

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telaah Pustaka

2.1.1 Buah Jeruk Manis



(a)

(b)

Gambar 2.1 (a) Tanaman Jeruk Manis (b) Kulit Jeruk Manis

(Dokumentasi Pribadi, 2024)

Pada gambar diatas menunjukkan tanaman jeruk manis dan kulit buah jeruk manis, di indonesia sendiri terdapat berbagai macam varietas jeruk, keragaman jeruk sangat tinggi yang ditunjukan oleh banyaknya anggota pada marga Citrus. Meskipun demikian yang dianggap sebagai jeruk yang asli hanya 3 kelompok yaitu mandarin, jeruk besar dan sitron, sedangkan yang lainnya hasil persilangan dari ketiga kelompok tersebut, kelompok mandarin sendiri terdiri dari banyaknya spesies yang secara fenotipik berbeda jauh (Novitasari, 2018).

Pada keseharian, buah jeruk manis sering dikonsumsi dan diolah oleh masyarakat untuk dijadikan berbagai produk minuman. Namun, kulit jeruk manis masih belum dimanfaatkan dengan baik dan hanya menjadi limbah. Hal ini

dibuktikan dengan adanya limbah kulit jeruk manis sebesar 50.000 ton per tahun di Indonesia (Angelia et al., 2022). Dibawah ini merupakan gambar jeruk manis segar, busuk dan bees



**Gambar 2.2 (a) Jeruk Manis Segar (b) Jeruk Busuk (c) Jeruk Bees
(Dokumentasi Pribadi, 2025)**

Bagian tanaman jeruk yang memiliki kandungan fenolik dan flavonoid sebagai antioksidan kuat paling banyak terdapat pada kulit buah jeruk. Senyawa fenolik, flavonoid dan vitamin C merupakan senyawa antioksidan yang berfungsi sebagai pelembab alami kulit sehingga dapat mengatasi kulit kering (Arantika, 2024).

2.1.2 Klasifikasi Buah Jeruk Manis

Tanaman jeruk manis secara taksonomi mempunyai klasifikasi ilmiah berikut:



Gambar 2.3 Jeruk Manis (Dokumentasi Pribadi 2024)

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermathophyta*

Sub-divisi : *Magnoliphyta*
Kelas : *Magnoliosida*
Ordo : *Rosidae*
Famili : *Rutaceae*
Genus : *Citrus L.*
Jenis : (*Citrus x aurantium* L) (Salsabila et al., 2022).

Jeruk manis mempunyai rasa yang manis, kandungan air yang banyak dan memiliki kandungan vitamin C yang tinggi (berkisar 27-49 mg/100 gram daging buah). Vitamin C bermanfaat sebagai antioksidan dalam tubuh, yang dapat mencegah kerusakan sel akibat aktivitas molekul radikal bebas. Sari buah jeruk manis mengandung 40-70 mg vitamin C per 100 mL, tergantung jenis jeruknya. Makin tua buah jeruk, umumnya kandungan vitamin C semakin berkurang, tetapi rasanya semakin manis (Supandri, 2020).

2.1.3 Morfologi Jeruk Manis

Karakterisasi morfologi tanaman jeruk dapat dilakukan sebagai bentuk pengenalan terhadap tanaman jeruk dengan mengamati bentuk, perkembangan dan penampilan bagian luar tanaman yang dapat dibedakan secara visual. Umumnya bagian-bagian yang biasa diamati pada tumbuhan tingkat tinggi berupa bagian vegetatif seperti akar, batang dan daun, sedangkan bagian generatifnya seperti bunga, buah dan biji (Adlini et al., 2020).

a. Batang

Morfologi tanaman jeruk manis mempunyai batang yang dapat mencapai ketinggian 6-10 m, bercabang banyak, tajuk daun bundar dan umumnya berbuah satu kali satu tahun. bercabang rendah dan berbentuk tajuk bulat dengan kerimbunan sedang. Pada mulanya cabang muda pipih, warna hijau tua, suram dan tidak begitu mengkilat dan halus tidak berbulu, sesudah tua cabang berubah bentuk menjadi bulat (silinder) dan kadang-kadang mempunyai duri panjang. Daunnya berbentuk bulat telur sampai elips panjang bertangkai, tangkai daun bersayap dan berbau sedap (Rukmana,2003). Batang tanaman jeruk berkayu dan keras. Batang jeruk tumbuh tegak dan memiliki percabangan serta ranting dan jumlahnya banyak sehingga dapat membentuk mahkota yang tinggi hingga mencapai 15 meter atau lebih (Cahyono, 2005).

b. Akar

Tanaman jeruk memiliki akar tunggang dan akar serabut (akar rambut). Akar tunggang tumbuh cukup dalam bisa mencapai kedalaman 4 meter lebih (bibit bersala dari biji). Akar serabut tumbuh agak dangkal, akar serabut (akar lateral) memiliki 2 tipe, yaitu akar cabang yang berukuran besar dan akar serabut yang berukuran kecil. Pada akar serabut yang kecil hanya terdapat bulu akar. Sel-sel akar tanaman jeruk sangat lembut dan lemah sehingga sulit tumbuh pada tanah yang keras dan padat (Cahyono, 2005).

c. Daun

Bentuk daun bulat telur (*elips*), panjangnya 5 – 15 cm dan lebar 2 – 8 cm. Ujungnya runcing sedikit tumpul dan biasanya sedikit berlekuk. Bagian tepi daun kadang-kadang bergerigi, halus tidak berbulu pada kedua permukaannya. Permukaan atas berwarna hijau tua mengkilat dengan titik-titik kuning muda dan permukaan bawah berwarna hijau muda sampai berwarna hijau kekuningan kusam dengan titik-titik hijau tua. Tulang daun bagian tengah bila dilihat dari permukaan bawah berwarna hijau muda, mempunyai cabang berjumlah 7 – 15 pasang (Pracaya, 1998).

d. Bunga

Bunga tumbuh pada ketiak daun, bau sangat harum, bila membuka penuh garis tengahnya 2 – 3 cm. Kelopak berbentuk mangkok bergaris tengah 0,4 – 0,5 m. Mahkota bunga berjumlah 5 helai, warnanya putih atau kekuningan, bentuknya bulat telur yang bagian bawah menyempit dan ujungnya tumbuh atau runcing tidak berbulu. Panjang mahkota 1 – 2 cm dan lebar 0,5 – 0,7 cm, benang sari membentuk suatu tepung yang lebih pendek dari mahkota bunga yang mengelilinginya. Tangkai benang sari berwarna putih tidak berbulu, terletak di dalam mahkota. Bakal buah berbentuk bulat, berwarna hijau kekuningan mengkilat, tidak berbulu, berbitik hijau, garis tengah 2 – 2,5 mm. Tangkai putik panjang berwarna putih kehijauan (Pracaya, 1998).

Cahyono (2005) menambahkan bunga tanaman jeruk tergolong bunga sempurna, yakni dalam satu bunga terdapat kelamin jantan dan kelamin betina.

Tanaman jeruk berbunga tunggal, tetapi kadang-kadang 2-4 (majemuk), bunga tanaman jeruk berbentuk bintang dan memiliki tipe bunga radikal simetris. Bunga berbau harum dan banyak mengandung nektar.

e. Buah

Jeruk mempunyai permukaan buah yang halus, bentuknya bulat sampai bulat pendek, dan bobot rata-rata per buah 55-86% (Sumeru, 2004). Buah jeruk terdiri dari kulit luar (*albedo*), kulit dalam (*flavedo*), segmen buah (*endocarp*), yang terdiri dari gelembung-gelembung kecil berisi cairan dan terbungkus oleh segmen (*endocarp*), berwarna orange, lunak, teksturnya halus, banyak mengandung air dan rasanya manis sampai agak asam segar. Dalam satu buah jumlah segmen buah berkisar antara 8-15 tergantung pada varietas (Cahyono, 2005).

2.1.4 Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat dan mencegah terjadinya proses oksidasi. Oksidasi merupakan reaksi kimia yang dapat menghasilkan radikal bebas, sehingga memicu reaksi berantai yang dapat merusak sel (Prasetyo et al., 2021). Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif karena mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Atom-atom ini untuk mencapai kestabilan, akan bereaksi dengan molekul disekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron (Marjoni, 2015).

Antioksidan dapat digolongkan menjadi 2 jenis yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintesis, antioksidan alami yaitu senyawa yang secara alami terdapat

dalam tubuh manusia dan digunakan sebagai mekanisme pertahanan tubuh normal, contohnya *Superoxide Dismutase*, *Glutathione Peroxidase*, dan *Catalase*. Secara alami juga terdapat antioksidan yang berasal dari asupan luar tubuh, contohnya alfa tokoferol (vitamin E), asam askorbat (vitamin C), *glutation*, dan *ubiquinon*.^{6,8}. Antioksidan sintetik merupakan senyawa antioksidan yang disintesis secara kimia, Contohnya *Butyl Hidroksil Anitol* (BHA), *Butyl Hidroksi Toluene* (BHT), *Tert-Butil Hidroksi Buinon* (TBHQ) dan Propel galat. Berikut merupakan mekanisme kerja antioksidan, yaitu menangkap radikal bebas, menghambat inisiasi rantai, menghambat dekomposisi peroksida, mencegah berlanjutnya abstraksi hidrogen, daya reduksi dan pengikatan katalis ion logam transisi (Kamoda et al., 2021). Berdasarkan mekanisme kerjanya, antioksidan dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu antioksidan primer, sekunder dan tersier (Inggrid, 2014).

a. Antioksidan Primer

Antioksidan primer merupakan antioksidan pemutus rantai melalui penyumbang hidrogen atau elektron kepada radikal bebas dan mengubahnya menjadi lebih stabil sehingga dapat menunda tahap inisiasi dan menghambat oksidasi pada tahap propagasi. Contoh antioksidan primer ialah superoksida dismutase (SOD), katalase, dan *glutation peroksidase* (GPx) (Nurkhasanah et al., 2023).

b. Antioksidan Sekunder

Antioksida sekunder bekerja mengurangi laju oksidasi lipid melalui berbagai mekanisme, antara lain pengikatan ion-ion logam, penangkapan

oksigen, pengurangan oksigen, penguraian hidroperoksida menjadi produk nonradikal. Beberapa contoh antioksidan sekunder tersebut ialah betakaroten, vitamin E, dan vitamin C. Vitamin C dapat mencegah dan memperbaiki kerusakan sel serta merangsang pembentukan kolagen. Vitamin E, dapat mengurangi peradangan dan meningkatkan imunitas tubuh (Adisti, 2022).

c. Antioksidan Tersier

Antioksidan tersier bekerja dengan cara menghambat penumpukan biomolekul dan memperbaiki kerusakan biomolekul akibat radikal bebas. Contohnya yaitu protein yang teroksidasi oleh enzim proteolitik dan perbaikan DNA dilakukan oleh enzim metionin reduktase (Kurniawati, 2021).

2.1.5 Radikal Bebas

Radikal bebas merupakan suatu molekul yang relatif tidak stabil dengan atom atau lebih elektron yang tidak berpasangan dan bersifat tidak stabil, berumur pendek dan sangat reaktif untuk penarikan elektron molekul lain dalam tubuh untuk mencapai stabilitas yang menyebabkan potensi kerusakan pada biomolekul dengan merusak integritas lipid, protein dan DNA yang mengarah pada peningkatan stress oksidatif seperti penyakit *neurodegenerative*, diabetes mellitus, penyakit kardiovaskular, proses penuaan dini, bahkan kanker (Putri et al., 2019).

Radikal bebas dalam tubuh manusia berasal dari dua sumber yaitu dari dalam tubuh (*internal*) merupakan reaksi autooksidasi atau oksidasi enzimatik, yang berasal dari luar tubuh (*eksternal*) seperti polusi udara dari asap kendaraan, asap rokok, dan radiasi dari alat elektronik seperti handphone, televisi dan lainnya. Paparan radikal

bebas bagi tubuh manusia bersifat akumulatif yang menyebabkan muncul berbagai penyakit apabila sistem imunitas tubuh manusia tidak dapat lagi mentoleransi keberadaan senyawa radikal bebas (Iga et al., 2021).

Salah satu bagian dari tanaman jeruk manis yang kaya akan antioksidan terletak pada kulitnya, kulit buah jeruk biasanya hanya dibuang, tidak dimanfaatkan dan menjadi sampah yang tidak ada manfaatnya. Selama ini pemanfaatan kulit jeruk belum dilakukan secara intensif. Hal ini tentu sangat ironi dengan kandungan kulit jeruk yang sangat kompleks, kulit jeruk manis diketahui memiliki beberapa kandungan diantaranya adalah flavonoid dan fenolik. Senyawa fenolik dan flavanoid sebagai antioksidan dapat mengurangi kecepatan peroksidasi lemak. Kerusakan sel yang dipicu oleh stress oksidatif yang disebabkan oleh peroksidasi lemak karena produksi ROS yang dapat dicegah oleh antioksidan (Iswandi, 2021).

2.1.6 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu metode yang digunakan dalam proses pemisahan suatu komponen dari campurannya dengan menggunakan sejumlah pelarut sebagai pemisah. Ekstraksi merupakan salah satu teknik pemisahan kimia untuk memisahkan atau menarik satu atau lebih komponen atau senyawa-senyawa dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut tertentu yang sesuai. Salah satu tujuan ekstraksi yaitu menarik atau memisahkan senyawa dari campurannya atau simplisia, terdapat berbagai cara ekstraksi yang telah diketahui masing-masing cara tersebut memiliki kelebihan dan kekurangannya (Hujjatusnaini, 2021).

2.1.7 Metode Ekstraksi

a. Maserasi

Maserasi merupakan suatu metode sederhana yang paling banyak digunakan karena dapat digunakan untuk skala kecil maupun skala industri. Cara kerja metode ini pertama masukan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert tertutup rapat pada suhu kamar. Ketika telah tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman maka proses ekstraksi telah selesai maka pelarut dipisahkan dari sampel dengan cara penyaringan (Wahyuningsih, 2024). Keuntungan cara ini mudah dan tidak perlu pemanasan sehingga kecil kemungkinan zat aktif menjadi rusak atau terurai. Pemilihan pelarut berdasarkan kelarutan dan polaritasnya memudahkan pemisahan bahan alam dalam sampel (Susanty, 2016).

b. Perkolasi



Gambar 2.4Alat Perkolasi (Buku referensi ekstraksi)

Perkolasi dan maserasi memiliki persamaan sama-sama tidak memerlukan panas dalam proses ekstraksinya. Alat yang digunakan yaitu perkolator (Gambar 2.4) yaitu sebuah bejana berbentuk silindris atau kerucut terbalik yang dilengkapi dengan lobang atau kran dibagian ujung bawahnya. Proses perkolasi sendiri dilakukan dengan melarutkan senyawa metabolit pada suatu bahan yang akan

diekstrak dengan cara mengalirkan pelarut yang sesuai pada matriks bahan atau sampel yang telah ditata pada perkolator (Nugroho, 2017).

Perkolasi yaitu suatu proses ketika simplisia yang sudah halus, diekstraksi dengan pelarut yang cocok dengan cara dilewatkan secara perlahan-lahan pada suatu kolom. Perkolasi merupakan ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Perkolasi sendiri memiliki prinsip yaitu menempatkan serbuk simplisia pada suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat berpori. Cara ini memerlukan waktu lebih lama dan pelarut yang lebih banyak, untuk meyakinkan perlokasi sudah sempurna, perkolat dapat diuji adanya metabolit dengan pereaksi yang spesifik (Hujjatusnaini, 2021).

c. Refluks

Ekstraksi dengan refluks saat ini menjadi metode ekstraksi yang paling banyak diterapkan, refluks berarti pelarut yang diputar kembali secara *continue* melalui pengkondensasian berulang pada sebuah alat kondensor. Pada metode ini bahan yang akan diekstrak direndam pada pelarut dalam sebuah bejana atau labu yang biasanya berbentuk bulat yang kemudian ditempatkan pada sebuah pemanas, bagian atas labu ada sebuah lubang yang dihubungkan dengan alat pendingin balik (kondensor). Lubang pada bejana tersebut juga berguna untuk memasukan dan mengeluarkan bahan, pelarut, maupun hasil ekstraksinya. Gambar 2.5 memperlihatkan proses ekstraksi dengan refluks diatas *hot plate* sebagai sumber panasnya (Nugroho, 2017).



Gambar. 2.5 Alat Ekstraksi Refluks (Buku referensi ekstraksi)

d. Soxhletasi

Soxhlet merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang baru, biasanya dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik. Adanya pemanasan menyebabkan pelarut ke atas kemudian setelah di atas akan diembunkan oleh pendingin udara menjadi tetesan-tetesan yang akan terkumpul kembali dan bila melewati batas lubang pipa samping soxhlet, maka akan terjadi sirkulasi yang berulang-ulang akan menghasilkan penyarian yang baik (Hujjatusnaini, 2021).

Metode ini dilakukan dengan cara sampel diletakkan di dalam kertas saring. Sampel ditempatkan di atas labu dan di bawah kondensor. Gunakan pelarut yang sesuai lalu masukkan ke dalam labu dan atur suhu penangas dibawah suhu reflux. Metode soxhlet ini memiliki keuntungan yaitu proses ekstraksi kontinyu, tidak membutuhkan banyak pelarut, tidak membutuhkan waktu yang lama. Selain memiliki keuntungan ekstraksi soxhlet juga memiliki kelemahan yaitu senyawa yang memiliki sifat termolabil terdegradasi disebabkan oleh ekstrak yang diperoleh secara terus menerus berada pada titik didih (Wahyuningsih, 2024).

2.1.8 Kulit

Kulit merupakan organ yang paling luar yang berfungsi untuk melapisi dan melindungi seluruh organ tubuh pada manusia, juga berfungsi sebagai pengatur suhu atau alat ekskresi pada tubuh, dan merupakan salah satu indra manusia untuk meraba. Ada perbedaan kondisi kulit di tiap orang, terutama kulit di bagian wajah. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit kulit wajah, berasal dari kebersihan, imunitas, kebiasaan, pola hubungan, pergaulan, makanan, seksual, mikrobiologi, faktor fisik, bahan kimia, dan lingkungan (Prastika et al., 2021).

Kulit terdiri dari dua lapisan utama, epidermis dan dermis. Epidermis adalah jaringan epitel yang berasal dari ektoderm sedangkan dermis adalah jaringan ikat padat yang berasal dari mesoderm. Di bawah dermis terdapat lapisan jaringan ikat longgar yang disebut hipodermis, yang di beberapa area sebagian besar merupakan jaringan lemak (Kalangi et al., 2013).

a. Epidermis

Epidermis merupakan lapisan terluar dari kulit manusia yang berfungsi sebagai *barrier* efektif untuk mengontrol pertukaran air dan perlindungan terhadap dehidrasi, yang sangat penting untuk homeostatis pada fungsi fisiologis kulit. Epidermis kulit juga berfungsi sebagai lapisan pelindung terhadap organisme berbahaya seperti virus, bakteri, jamur, dan partikel antigenik lainnya. Stratum korneum sebagai pelindung kulit berasal dari epidermal yang berdiferensiasi berupa sel-sel keratinosit pipih (korneosit) dan merupakan sel mati (Wijayadi, 2021).

b. Dermis

Komponen epidermis lainnya ditempatkan di dermis. Dermis termasuk rumah bagi sel-sel kekebalan yang melawan infeksi kulit. Darah, nutrisi dan oksigen dikirim ke dermis dan epidermis. Dermis juga bertanggung jawab untuk mengatur suhu kulit melalui pembuluh darah superfisial dan reseptor saraf sensitif sentuhan. Dermis terdiri dari lapisan papiler dan stratum reticularis, tanpa perbedaan yang terlihat antara kedua lapisan saat serat terjalin (Kalangi et al., 2013).

c. Hipodermis

Hipodermis merupakan lapisan terbawah kulit dan terbentuk dari jaringan ikat longgar yang memisahkan kulit dengan otot di bawahnya sehingga kulit dapat bergerak dengan mudah diatas jaringan penyangganya. Lapisan ini tersusun dari sel kolagen dan lemak tebal untuk menyekat panas sehingga kita dapat beradaptasi dengan perubahan temperatur luar tubuh kita karena perubahan cuaca, selain itu juga lapisan subkutis dapat menyimpan cadangan nutrisi bagi kulit. Lapisan hipodermis terdiri atas jaringan ikat longgar berisi sel-sel lemak di dalamnya, lapisan lemak untuk menghasilkan energi dan panas, pada lapisan ini terdapat ujung-ujung saraf tepi, pembuluh darah dan getah bening (Nurlaili, 2016).

2.1.9 Masker

Masker wajah merupakan salah satu sediaan kosmetik yang saat ini banyak digunakan oleh Masyarakat, baik itu dari kelompok remaja kelompok dewasa,

perempuan maupun laki-laki. Penggunaan masker pada wajah bertujuan untuk membersihkan pori-pori yang tersumbat dan memperbaiki kulit wajah dengan cara memberikan nutrisi, memberikan kelembapan dan mengencangkan kulit. Penggunaan masker wajah secara teratur dapat membantu pencegahan penuaan dini, mengurangi garis-garis halus dan keriput pada wajah (Fujiko et al., 2022).

Masker wajah memiliki berbagai macam pilihan yang bisa digunakan untuk merawat dan menutrisi kulit wajah, antara lain yaitu *peel off mask*, *wash of mask*, *sheet mask*, *mud mask*, *clay mask*, *exfoliating mask* dan *sleeping mask*. Kriteria yang digunakan untuk pemilihan jenis masker wajah adalah jenis kulit, cara penggunaan masker, hasil yang diinginkan dan harga yang terjangkau (Supriani, 2023).

a. *Clay mask*

Clay mask atau masker lumpur merupakan jenis masker terbaik untuk melembabkan kulit wajah. Hal ini karena tanah liat efektif untuk menjaga kulit wajah tetap terhidrasi. Manfaat masker wajah dari tanah liat adalah untuk menghilangkan komedo, menghilangkan jerawat, dan membersihkan kotoran yang menempel di kulit wajah. Keunggulan masker ini yaitu tidak membutuhkan waktu yang lama untuk pengeringan saat diaplikasikan di kulit wajah, mampu membersihkan ke pori-pori, daya penyerapan yang dimiliki sangat baik, dan tidak mengiritasi kulit yang normal. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang formulasi sediaan masker *clay* sebagai antioksidan (Kumalasari et al., 2023).

b. *Sheet mask*

Sheet mask merupakan masker yang terbuat dari serat non anyaman yang bekerja dengan system *Occlusive Dressing Treatment*. *Sheet mask* biasanya tersusun dari serat atau selulosa yang mampu mencegah penguapan fase air dan memperpanjang durasi kontak dengan kulit sehingga bahan-bahan bermanfaat dalam masker dapat terserap jauh ke dalam kulit dibanding dengan jenis masker lain (Chaniago, 2023).

c. *Peel off mask*

Masker *gel peel off* dikatakan sebagai bagian dari sediaan kosmetik perawatan kulit yang berupa gel serta sesudah digunakan ke kulit dalam waktu tertentu sampai mengering dan sesudah mengering dapat diangkat atau dikelupas seperti membrane elastis. Masker *gel peel off* mempunyai sejumlah manfaat dibanding masker jenis lainya yaitu sediaan berbentuk gel yang sejuk mampu membersihkan, merawat dan menghindari kulit wajah dari kusam dan kering yang disebabkan oleh paparan sinar ultraviolet, Masker *gel peel off* di deskripsikan sebagai sediaan kosmetik perawatan kulit berbentuk gel yang dapat dilepas atau terkelupas seperti selaput elastis setelah dioleskan pada kulit selama beberapa waktu hingga mengering (Samsul et al., 2022).

d. *Wash off mask*

Wash of mask merupakan masker yang penggunaannya dengan mengoleskan kekulit wajah dan dibilas *Wash of mask* berupa *clay*, krim, gel, dan bubuk. *Wash-off mask* dengan tipe *clay* telah banyak digunakan karena

kemampuannya yang mampu meremajakan kulit dan mencerahkan kulit. Perubahan kulit terasa ketika memberikan efek yang menarik lapisan kulit ketika masker mengering. Sensasi ini menstimulasi sensasi penyegaran kulit dimana clay jenis pasta mampu mengangkat kotoran dari wajah. Kotoran dan komedo terangkat ketika sediaan dicuci dari kulit wajah. Efek setelah penggunaan masker adalah kulit yang tampak cerah dan bersih. Keuntungan tipe masker ini adalah mengandung surfaktan dan air sehingga mampu melunakkan dan membersihkan sebum kulit yang telah mengeras (Putri et al., 2024).

e. *Sleeping mask*

Sleeping mask merupakan salah satu produk perawatan kulit yang digunakan pada malam hari selama waktu tidur. Pada umumnya produk ini memiliki konsistensi semipadat seperti gel dan dikemas dalam wadah pot. *Sleeping mask* merupakan salah satu contoh masker wajah yang mengandung moisturizer dan berfungsi untuk melembabkan kulit. (Rosen 2015) sediaan topikal yang digunakan pada malam hari akan memiliki efikasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan sediaan topikal yang digunakan pada pagi atau siang hari. Hal ini dikarenakan permeabilitas kulit pada malam hari lebih tinggi dibandingkan di pagi atau siang hari. Perbaikan DNA dan proliferasi sel pada malam hari juga lebih tinggi (Mayangsari et al., 2022).

2.1.10 Uraian Bahan

a. Kaolin

Kaolin merupakan mineral alami yang digunakan dalam formulasi oral dan topikal, kaolin berbentuk bubuk berminyak berwarna putih keabua-abuan, bebas dari partikel berpasir. Kaolin memiliki rasa khas seperti tanah atau lempung dan ketika dibasahi dengan air, warnanya menjadi lebih gelap atau mengeluarkan bau seperti tanah liat, kaolin berfungsi sebagai adsorben dan agen suspense. Kaolin memiliki pH 4,0-7,5, kaolin tidak larut dalam dietil eter, etanol (95%), air, pelarut organik lainnya, asam encer dingin dan larutan alkali hidroksida, kaolin harus disimpan dalam wadah tertutup baik ditempat sejuk dan kering (Rowe et al., 2009).

b. Bentonit

Bentonit merupakan aluminium silikat terhidrasi yang terbentuk secara alami terutama digunakan dalam formulasi suspense, gel, dan sol. Bentonit juga digunakan untuk mensuspensikan bubuk dalam sediaan berair dan untuk menyiapkan basis krim yang mengandung agen pengemulsi minyak dalam air. Bentonite adalah mineral kristal seperti tanah liat, dan tersedia dalam bentuk bubuk halus berwarna krem pucat atau krem hingga keabu-abuan yang tidak berbau, bentonite terdiri dari partikel berukuran sekitar 50-150 μm beserta sejumlah partikel berukuran sekitar 1-2 μm . Bentonite berfungsi sebagai adsorben, agen pengemulsi, agen pensuspensi, dan agen penambah viskositas. Penggunaan Bentonite sendiri memiliki fungsi dan konsentrasi yang berbeda-beda

yang pertama sebagai adsorben (agen penjernih) 1.0-2.0 %. Yang kedua sebagai stabilisator emulsi 1.0%, yang ketiga sebagai agen penangguhan 0,5-5,0%, untuk pH bentonite sendiri yaitu 9,0-10,5. Bentonit bersifat higroskopis dan penyerapan air atmosfer harus dihindari, bentonite harus disimpan diwadiah kedap udara ditempat sejuk maupun kering (Mayangsari et al., 2022).

c. Gliserin

Gliserin berbentuk seperti cairan jernih seperti sirup, tidak berwarna, rasa mani, berbau khas lemah. Gliserin sendiri dapat larut dengan air dan etanol, tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemak dan dalam minyak menguap. Rumus molekul gliserin $C_3H_8O_3$ dengan berat molekul 92,09 g/mol, gliserin berkhasiat sebagai pelarut, gliserin memiliki konsentrasi sebesar 30-50%. Gliserin bisa meledak jika bercampur dengan oksidator kuat seperti kromium trioksida, potassium pemanangat. Gliserin bersifat higroskopis, gliserin bisa mengkristal jika disimpan pada suhu rendah yang perlu dihangatkan sampai suhu 200°C untuk mencairkanya, gliserin harus disimpan diwadiah tertutup (Rowe et al., 2009).

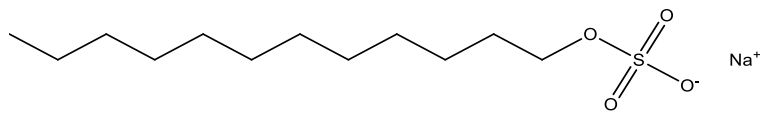
d. *Xantha Gum*

Xanta gum berbentuk bubuk halus, tidak berbau, berwarna krem atau putih dan mengalir bebas. xanta gum banyak digunakan dalam formulasi sediaan oral dan topikal, kosmetik dan makanan sebagai zat pengemulsi. Gum ini juga digunakan sebagai zat pengental atau pengemulsi, gum ini tidak beracun, kompatibel dengan Sebagian besar bahan lainnya dan memiliki sifat stabilitas dan

viskositas yang baik pada rentang pH dan suhu yang luas, xantha gum range pH 6,0-8,0 (Rowe et al., 2009).

e. *Sodium lauryl sulfat*

Sodium lauryl sulfat (SLS) merupakan salah satu surfaktan anionic dengan rumus kimia $C_{12}H_{25}SO_4Na$. Bentuk struktur kimia dari surfaktan dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Sodium lauryl sulfat (Maretta & Helmy, 2015).

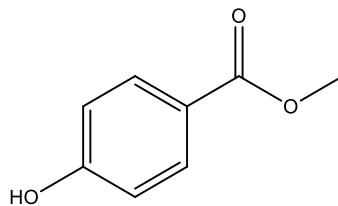
Sodium lauryl sulfat terdiri dari kristal, serpihan atau bubuk berwarna putih atau krem hingga kuning pucat yang memiliki tekstur halus, rasa seperti sabun, pahit dan sedikit bau zat lemak. *Sodium lauryl sulfat* juga dapat digunakan sebagai bahan dalam formulasi sediaan non partikel dan kosmetik contohnya sebagai deterjen dalam sampo obat, pembersih kulit dalam aplikasi topikal, pelumas tablet dan agen pembasah dalam pasta gigi. *Sodium lauryl sulfat* bereaksi dengan surfaktan kationik, menyebabkan kehilangan aktivitas bahkan dalam konsentrasi yang terlalu rendah untuk menyebabkan presipitasi. *Sodium lauryl sulfat* juga tidak cocok dengan beberapa garam alkaloid dan mengendap dengan garam timbal dan kalium (Rowe et al., 2009).

f. Titanium dioksida TiO_2

Titanium dioksida berbentuk bubuk non higroskopis, berwarna putih, amorf, tidak berbau, dan tidak berasa. Meskipun ukuran partikel rata-rata bubuk titanium

dioksida komersial umumnya berbentuk partikel agregat dengan diameter sekitar 100 μm . Titanium dioksida banyak digunakan dalam industri kembang gula, kosmetik, makanan dan dalam formulasi sediaan topikal dan oral sebagai pigmen putih. Dalam sediaan titanium dioksida digunakan sebagai pigmen putih dalam suspensi pelapis film, dilapisi gula tablet dan kapsul gelatin. Titanium dioksida sangat stabil pada suhu tinggi, hal ini disebabkan oleh ikatan kuat antara ion titanium tetravalent dan ion oksigen bivalen (Rowe et al., 2009).

g. *Methylparaben*



Gambar 2.6 *Methylparaben* (Rowe et al., 2009).

Methylparaben larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol (95%) dan dalam 3 bagian aseton P. mudah larut dalam eter P, dan dalam larutan alkali hidroksida, larut dalam 60 bagian gliserol P panas dan dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas, jika didinginkan larutan tetap jernih. *Methylparaben* berbentuk kristal tidak berwarna atau bubuk kristal putih, tidak berbau atau berbau lemah dan rasa agak membakar. Larutan *methylparaben* encer pada pH 3-6 dapat disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 120°C selama 20 menit tanpa dekomposisi (Rowe et al., 2009).

h. *Butylated Hydroxytoluene* (BHT)

BHT memiliki warna putih atau kuning pucat, padatan atau bubuk kristal dengan bau khas yang samar. BHT digunakan sebagai antioksidan dalam sediaan kosmetik, dan makanan. Hal ini terutama digunakan untuk menunda atau mencegah ketengikan oksidatif lemak dan minyak untuk mencegah hilangnya aktivitas vitamin yang larut dalam minyak. BHT harus disimpan dalam wadah tertutup rapat, terlindungi dari cahaya, ditempat sejuk dan kering (Rowe et al., 2009).

2.2 Landasan Teori

Jeruk manis (*Citrus x aurantium* L) merupakan salah satu buah yang memiliki kandungan antioksidan. Pada keseharian, buah jeruk manis sering dikonsumsi dan diolah oleh masyarakat untuk dijadikan berbagai produk minuman. Namun, kulit jeruk manis masih belum dimanfaatkan dengan baik dan hanya menjadi limbah. Hal ini dibuktikan dengan adanya limbah kulit jeruk manis sebesar 50.000 ton per tahun di Indonesia (Angelia et al., 2022).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Iswandi (2022), ekstrak kulit jeruk manis telah teridentifikasi melalui skrining fitokimia dan menunjukkan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid. Berdasarkan hasil pengamatan bahwa ekstrak kulit jeruk manis diekstraksi menggunakan etanol 70% memiliki absorbansi yang lebih besar pada pengujian spektrofotometer. Hal ini disebabkan karena pada proses maserasi kandungan

senyawa flavonoid dalam ekstrak kulit jeruk manis lebih banyak terlarut dalam pelarut etanol 70% daripada etanol 90%.

Pada penelitian Auliasari (2022) bahwa kulit jeruk memiliki kandungan flavonoid. Flavonoid yang terdapat pada jeruk dan kulit jeruk berkhasiat sebagai antioksidan. Ekstrak etanol kulit buah jeruk manis telah diteliti sebagai antioksidan dengan nilai IC_{50} 18,79 $\mu\text{g/mL}$.

Antioksidan merupakan senyawa kimia yang dapat digunakan untuk menangkal efek buruk proses oksidasi dari radikal bebas. Masker *clay* sendiri salah satu jenis masker terbaik untuk melembabkan kulit, hal ini karena tanah liat memiliki penyerapan yang sangat baik pada kulit sehingga lebih efektif untuk menjaga kulit wajah tetap terhidrasi (Kumalasari et al., 2023).

Metode peredaman radikal bebas 2,2- *azinobis-3-Ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid* (ABTS) merupakan metode pengujian untuk mengukur jumlah radikal bebas yang memiliki sensitivitas yang cukup tinggi, kelebihan ABTS dibandingkan dengan metode lain yaitu pengujian yang sederhana, efektif, cepat dan mudah diulang (Adisti, 2022).

Menurut Fitriana dkk., 2015. Pengujian metode ABTS memiliki sensitivitas lebih tinggi dibandingkan metode DPPH dan dapat dipakai untuk menganalisa antioksidan pada makanan. Hal ini mungkin disebabkan perbedaan mekanisme antara metode pengujian DPPH dan ABTS. Pada DPPH kemampuan senyawa antioksidan dapat dilihat berdasarkan kemampuan untuk mendonorkan hidrogen, sedangkan pada metode ABTS berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan

untuk menstabilkan senyawa radikal bebas dengan mendonorkan radikal proton (Fitriana, 2015).

Metode ABTS memiliki prinsip yaitu melihat kemampuan senyawa antioksidan dalam menstabilkan radikal bebas dengan mendonorkan proton kepada radikal bebas yang ditandai dengan pemudaran warna dari warna biru kehijauan menjadi tidak berwarna seiring tereduksinya kation radikal ABTS (Aryanti, 2021).

2.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini berguna sebagai suatu jawaban dari suatu tujuan penelitian ini yang berfungsi sebagai pembuktian. Hipotesis dari penelitian ini yaitu :

- H0 : Tidak adanya aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit jeruk manis dan sediaan *clay mask*
- H1 : Adanya Aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit jeruk manis dan sediaan *clay mask*

