tangkai putik silindris, putih, mahkota lepas, panjang 4-5 cm, putih kekuningan. Buah: kotak, bulat, bulat telur, panjang 15-30 cm, garis tengah 13-15 cm, berduri tajam, masih muda hijau setelah tua kunig. Biji: Bulat telur, diameter \pm 3 cm, dilapisi selaput biji, kuning, Akar: Tunggang, putih kotor.

2.1.3 Manfaat

Buah durian (*Durio zibethinus* Murr) merupakan salah satu tanaman dengan potensi antioksidan. Selain mendapat julukan “The King of Fruit” durian juga mendapat julukan sebagai bintang lima karena kandungan gizinya yang lengkap dibanding buah yang lain, diantaranya kalium, magnesium, zat besi, fosfor seng, thiamin, riboflavin, omega 3 dan 6, vitamin B dan vitamin C (Amir dan Saleh, 2014).

Durian banyak mengandung zat antioksidan dan polyphenol yang dikatakan memiliki kemampuan yang lebih tinggi dari pada antioksidan yang berupa vitamin, sedangkan durian memiliki kedua jenis antioksidan ini, baik vitamin (vitamin C) maupun nonvitamin. Kandungan vitamin C pada buah durian bisa mencapai 200 mg/100 g daging buah. Karena kandungan gizi pada buah durian yang banyak maka buah ini memiliki manfaat yang banyak pula, diantaranya menonaktifkan zat penyebab kanker, meningkatkan kekebalan tubuh, mencegah katarak, menghambat pertumbuhan tumor, mencegah depresi, mencegah anemia, menekan tekanan darah dan masih banyak lainnya (Amir & Saleh, 2014).

Tidak hanya daging buah durian saja yang memiliki banyak manfaat, tetapi bagian buah yang lainnya juga punya manfaat seperti kulit buah dan biji. Kulit durian dapat dimanfaatkan sebagai pengurang gatal akibat gigitan nyamuk, dan ada penelitian yang menunjukkan bahwa kulit buah durian mengandung zat antioksidan. Biji durian memiliki kandungan gizi yang cukup banyak seperti protein, karbohidrat, lemak, kalsium, dan fosfor sehingga dimungkinkan dapat diolah menjadi produk pangan. Banyak produk yang dapat dihasilkan dari biji durian. Pembuatan tepung biji durian juga dapat dihasilkan sebagai substitusi tepung terigu. Selain itu biji durian dapat diolah menjadi keripik. Pengolahan biji durian digunakan sebagai campuran tablet, yaitu biji durian dikeringkan kemudian dibuat pati dengan menggunakan metode ekstraksi (Amir & Saleh, 2014).

2.1.4 Kandungan

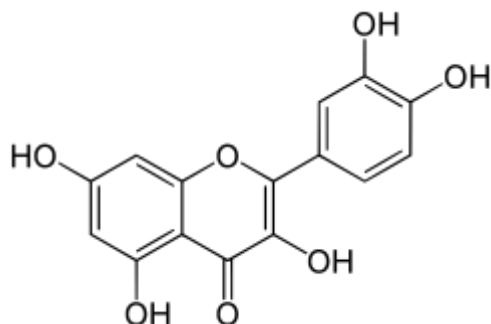
Berdasarkan uji skrining fitokimia ekstrak biji buah durian (*Durio zibethinus* Murr) kandungan senyawa yang teridentifikasi yaitu alkaloid, fenolik,

flavonoid, dan triterpenoid. Durian banyak mengandung zat antioksidan dan polyphenol yang dikatakan memiliki kemampuan yang lebih tinggi dari pada antioksidan yang berupa vitamin, sedangkan durian memiliki kedua jenis antioksidan ini, baik vitamin (vitamin C) maupun nonvitamin. Kandungan vitamin C pada buah durian bisa mencapai 200 mg/100 g daging buah. Durian juga memiliki kandungan gizi yang lengkap dibanding buah yang lain, diantaranya kalium, magnesium, zat besi, fosfor seng, thiamin, riboflavin, omega 3 dan 6, vitamin B dan vitamin C (Amir & Saleh, 2014).

2.1.5 Senyawa Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan didalam jaringan tanaman (Rajalakshmi & Narasimhan, 1985 dalam Redha, 2010). Flavonoid termasuk dalam golongan senyawa fenolik (White dan Y. Xing, 1951; Madhavi dkk., 1985; Maslarova, 2001 dalam Redha, 2010). Kerangka flavonoid terdiri atas satu cincin aromatik A satu cincin aromatik B, dan cincin tengah berupa heterosiklik yang mengandung oksigen dan bentuk teroksidasi cincin ini dijadikan dasar pembagian flavonoid kedalam sub-sub kelompoknya. Sistem penomoran digunakan untuk membedakan posisi karbon disekitar molekulnya (Cook & S. Samman, 1996 dalam Redha, 2010).

Berbagai jenis senyawa, kandungan dan aktivitas antioksidatif, flavonoid sebagai salah satu kelompok antioksidan alami yang terdapat pada sereal, sayur-sayuran dan buah, telah banyak dipublikasikan. Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara mendonasikan atom hidrogennya (Cuppet dkk., 1954 dalam Redha, 2010).



Gambar 2.2 Rumus struktur Flavonoid (Harborne, 1996)

Flavonoid memiliki titik didih $77,1^{\circ}\text{C}$ dan titik leleh yaitu $156-157^{\circ}\text{C}$. Flavonoid merupakan senyawa polar dan umumnya flavonoid larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol, aseton, air dan lain-lain (Harborne, 1996).

2.2 Tinjauan Tentang Radikal Bebas

Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Radikal bebas mempunyai sifat yang tidak stabil. Sebagai usaha untuk mencapai kestabilannya radikal bebas akan bereaksi dengan molekul disekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron. Reaksi ini terus berlangsung didalam tubuh dan menimbulkan reaksi berantai yang mampu merusak sel (Badarinath dkk., 2010 dalam Tristantini dkk, 2016).

Pada proses metabolisme normal, tubuh memproduksi partikel kecil dengan tenaga besar disebut radikal bebas. Atom dengan elektron bebas ini dapat digunakan untuk menghasilkan tenaga dan fungsi fisiologis seperti kemampuan untuk membunuh virus dan bakteri. Namun oleh karena mempunyai tenaga yang sangat tinggi, zat ini juga dapat merusak jaringan normal apabila jumlahnya terlalu banyak. Radikal bebas dapat mengganggu produksi DNA, lapisan lipid pada dinding sel, mempengaruhi pembuluh darah, dan produksi prostaglandin.

Radikal bebas juga di jumpai pada lingkungan, asap rokok, polusi udara dan sinar ultraviolet (Putra, 2008).

2.3 Tinjauan Tentang Antioksidan

Antioksidan dalam pengertian kimia merupakan senyawa atau molekul pemberi elektron (electron donors). Secara biologis antioksidan merupakan senyawa atau molekul yang mampu mengatasi dampak negatif oksidan dalam tubuh. Keseimbangan antara oksidan dan antioksidan sangat penting karena berkaitan dengan kerja fungsi sistem imunitas tubuh (Ariyanti & Aditya, 2016 dalam Lestari dkk., 2018). Antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif oksidan dalam tubuh. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktifitas senyawa oksidan bisa dihambat (Winarsi, 2007 dalam Rachmaniar dkk., 2018). Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah yang berlebih sehingga apabila terbentuk banyak radikal bebas maka tubuh membentuk antioksidan eksogen. Antioksidan eksogen didapat dari luar tubuh. Antioksidan dibagi menjadi dua berdasarkan sumbernya, yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetik (Sayuti & Yerina, 2015; Werdhasari, 2014 dalam Lestari dkk., 2018).

Menurut Anies (2009), antioksidan tubuh dikelompokkan menjadi 3 yakni:

1. Antioksidan primer, bekerja untuk mencegah pembentuk senyawa radikal baru menjadi molekul yang berkurang dampak negatifnya sebelum radikal bebas ini sempat bereaksi. Contohnya: enzim superoxyd dismutase (SOD) yang berfungsi sebagai pelindung hancurnya sel-sel dalam tubuh dan mencegah proses peradangan karena radikal bebas. Enzim SOD sebenarnya sudah ada

dalam tubuh kita, namun kerjanya membutuhkan zat-zat gizi mineral seperti mangan, seng, tembaga dan selenium (se), selain itu dapat berperan sebagai antioksidan. Jadi, untuk menghambat gejala dan penyakit degeneratif, mineral-mineral tersebut hendaknya tersedia dalam makanan yang dikonsumsi setiap hari.

2. Antioksidan sekunder, berfungsi untuk menangkap senyawa dan mencegah terjadinya reaksi berantai. Contoh: vitamin E, vitamin C, betakaroten, asam urat, bilirubin dan albumin.
3. Antioksidan tersier berfungsi untuk memperbaiki kerusakan sel dan jaringan yang disebabkan radikal bebas. Contoh; enzim metionin sulfoksidan reduktase untuk memperbaiki DNA pada inti sel.

2.4 Tinjauan Tentang Ekstraksi dan Ekstrak

Penyarian atau ekstraksi merupakan proses penarikan zat pokok yang diinginkan dari bahan mentah dengan menggunakan pelarut yang dipilih agar zat yang diinginkan larut. Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian pelarut diuapkan. Ekstrak dibuat agar zat berkhasiat dari simplisia mempunyai kadar yang tinggi sehingga memudahkan dalam pengaturan dosis (Ansel, 1989). Beberapa metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut dibagi menjadi dua cara, yaitu cara panas dan cara dingin (Ditjen POM, 2000). Prinsip dasar ekstraksi adalah melarutkan senyawa polar dalam pelarut polar dan senyawa non-polar dalam pelarut non-polar. Serbuk simplisia diekstraksi berturut-turut dengan pelarut yang berbeda polaritasnya (Harbone, 1996).

Metode ekstraksi menggunakan pelarut dibagi menjadi dua bagian, yaitu metode ekstraksi cara dingin dan cara panas. Metode ekstraksi cara dingin meliputi maserasi dan perkolasi, sedangkan cara panas meliputi refluks, Soxhletasi, infundasi dan dekok.

2.4.1 Cara Dingin

1. Maserasi

Maserasi adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Cairan penyari menembus dinding sel kemudian masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang akan larut, karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel maka larutan terpekat didesak keluar. Ekstraksi dengan metode ini memiliki keuntungan yaitu peralatan yang digunakan sederhana. Tetapi juga memiliki kekurangan yaitu waktu yang diperlukan untuk mengekstraksi sampel cukup lama, membutuhkan pelarut yang lebih banyak, dan tidak dapat digunakan untuk bahan-bahan yang bertekstur keras seperti benzoin, tiraks dan lilin.

2. Perkolasi

Perkolasi merupakan ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang umumnya dilakukan pada suhu ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan, tahapan maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat).

Ekstraksi dengan metode ini memiliki keuntungan yaitu tidak terjadi kejenuhan dan pengaliran meningkatkan difusi (dengan dialiri zat penyari sehingga zat seperti terdorong untuk keluar dari sel). Tetapi metode ini juga

memiliki kekurangan yaitu cairan penyari lebih banyak dan resiko cemaran mikroba untuk penyari air karena dilakukan secara terbuka.

2.4.2 Cara Panas

1. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Ekstraksi ini digunakan untuk bahan-bahan yang tahan terhadap pemanasan.

Metode ekstraksi ini memiliki keuntungan yaitu dapat digunakan untuk mengekstraksi sampel-sampel yang memiliki tekstru kasar. Tetapi juga memiliki kekurangan yaitu membutuhkan pelarut yang besar.

2. Sokhletasi

Sokhletasi adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru, umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstrak kontinu dengan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Penarikan komponen kimia yang dilakukan dengan cara serbuk simplisia ditempatkan dalam klonsing yang telah dilapisi kertas saring sedemikian rupa, cairan penyari dipanaskan dalam labu alas bulat sehingga menguap dan dikondensasikan oleh kondensor bola menjadi molekul-molekul cairan penyari yang jatuh kedalam klonsong menyari zat aktif di dalam simplisia dan jika cairan penyari telah mencapai permukaan sifon, seluruh cairan akan turun kembali kelabu alas bulat melalui pipa kapiler hingga terjadi sirkulasi. Ekstraksi sempurna ditandai jika cairan di dalam sifon tidak berwarna atau sirkulasi telah mencapai 20-25 kali. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan dan dipekatkan.

Proses penyarian yang berulang-ulang pada proses sokhletasi bergantung pada tetesan yang mengalir pada bahan yang diekstraksi. Sampel pelarut yang digunakan yaitu bening atau tidak berwarna. Umumnya prosedur sokhletasi hanya pengulangan, sistematis dan pemisahan dengan menggunakan labu untuk ekstraksi sederhana tetapi lebih merupakan metode yang spesial dan alat yang digunakan lebih kompleks. Oleh karena itu alat sokhlet cenderung mahal.

Keuntungan metode ini adalah pelarut yang digunakan lebih sedikit, proses ekstraksi lebih cepat dan pemanasannya dapat diatur. Sedangkan kelemahan dari metode sokhletasi adalah sampel yang digunakan harus sampel yang tahan panas karena sampel yang tidak tahan panas akan teroksidasi atau tereduksi ketika proses sokhletasi berlangsung.

3. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50⁰C.

4. Infundasi

Infundasi adalah proses penyarian yang umumnya dilakukan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Proses ini dilakukan pada suhu 90⁰C selama 15 menit.

Metode ini memiliki keuntungan yaitu alat yang digunakan sederhana dan biaya operasional relatif rendah. Tetapi juga memiliki kerugian yaitu zat-zat yang tertarik kemungkinan akan mengendap kembali, apabila larutannya sudah mendingin (lewat jenuh).

5. Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama dan temperatur sampai titik didih air, yakni 30 menit pada suhu 90-100⁰C.

2.5 Tinjauan Tentang Pelarut

Pelarut adalah benda cair atau gas yang melarutkan benda padat, cair atau gas yang menghasilkan sebuah larutan. Pelarut yang paling sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah air. Pelarut lain yang juga umum digunakan adalah pelarut organik (mengandung karbon). Pelarut biasanya memiliki titik didih rendah dan mudah menguap, meninggalkan substansi terlarut yang didapatkan. Untuk membedakan antara pelarut dan zat yang dilarutkan, pelarut biasanya terdapat dalam jumlah yang besar (Guenther, 1987).

Pemilihan pelarut ekstraksi umumnya menggunakan prinsip like dissolves like, dimana senyawa yang nonpolar akan larut dalam pelarut nonpolar sedangkan senyawa yang polar akan larut pada pelarut polar. Ini mempengaruhi hasil kandungan kimia yang dapat terekstraksi (Guenther, 1987). Pada penelitian sebelumnya, untuk mengekstraksi biji buah durian digunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol.

Pemilihan pelarut yang akan digunakan dalam ekstraksi dari bahan tertentu berdasarkan pada daya larut zat aktif dan zat tidak aktif serta zat yang tidak diinginkan juga tergantung pada tipe preparat farmasi yang diperlukan sebagai contoh yang mengandung air, hidroalkoholik atau alkoholik (Ansel, 1989).

Etanol merupakan pelarut polar yang mudah menguap, mudah terbakar, tidak berwarna dan tidak berasa tetapi memiliki bau yang khas. Etanol dapat

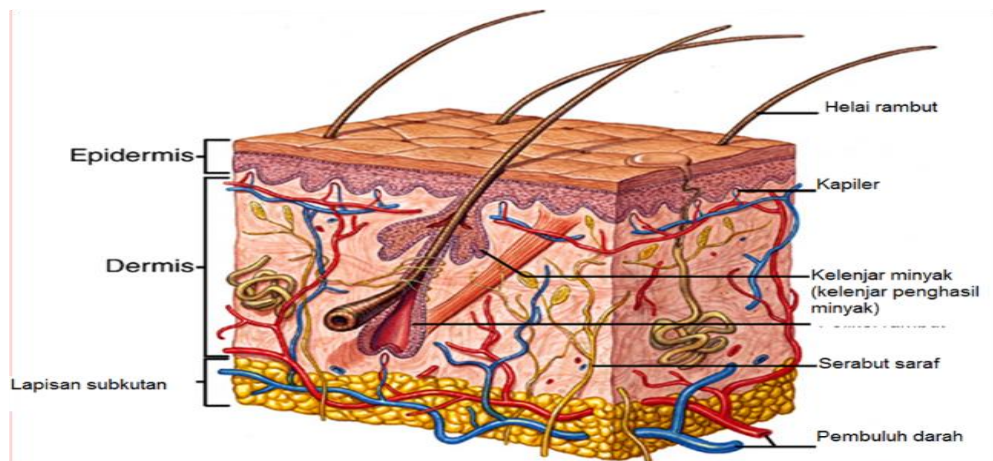
melarutkan senyawa alkaloida basa, minyak atsiri, glikosida, kurkumin, kumarin, antarkinin, flavonoid, steroid, damar dan klorofil (Gunawan & Mulyani, 2004). Selain itu, etanol dapat mengendapkan bahan obat dan juga dapat menghambat kerja enzim (Voight, 1995).

Dalam penelitian ini pelarut yang digunakan pada proses maserasi yaitu etanol 96%. Pelarut ideal yang umum digunakan yaitu alkohol atau campurannya dengan air yang merupakan pelarut pengestraksi yang mempunyai extractive power yang baik untuk hampir semua senyawa yang mempunyai berat molekul rendah seperti alkohol, saponin dan flavonoid. Pada pelarut campuran alkohol air dengan perbandingan 7:3 (alkohol 70%) sesuai untuk bahan baku simplisia yang berupa akar, batang atau bagian berkayu dari tanaman, sedangkan perbandingan 1:1 (alkohol 50%) berguna untuk menghindari klorofil, senyawa polimer yang biasanya tidak mempunyai aktivitas berarti tetapi seringkali menimbulkan masalah-masalah farmasetis misalnya terjadinya pengendapan yang gummy yang sulit untuk dihilangkan, sehingga dalam penetapan kadar sinensetin pada bagian daun hasil tertinggi diperoleh dengan menggunakan pelarut pengestraksi etanol 96% dibanding pelarut pengestraksi lainnya (Wijesekera, 1991 dalam Arifianti dkk., 2014).

Pelarut etanol dipilih karena berdasarkan ketertarikan senyawa aktif antioksidan dari biji buah durian yaitu senyawa flavonoid, fenolik, alkaloid dan triterpenoid/steroid. Senyawa flavonoid ada yang bersifat polar, semi polar dan non-polar (Purwatresna, 2012; Septiana, 2012 & Rizanti, 2014) dan senyawa alkaloid juga dapat bersifat polar dan semi polar (Purwatresna, 2012 & Rizanti,

2014), sehingga pelarut etanol dapat mengekstraksi senyawa flavonoid dan alkaloid dari golongan senyawa yang berbeda sifat kepolarannya.

2.6 Tinjauan Tentang Kulit



Gambar 2.3 Kulit(Lachman dkk., 1994)

Kulit merupakan suatu organ besar yang berlapi-lapis, menutupi permukaan lebih dari 20.000 cm² yang mempunyai bermacam-macam fungsi dan kegunaan. Kulit merupakan jaringan pelindung yang lentur dan elastis, melindungi seluruh permukaan tubuh dan mempunyai berat 15% dari total berat badan. Secara anatomi, kulit terdiri dari beberapa lapisan jaringan, tetapi pada umumnya kulit dibagi dalam tiga lapisan jaringan yaitu: epidermis, dermis dan hipodermis (Lachman dkk., 1994).

1. Lapisan Epidermis

Epidermis merupakan bagian terluar yang dibentuk oleh epitelium dan terdiri dari sejumlah lapisan sel yang disusun atas dua lapisan yang jelas tampak, yaitu selapis lapisan tanduk dan selapis zona germinalis. Pada epidermis tidak ditemukan pembuluh darah, sehingga nutrisi diperoleh dari transudasi cairan pada

dermis karena banyaknya jaringan kapiler pada papila (Lachman dkk., 1994; Junquera & Kelley, 1997).

2. Lapisan Dermis

Dermis atau korium tersusun atas jaringan fibrus dan jaringan ikat yang elastik. Permukaan dermis tersusun dari papila-papila kecil yang berisi pembuluh darah kapiler. Tebal lapisan dermis sekitar 0,3-1,0 mm. Dermis merupakan jaringan penyangga berserat yang berperan sebagai pemberi nutrisi pada epidermis (Lachman dkk., 1994; Junquera & Kelley, 1997).

3. Lapisan Hipodermis

Hipodermis yaitu bukan merupakan bagian dari kulit, tetapi batasnya tidak jelas. Kedalaman dari hipodermis akan mengatur kerutan-kerutan dari kulit (Lachman dkk., 1994; Junquera & Kelley, 1997).

2.6.1 pH Kulit

Kulit merupakan organ terbesar yang meliputi bagian luar dari seluruh tubuh dan juga membentuk perlindungan tubuh terhadap lingkungan. Bagian luar yang kuat dan kering menandakan sifat fisik kulit. Morfologi dan ketebalan kulit berbeda pada setiap bagian tubuh. Kulit mempertahankan karakteristik fisikokimia seperti struktur, suhu, pH, keseimbangan oksigen dan karbondioksida. Sifat asam dari kulit ditemukan pertama sekali oleh Heuss pada tahun 1982 dan kemudian disahkan oleh Schade dan Marchionini pada tahun 1928, yang dianggap bahwa keasaman digunakan sebagai pelindung dan menyebutnya sebagai "pelindung asam". Beberapa literatur saat ini menyatakan bahwa pH permukaan kulit sebagian besar asam antara 4,5-6,5.

Sebuah variasi permukaan pH kulit terjadi pada setiap orang karena tidak semua permukaan kulit orang terkena kondisi yang sama seperti perbedaan cuaca. Selain itu banyak penelitian menyatakan bahwa pH kulit alami adalah pada rata-rata 4,7 dan sering dilaporkan bahwa pH kulit antara 5,0 sampai 6,8. pH permukaan kulit tidak hanya bervariasi di lokasi yang berbeda, tetapi juga dapat mempengaruhi profil pH di stratum korneum (Ansari dkk., 2009).

2.7 Tinjauan Tentang Bentuk Sediaan Masker Gel

Salah satu jenis masker wajah adalah masker gel *peel off*. Masker wajah gel *peel off* biasanya dalam bentuk gel atau pasta, yang dioleskan ke kulit muka. Setelah berkontak selama 15-30 menit, lapisan tersebut diangkat dari permukaan kulit dengan cara kerja dikelupas (Slavtcheff, 2000 dalam Sulastri dkk., 2016). Masker gel *peel off* mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan masker jenis lain diantaranya penggunaan yang mudah serta mudah untuk dibersihkan. Selain itu, dapat juga diangkat atau dilepaskan seperti membran elastis (Harry, 1973 dalam Sulastri dkk., 2016). Masker gel *peel off* memiliki beberapa manfaat diantaranya mampu merilekskan otot-otot wajah, membersihkan, menyegarkan, melembabkan dan melembutkan kulit wajah (Vieira, 2009 dalam Sulastri dkk., 2016). Bahkan dengan pemakaian yang teratur, masker gel *peel off* dapat mengurangi kerutan halus yang ada pada kulit wajah. Cara kerja masker gel *peel off* ini berbeda dengan masker jenis lain. Ketika dilepaskan, biasanya kotoran serta kulit ari yang telah mati akan ikut terangkat (Septiani, 2011).

Masker gel merupakan masker yang terbuat dari bahan polimer seperti polivinil alkohol dan bahan seperti lateks dan senyawa karet alam. Masker setelah

dioleskan akan mengering pada kulit, mengeras dan membentuk lapisan tipis, fleksibel dan transparan. Masker tidak perlu dibilas hanya dikelupas. Dalam formulasi masker wajah *peel off* tipe gel, komposisi bahan-bahan yang digunakan diantaranya adalah gelling agent, agent peningkat viskositas dan humektan akan mempengaruhi sifat fisika dan kimia dari masker wajah gel. Polimer pembentuk lapisan film yang umumnya digunakan adalah polivinil alkohol (PVA) dan polivinil pirolidon (PVP) dan carboksimetil selulosa (CMC-Na) (Vieira, 2009 dalam; Septiani dkk., 2011).

Lapisan film terbentuk melalui proses hidrasi komponen pelarut dan rantai polimer yang kemudian akan bergabung membentuk sebuah lapisan film ketika mengering. Dalam formulasi masker gel *peel off* agen peningkat viskositas yang dapat digunakan adalah HPMC, karbomer, gom, guar dan CMC-Na (Vieira, 2009 dalam; Septiani dkk., 2011). Humektan berfungsi menjaga kestabilan dengan cara mengabsorpsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan. selain menjaga kestabilan sediaan, secara tidak langsung humektan juga dapat mempertahankan kelembaban kulit sehingga kulit tidak kering. Jenis humektan yang sering digunakan adalah gliserin, propilenglikol dan sorbitol (Yuliani, 2010).

Masker wajah gel *peel off* memiliki beberapa keuntungan lainnya seperti mampu menjaga keremajaan kulit, melembutkan serta meningkatkan elastisitas kulit, mengangkat kulit mati secara normal, menghilangkan kekusaman kulit, memiliki viskositas yang tinggi, lapisan gel yang lebih fleksibel dan tidak lengket. Penggunaan sediaan masker wajah gel *peel off* sangat mudah dalam pemakaian karena tidak menimbulkan rasa sakit, gel cepat kering, setelah gel mengering

dapat dibersihkan dengan cara mengangkat lapisan gel dari kulit tanpa menggunakan air, sehingga lebih praktis dalam penggunaannya (Harry, 1973 dalam Sulastri, 2016).

Sediaan masker wajah gel *peel off*, diharapkan dapat memperoleh lapisan gel yang lembut, mudah diaplikasikan di kulit dan relatif cepat membentuk lapisan tipis yang dapat dikelupas. Kualitas fisik masker wajah gel *peel off* dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan. Film agent merupakan salah satu komponen dari sediaan masker wajah gel *peel off*. Film agent berperan penting dalam pembuatan masker wajah gel *peel off* karena dapat menentukan viskositas, daya sebar dan lama pengeringan pada sediaan masker gel *peel off* tersebut.

2.8 Tinjauan Bahan Pembuatan Masker Gel

1. Hidroxiethyl Methylcellulose (HEMC)

HEMC merupakan serbuk atau granul berserat berwarna putih atau krem, tidak berbau dan tidak berasa. HEMC larut dalam air dingin dan membentuk larutan koloid yang kental, praktis tidak larut dalam kloroform, etanol 95% dan eter tetapi larut dalam campuran etanol dan diklorometana, campuran methanol dan diklorometana serta campuran air dan alkohol. Bobot jenis HEMC yaitu $0,341 \text{ g/cm}^3$ dengan suhu lebur $190-200^{\circ}\text{C}$ dan massa 5-8 (Rowe dkk., 2009 dalam Sulastri & Chaerunisaa, 2017). HEMC berfungsi sebagai gelling agent, coating agen, pembentuk film, agen penstabil, pensuspensi, pengikat tablet dan peningkat kekentalan.

Untuk meningkatkan viskositas dan gelling agent sediaan digunakan HEMC dalam konsentrasi 2-10% (Rowe dkk., 2009 dalam Sulastri & Chaerunisaa, 2017).

Untuk membuat gelling agent dapat menggunakan pelarut 20-30% dari jumlah total air yang diperlukan diaduk dengan kuat dan dipanaskan sampai 80-90⁰c kemudian sisa air ditambahkan untuk menghasilkan volume yang diharapkan. Larutan HPMC stabil pada pH 3-11 (Rowe dkk., 2009 dalam Sulastri & Chaerunisa, 2017).

Jika dibandingkan dengan gelling agent yang lain, HPMC dapat memberikan stabilitas kekentalan yang baik disuhu ruang walaupun disimpan pada jangka waktu yang lama karena tahan terhadap asam basa, serangan mikroba dan panas, bersifat netral, mempunyai pH yang stabil serta merupakan bahan yang tidak beracun (Rowe dkk., 2009 dalam Sulastri & Chaerunisa, 2017). HPMC sebagai basis gel yang bersifat hidrofilik menghasilkan daya sebar pada kulit yang baik, efeknya mendinginkan, tidak menyumbat pori-pori kulit, mudah dicuci dengan air dan pelepasan obatnya baik.

Selain itu, HPMC juga mengembang terbatas dalam air sehingga merupakan bahan pembentuk hidrogel yang baik. Hidrogel yang baik sangat cocok digunakan sebagai basis sediaan topikal dengan fungsi kelenjar sebaceous berlebih, dimana hal ini merupakan salah satu faktor penyebab jerawat (Voight, 1994).

2. Propilenglikol

Propilenglikol banyak digunakan sebagai pelarut dan pembawa dalam pembuatan sediaan farmasi dan kosmetik, khususnya untuk zat-zat yang tidak stabil atau tidak dapat larut dalam air. Propilenglikol adalah cairan bening, tidak berwarna, kental, dan hampir tidak berbau, memiliki rasa manis sedikit tajam menyerupai gliserol. Dalam kondisi biasa, propilenglikol stabil dalam wadah

yang tertutup baik dan juga merupakan suatu zat kimia yang stabil bila dicampur dengan gliserin, air, atau alkohol. Propilenglikol juga digunakan sebagai penghambat pertumbuhan jamur. Data klinis telah menunjukkan reaksi iritasi kulit pada pemakaian propilenglikol dibawah 10% dan dermatitis dibawah 2% (Loden, 2009).

3. Metil Paraben

Metil paraben berupa kristal tidak berwarna atau bubuk kristal, tidak berbau atau hampir tidak berbau dan mempunyai rasa sedikit terbakar. Metil paraben mudah larut dalam 2 bagian etanol 96%, dalam 3 bagian etanol 95%, dalam 6 bagian etanol 50%, dan dalam 10 bagian eter. Metil paraben larut dalam 60 bagian gliserin, praktis tidak larut dalam minyak mineral, larut dalam 200 bagian minyak kacang, mudah larut dalam 5 bagian propilenglikol, larut dalam 400 bagian air, larut dalam 50 bagian air bersuhu 50 dan larut dalam 30 bagian air bersuhu 80 (Farmakope Indonesia IV).

Larutan metil paraben pada pH 3-6 stabil sekitar 4 tahun pada temperatur ruangan, sedangkan larutan metil paraben pH 8 atau lebih terhidrolisis dengan cepat sekitar 60 hari pada temperatur ruangan. Metil paraben disimpan dalam wadah tertutup baik, ditempat sejuk dan kering (Rowe dkk., 2009 dalam Sulastri & Chaerunisaa, 2017). Metil paraben digunakan sebagai pengawet dalam sediaan gel pada konsentrasi 0,075% (Voigt,1994).

4. Polivinil Alkohol (PVA)

Polivinil Alkohol (PVA) berupa serbuk berwarna putih hingga krem dan tidak berbau. PVA tergolong dalam polimer sintetik dan merupakan homopolimer dari etanol. PVA larut dalam air tetapi tidak larut dalam pelarut organik. PVA

dapat digunakan untuk membentuk lapisan film pada masker wajah gel *peel off* pada rentang konsentrasi 10-16% (Lestari dkk., 2018). PVA merupakan senyawa non toksik dan tidak mengiritasi kulit maupun mata pada konsentrasi hingga 10% (Rowe dkk., 2009 dalam Sulastri & Chaerunisa, 2017).

5. Etanol 70%

Etanol merupakan pelarut polar yang mudah menguap pada suhu rendah, jernih, memiliki bau khas dan mudah terbakar, dapat bercampur dengan air, kloroform, eter dan gliserin.

2.9 Alasan Pemilihan Bahan

1. Hidroxiethyl Methylcelulose (HEMC)

Pemerian : serbuk putih tidak berbau dan tidak memiliki rasa.

Kelarutan : larut dalam air dingin, praktis tidak larut dalam kloroform, etanol dan eter, tetapi tidak larut dalam campuran etanol dan diklorometan, dan campuran air dan alkohol.

Konsentrasi : 0,2-2%

Khasiat : Basis

Alasan : dapat membentuk gel dengan baik

2. PVA

Pemerian : Serbuk putih

Kelarutan : Larut dalam air, sukar larut dalam pelarut organik.

Konsentrasi : 8-15%

Khasiat : Basis

Alasan :membentuk lapisan film yang dapat dikelupas setelah mengering

3. Propilenglikol

Pemerian :cairan kental, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, rasa agak manis, higroskopik

Kelarutan : larut dengan air, etanol (96%) P dan dengan klorofom P, larut dalam 6 bagian eter P, tidak dapat tercampur dengan eter minyak tanah P dan dengan minyak lemak.

Konsentrasi : 5-80%

Khasiat :humektan (untuk memberikan proteksi terhadap kehilangan air pada gel).

Alasan : propilenglikol dipilih karena mempunyai efek toksik lebih rendah dibanding jenis glikol yang lain.

4. Metyl paraben (Handbook of Pharmaceutical Exipient hal 310)

Pemerian : masa hablur atau serbuk tidak berwarna atau kristal putih, tidak berbau dan mempunyai rasa sedikit panas.

Kelarutan : mudah larut dalam etanol, eter, sukar larut dalam minyak, larut dalam 400 bagian air.

Konsentrasi : 0,02-0,3% untuk sediaan topikal

Khasiat : antimikroba, pengawet.

Alasan : karena merupakan pengawet antimikroba yang efektif pada range pH 4-8 dan memiliki spektrum yang luas.

5. Etanol 70%

Pemerian : cairan bening, mudah menguap pada suhu rendah, jernih, memiliki bau khas dan mudah terbakar

Kelarutan : dapat bercampur dengan air, kloroform, eter dan gliserin.

Kegunaan : pelarut.

6. Aquadest

Pemerian : cairan jernih, tidak berwarna, tidak mempunyai rasa dan tidak berbau.

Kelarutan : dapat bercampur dengan pelarut polar.

Kegunaan : sebagai pelarut.

2.10 Tinjauan Tentang Mutu Fisik

Mutu fisik merupakan pengujian mutu yang dilakukan pada suatu sediaan yang telah dibuat. Pengujian tersebut meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas dan waktu untuk sediaan mengering.

1. Organoleptis

Uji organoleptis adalah cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap suatu produk atau sediaan. pengujian ini antara lain melihat bentuk, bau, warna dari sediaan. sediaan masker gel memiliki standar organoleptis tidak berbau, berbentuk setengah padat (kental), serta berwarna transparan (Septiani, 2011).

2. Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian yang bertujuan untuk mengetahui rata atau tidaknya partikel suatu sediaan diseluruh bagian termasuk zat aktif. Pengujian ini dilakukan secara visual. Sediaan masker gel harus homogen yang

berarti partikel-partikel dari sediaan tersebut merata diseluruh bagian. Apabila sediaan homogen maka dosis disetiap bagian sama rata, sehingga memberikan efek terapi yang maksimal.

3. Uji pH

Uji pH adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman suatu zat. Sediaan masker gel harus mempunyai pH yang sama dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Karena jika masker gel memiliki pH yang terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit menjadi kering, sedangkan jika masker gel memiliki pH yang terlalu asam maka dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Rahmawanti dkk., 2015 dalam Sulastri, 2017).

4. Daya sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan masker gel menyebar pada kulit. Apabila sediaan yang dibuat memiliki daya sebar yang baik, maka sediaan dapat diaplikasikan dengan lebih mudah dan mampu menjangkau semua bagian kulit, sehingga zat aktif terdistribusi sempurna dan efek terapi tercapai. Namun apabila sediaan memiliki daya sebar yang kurang baik maka zat aktif tidak terdistribusi sempurna dan efek terapi tidak tercapai. Sediaan masker gel yang baik memiliki daya sebar berkisar antara 5-7 cm (Garg dkk., 2002 dalam Arikumalasari, 2009).

5. Daya lekat

Daya lekat adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah suatu sediaan dapat melekat pada kulit dengan baik atau tidak. Syarat daya lekat dari sediaan masker gel yaitu lebih dari 10 detik supaya zat aktif dapat terabsorbsi dengan baik. Semakin lama gel melekat pada kulit, maka gel akan memberikan efek terapi yang lebih lama (Ansel, 1989 dalam Arikumalasari, 2009). Namun

apabila sediaan memiliki daya lekat yang kurang baik, maka zat aktif tidak dapat terabsorpsi sempurna dan efek terapi tidak tercapai (Arikumalasari dkk., 2009).

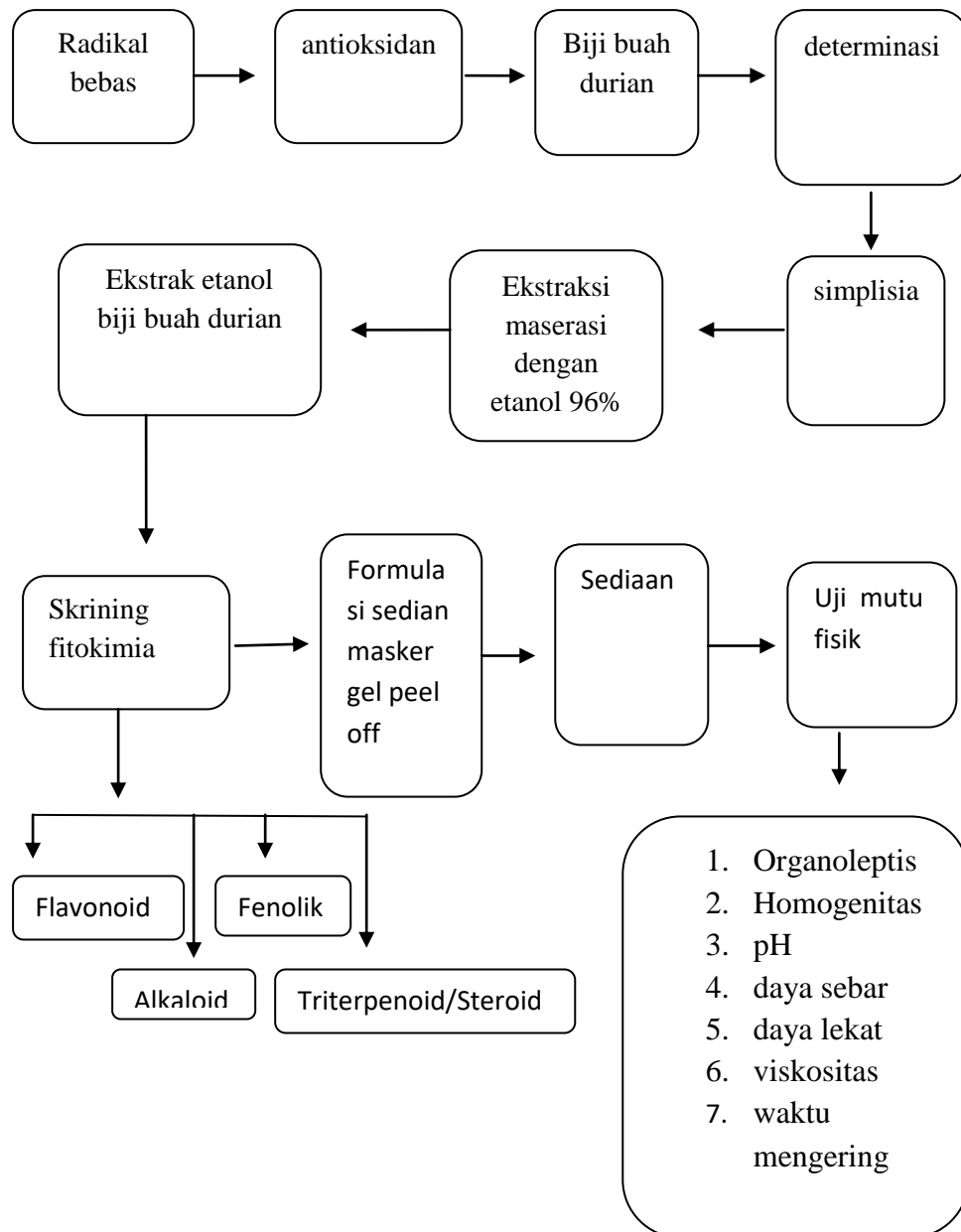
6. Viskositas

Uji viskositas adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kekentalan suatu sediaan. viskositas berkaitan dengan daya alir gel pada saat dikeluarkan dari dalam tube dan mudah menyebar pada kulit. Syarat viskositas dari sediaan masker gel yaitu 2000-4000cP. Karena dengan kekentalan tersebut gel dapat menyebar dengan baik saat diaplikasikan (Grag dkk.,2002 dalam Arikumalasari, 2009). Namun jika sediaan memiliki viskositas yang kurang baik menyebabkan waktu kontak dengan kulit tidak cukup lama sehingga aktivitas bahan aktif tidak optimal (Grag dkk.,2002 dalam Sulastri 2016).

7. Waktu mengering

Uji waktu mengering bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk masker mengering setelah diaplikasikan pada permukaan kulit dan membentuk lapisan film (Berings dkk., 2013dalam Sutriningsih, 2017). Waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering yaitu waktu dari saat mulai dioleskannya masker gel hingga terbentuk lapisan kering dan elastis yang dapat dikelupas dari permukaan kulit dengan ketentuan waktu sediaan mengering tidak kurang dari 30 menit (Viera dkk., 2009 dalam Sulastri, 2016).

2.11 Kerangka Konsep



Gambar 2.11 Bagan Kerangka Konsep

Salah satu faktor lingkungan seperti polusi, rokok, dan sinar uv yang berlebih dapat mengakibatkan tubuh manusia terpapar radikal bebas (Barel dkk., 2009 dalam Sutriningsih & Astuti, 2017). Untuk menangkal radikal bebas maka di perlukan antioksidan (Mandal dkk., 2009 dalam Tristantini dkk., 2016). Sumber antioksidan alami, salah satunya adalah biji buah durian (*Durio zibethinus* Murr) yang mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik dan triterpenoid. Biji buah durian dideterminasi untuk mengetahui kedudukan biji buah durian lalu dibuat dalam serbuk.

Serbuk simplisia diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol sehingga didapatkan ekstrak etanol biji buah durian. Kemudian ekstrak etanol biji buah durian diskriming fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik dan triterpenoid. Ekstrak etanol biji buah durian dibuat formulasi sediaan masker gel *peel off* kemudian dibuatkan sediaan masker gel *peel off* dan uji mutu fisik untuk mengetahui apakah sediaan masker sudah memenuhi syarat mutu fisik meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas dan waktu kering.

