

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*)

1. Kelor

Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* L.) adalah salah satu variasi tanaman yang banyak tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia (Kusmardika, 2020).

Kelor (*Moringa oleifera* L.) termasuk dalam family *moringaceae*. *moringaceae* merupakan family monogeriik dengan satu genus yaitu *moringa* yang memiliki 33 species, di mana 4 (empat) species berstatus diterima, 4 (empat) species adalah sinonim dan 25 species belum terverifikasi (Purba, 2020).

1.1 Daerah Tumbuh. Tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.) merupakan tumbuhan semak dengan tinggi 7-11 meter yang tumbuh subur dari rawa-rawa hingga ketinggian 700 m dpl. Kelor tidak sulit untuk mengisi berbagai macam iklim, tanaman ini dapat mengisi daerah tropis subtropis dan tahan terhadap musim kemarau dengan ketahanan musim kemarau selama setengah tahun (Kusmardika, 2020).

Kelor (*Moringa oleifera* L.) merupakan tanaman yang sangat mudah ditemukan di Indonesia dan biasanya tumbuh sebagai tanaman penunjang di pekarangan, khususnya di wilayah non-metropolitan. orang Sulawesi mengenalnya sebagai (kero, wori, kelo, keloro dan ganggang kaju), (maronggih) di Madura, (murong) di Aceh, (kelor) di suku Sunda dan Melayu, (kelo) di Ternary. (munggai) di Sumatera Barat dan (kawona) di Sumbawa. Dari jumlah spesies yang telah direferensikan, lebih dari 13 spesies berasal dari hutan. Meskipun hampir semua jenis *Moringa* mulai dari India dan Afrika, saat ini telah menyebar ke beberapa negara tropis termasuk beberapa negara, khususnya Madagaskar, Namibia, Angola, Kenya, Ethiopia, Pakistan, Bangladesh dan Afghanistan (Purba, 2020).

1.2 Morfologi. *Moringa oleifera* L. atau biasa dikenal dengan nama *moringa*, merupakan tanaman perdu dengan tinggi batang 7 sampai 11 meter. Batang berkayu halus (lemah) dengan sedikit cabang tetapi sistem perakaran kuat. Bunganya memiliki bau yang harum, nada dasar warna kuning-putih, kelopaknya berwarna hijau dan produk organiknya berbentuk segitiga memanjang. Akar tunggang, putih, bengkak seperti lobak. Daunnya majemuk, mulai dari awal, lalu

wayang pengganti menghasilkan daun ganjil (*impartialipinnatus*), daunnya hijau muda saat masih muda, saat tumbuh hijau tua, keadaan daun lonjong, tipis, lemah, ujung dan pangkal kasar (*obtusus*), tepi rata, bulu mendukung peta permainan (*flutter*), dan permukaan atas dan bawah halus. Setelah tanaman tumbuh hingga ketinggian 1,5 hingga 2 meter, daun kelor sudah bisa dipanen, pemanenan dilakukan dengan mencabut tangkai daun dari cabang (Widowati *et al.*, 2014).

Daun kelor berbentuk lonjong, dengan senyawa berukuran kecil di bagian ekor, yang dapat dibuat menjadi sayuran atau obat-obatan. Bunganya berwarna kuning-putih, dengan kelopak hijau, dan mekar sepanjang tahun. Seperti yang kita ketahui bersama, moringa mengandung lebih dari 90 suplemen, seperti nutrisi dasar, mineral, asam amino, anti penuaan dan obat penghilang rasa sakit (Agung *et al.*, 2016).

Kelor (*Moringa oleifera* L.) merupakan pohon dengan tinggi 12 m dan lebar 30 cm. kayu adalah kayu yang halus dan berkualitas rendah. Daun tanaman kelor berubah bentuk, kecil, bulat telur, kira-kira sebesar ujung jari. Daunnya berwarna hijau karamel, daun menjadi lonjong atau berbentuk telur, pangkal rata, tepi rata. Kulit akarnya tajam dan harum, dan bagian dalamnya berwarna kuning pucat, dengan garis-garis halus, tetapi dengan kilau yang saling mengunci. Akarnya tidak keras dan bentuknya berserakan, permukaan luar kulit kayu agak kasar, permukaan bagian dalam agak liat dan kayunya ringan sampai krem berotot atau berotot umumnya terisolasi (Isnan, 2017)

Moringa adalah tanaman yang berumur panjang dan berbunga terus menerus. Bunga kelor berwarna putih, kuning-putih (krem) atau merah, tergantung spesies atau spesiesnya. Kelopak kuncup bunga berwarna hijau dan mengeluarkan bau harum. Di Indonesia umumnya, bunga kelor berwarna kuning dan putih (Isnan, 2017)

1.3 Klasifikasi tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.). Dalam sistematik (taksonomi) tumbuhan, integrated Taxonomici information System (2017) tanaman kelor menurut (Isnan, 2017) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: dicotyledoneae
Family	: Moringaceae
Genus	: Moringa

Spesies : *Moringa oleifera* Lamk



Gambar 1. *Moringa Oleifera* L. (Brenner,2002)

1.4 Kandungan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L).

Berdasarkan penelitian terdahulu, daun kelor mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, protein, zat besi, kalsium, dan kalium dalam jumlah yang tinggi dan mudah dicerna oleh tubuh manusia, Perbandingan kadar nutrisi daun kelor segar dan serbuk berkali-kali lipat dibandingkan dengan beberapa bahan makanan lain (Hardiyanti,2015)

Serbuk kelor mengandung 10 kali lipat vitamin A lebih banyak dibandingkan wortel, vitamin E 4 kali lebih banyak dibandingkan dengan jagung, kalium 15 kali lebih banyak dibandingkan dengan pisang, kalsium 17 kali lebih banyak dibandingkan dengan susu, dan protein 9 kali lebih banyak dibandingkan dengan yogurt. Daun kelor juga mengandung beberapa antioksidan. Fitokimia daun kelor didapatkan tannin, saponin, flavonoid, alkaloid, dan antarkuinon. Antioksidan ini berfungsi sebagai penetral radikal bebas, memberikan proteksi terhadap kerusakan oksidatif, sehingga dapat mencegah kerusakan oksidatif (Becker & Siddhuraja, 2003).

1.5 Mekanisme Kerja Ekstrak Daun Kelor. Mekanisme kerja ekstrak daun kelor berkaitan dengan senyawa aktif yang terkandung pada daun kelor tersebut. Senyawa aktif yang dihasilkan beserta mekanisme yang dihasilkan yaitu:

1.5.1 Flavonoid. Senyawa flavonoid mudah larut dalam air serta berfungsi sebagai antimikroba dan antivirus. Mekanisme flavonoid terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis* yaitu mampu menghilangkan permeabilitas sel bakteri (Karlina, 2013). Flavonoid

mampu merusak dinding sel bakteri dengan melisis bakteri melalui pengikatan protein sehingga bakteri akan mati (Christianto, 2012). Kemampuan lain flavonoid adalah mampu menggumpalkan protein dan lipofilik sehingga lapisan lipid pada membran sel bakteri akan hancur (Monalisa, et al, 2011).

1.5.2 Tanin. Peranan tanin sebagai antibakteri adalah melalui kemampuan dalam mengganggu permeabilitas dan metabolisme bakteri sehingga perkembangan dan aktivitas bakteri akan terganggu dan menyebabkan kematian bakteri (Ajizah, 2004).

1.5.3 Alkaloid. Senyawa alkaloid yang memiliki mekanisme mengganggu terbentuknya komponen penyusun peptidoglikan pada sel, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Ajizah, 2004),

1.5.4 Saponin. Saponin merupakan senyawa yang berbusa di dalam air, pahit dan bersifat antimikroba. Mekanisme senyawa saponin yaitu menurunkan permeabilitas dinding sel bakteri sehingga dinding sel tersebut lama kelamaan akan pecah atau lisis (Ajizah, 2004). Saponin juga berperan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga bakteri akan lisis (Kurniawan, 2015)

2. Antioksidan

Antioksidan adalah nutrisi alami dalam buah dan sayuran tertentu dan telah terbukti melindungi sel manusia dari kerusakan oksidatif. Antioksidan dalam makanan berperan dalam menjaga kualitas dalam berbagai jenis kerusakan. Kerusakan oksidatif, seperti ketengikan, perubahan nilai gizi, perubahan warna dan aroma dan kerusakan fisik lainnya pada makanan (Dima *et al.*, 2016).

Antioksidan terbagi menjadi dua jenis, yaitu antioksidan buatan dan antioksidan alami. Antioksidan sintetik adalah antioksidan yang diperoleh dengan mensintesis reaksi kimia dari luar tubuh. Antioksidan alami adalah senyawa antioksidan yang diekstraksi dari bahan alamix yang diambil dari alam seperti tumbuhan (Kusmardika, 2020).

Tubuh memproduksi senyawa yang bersifat antikanker (antioksidan), namun jumlah antioksidan yang umumnya dikeluarkan tubuh terbatas dan tidak dapat bersaing dengan radikal bebas yang dihasilkan setiap hari. Dengan cara ini, diperlukan peningkatan masuknya sel dari luar tubuh. Ada banyak sumber makanan yang dapat digunakan sebagai antioksidan alami. Terutama dari tanaman, mereka

umumnya memperkuat fenolat yang hilang melalui proses penguatan seluler yang unik (Nurulita *et al.*, 2019).

Penangkal radikal bebas atau biasa disebut dengan antioksidan adalah zat yang dapat membunuh radikal bebas atau dapat mencegah sistem tubuh. Menghambat efek siklus atau reaksi yang menyebabkan oksidasi berlebihan. Bukti logis yang berbeda menunjukkan bahwa campuran ini adalah antioksidan yang dapat mengurangi resiko lanjutan dari pertumbuhan ganas dan penyakit jantung koroner dan penyakit lainnya (Damanis *et al.*, 2020).

Agen pencegah kanker (antioksidan) bertindak sebagai penangkal radikal bebas dengan menyumbangkan elektron dan mereduksi partikel logam. Campuran fenol dan flavonoid dapat digunakan sebagai promotor sel karena memiliki gugus hidriksil yang dapat menghasilkan hidrogen, sehingga dapat membunuh radikal bebas. (*Moringa oleifera* L.) mengandung flavonoid dan fenol yang merupakan indikator penguatan sel (Purba, 2020).

Antioksidan akan membantu menghambat perbaikan sel kanker, sedangkan potasium digunakan untuk mendegradasi sel yang sakit, Selain itu, asam amino yang terkandung dalam *moringa oleifera* Lamk dapat dibentuk dengan cara kerja. sistem kekebalan tubuh (Kusmardika, 2020).

Antioksidan atau senyawa penangkap radikal bebas adalah zat yang dapat membunuh radikal bebas atau dapat mencegah sistem tubuh menghambat efek siklus atau reaksi yang mengarah pada oksidasi berlebihan (Hasanah *et al.*, 2016).

3. Radikal bebas

Radikal bebas adalah sekelompok zat sintetis. Kulit terluar partikel dan atom memiliki elektron yang tidak berpasangan. dikategorikan tidak aman. Mereka selalu mencoba untuk mendapatkan elektron dari atom yang berbeda untuk mengoksidasi lingkungan sekitarnya. Atom berubah menjadi radikal bebas yang berbahaya bagi atom/ sel alami. Pada dasarnya, tidak ada atom di alam yang merupakan radikal bebas. Ketika partikel non-radikal bertemu radikal bebas, mereka membentuk atom radikal lain (Kusmardika, 2020).

Radikal bebas adalah campuran akseptor dengan elektron yang tidak berpadangan. Metabolisme sel yang normal, tubuh yang kurang gizi, kebiasaan makan yang tidak tepat, gaya hidup yang kurang sehat, asap rokok, cahaya terang dan cuaca yang tercemar semuanya dapat

menyebabkan radikal bebas dalam tubuh manusia. Ini membutuhkan penangkal, yang merupakan antioksidan (Purwaningsih, 2014).

Radikal bebas juga berpartisipasi dalam siklus degenerasi, yaitu interaksi yang secara berhadapan mengurangi kemampuan jaringan untuk mengganti/ memperbaiki dirinya dan mempertahankan kemampuan normalnya. Perkembangan ini mempengaruhi muskuloskeletal, neurologis, kardiovaskular, pernapasan, tulang berwujud (penglihatan, pendengaran, rasa dan kontak) dan eksoskeleton (Kusmardika, 2020).

Radikal bebas dapat dihindari atau dilemahkan dengan memberikan antioksidan atau mengonsumsi antioksidan. Pengaruh radikal bebas dapat

menyebabkan peradangan dan penuaan, serta merangsang karsinogen. Untuk menetralkan radikal bebas, tubuh membutuhkan antioksidan untuk membantu melindungi tubuh dan radikal bebas dan mengurangi efek negatifnya (Susanty, 2019).

4. Ekstraksi

Dalam interaksi distribusi campuran aktif biologis, pemilihan teknologi distribusi campuran merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan, mengingat berapa banyak rendamen yang akan dihasilkan selama siklus pelepasan ini. Ekstraksi atau pelepasan senyawa aktif biologis pada tanaman, terlepas dari apakah mereka ada di daun, biji, akar atau batang (Kiswandono, 2017).

Pada dasarnya ekstraksi dingin tidak memerlukan pemanasan. Direkomendasikan yang mengandung fragmen sintesis yang tidak tahan panas dan bahan umum dengan permukaan halus, seperti daun dan bunga. Keunggulan dari metode ini adalah memiliki frekuensi penggunaan yang paling tinggi, tidak dengan waktu dan penggunaan yang tidak mencakupi dan pemborosan pelarut (Kiswandono, 2017).

Teknik ekstraksi termal adalah refluks, metode ini adalah cairan yang terus menerus dan konsisten, ia mencari prinsip-prinsip yang efektif dengan cara yang sederhana. Cairan hasil saring dipanaskan dan diuapkan, sedangkan uap didinginkan dan dikondensasikan sebaliknya dikondensasikan menjadi partikel fluida, yang jatuh kembali ke labu alas bulat sambil mengekstraksi kristal tunggal, 4 jam pengujian dilakukan adalah pengujian yang memiliki ketahanan panas dan permukaan yang keras pada beberapa zat, seperti pada biji, kulit dan (Kiswandono, 2017).

5. Metode ekstraksi

Ekstraksi digunakan untuk mendapatkan campuran sintesis yang larut. Selama pemisahan campuran tanaman yang aktif secara biologis, beberapa jenis ekstraksi biasanya digunakan untuk menentukan rasa yang akan diberikan, yaitu ekstraksi dingin spesifik, termasuk maserasi, infiltrasi dan sulfonasi, seperti ekstraksi panas, terutama dengan refluks (Kiswandono, 2017).

Ada beberapa metode ekstraksi yang menggunakan pelarut, yakni:

5.1 Dengan cara dingin

5.1.1 Maserasi. Maserasi adalah teknik ekstraksi dengan merendam bahan dalam zat terlarut yang dikoordinasikan dengan senyawa dinamis yang akan diekstraksi di bawah siklus pemanasan rendah atau tanpa pemanasan. Variabel yang mempengaruhi ekstraksi meliputi waktu, suhu, jenis kelarutan, rasio bahan terhadap pelarut dan ukuran molekul.

Maserasi digunakan untuk penyediaan simplisia yang zat aktifnya mudah larut dalam cairan penyari, tidak mengandung zat yang mudah mengembang dalam cairan penyari. Biasanya perbandingan simplisia dan cairan penyari 1:5 atau 1:10.

Keuntungan ekstraksi dengan teknologi perendaman adalah untuk memastikan bahwa zat aktif yang diekstraksi tidak rusak. Selama siklus ini, dekomposisi terjadi karena perbedaan tekanan antara bagian dalam dan luar sel, sehingga metabolit sekunder sitoplasma dipecah menjadi fragmen dan dihancurkan dalam zat terlarut alami yang digunakan (Chairunnisa *et al.*, 2019).

Faktor lain yang harus dipertimbangkan dalam interaksi ekstraksi adalah waktu maserasi. Semakin lama waktu perendaman, semakin besar kontak antara zat terlarut dengan zat, yang akan meningkatkan jumlah sel yang rusak dan bahan aktif yang dihancurkan. Kondisi ini akan terus berlanjut sampai tercapai keadaan setimbang antara konsentrasi campuran dalam bahan dan konsentrasi campuran dalam zat terlarut (Chairunnisa *et al.*, 2019).

5.1.2 Perkolasi. Perlokasi serbuk daun kelor yang telah diinfiltrasi dengan etanol 96% (1:20, h/v) pada suhu kamar (laju alir 1 ml/menit). Tambahan fraksi terlarut lainnya dan ulangi ekstraksi sampai konsentrat akhir tidak berwarna. Konsentrat gabungan disaring dan filtrat pekat diuapkan dengan menggunakan evaporator vakum

putar Buchi pada tegangan 75 mbar dan 40°C. Konsentrat kental kemudian diuapkan. dalam penangas air mendidih sampai tercapai berat yang stabil (Susanty, 2019).

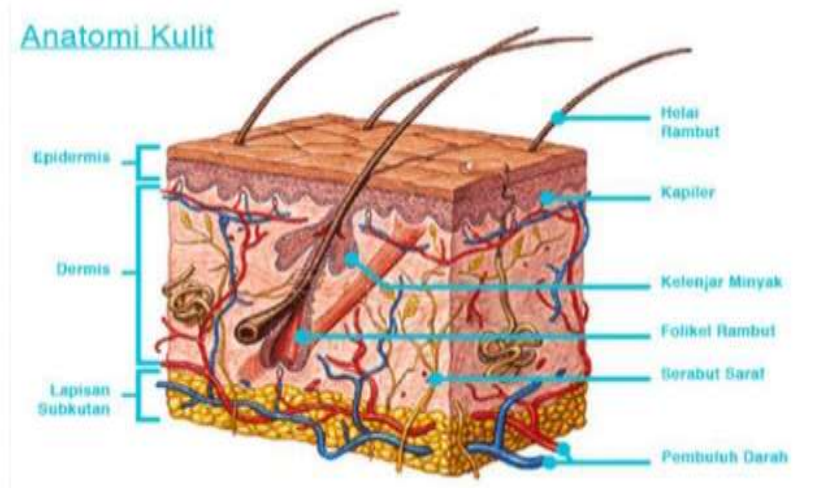
5.2 Dengan cara panas

5.2.1 Refluks. Masukkan 20 sampai 25 g sampel kering yang telah dihancurkan ke dalam labu alas bulat, tambahkan heksan secukupnya dan refluks selama 7 jam. Ekstraksi dilakukan berkali-kali. Kemudian larutan pekat tersebut disaring dan filtratnya dipekatkan menggunakan rotary dan ditentukan rendamennya. Ampas dikeringkan dan direfluks lagi dengan methanol 80% (seperti heksan). Filtrat selanjutnya dipekatkan untuk mendapatkan konsentrat yang tidak dimurnikan dan ditentukan hasilnya (Kiswandono, 2017).

5.2.2 Soxhletasi. Serbuk daun kelor diekstraksi dengan etanol 96% menggunakan Soxhlet (0-80°C) sampai konsentrat akhir kering. Pisahkan konsentrat dan gunakan evaporator putar vakum merek Buchi untuk menghilangkan filtrat pekat pada 75 mbar dan 40°C. Konsentrat kental kemudian diuapkan dalam penangas air mendidih sampai diperoleh berat konstan (Susanty, 2019).

6. Kulit

Kulit adalah salah satu bagian jaringan tubuh yang secara langsung menunjukkan siklus pematangan (Noer *et al.*, 2016)



Gambar 2. Anatomi kulit (Cmsimple_XH, 2015)

Kulit yang menutupi seluruh tubuh berperan sebagai pelindung, mencegah benturan, mengatur suhu dan sekresi tubuh, serta merupakan organ tubuh yang menutupi seluruh tubuh berperan sebagai pelindung,

mencegah benturan, mengatur suhu dan sekresi tubuh, serta merupakan organ tubuh yang sensitif, karena kulit merupakan salah satu organ taktil. Kondisi kulit seseorang akan berubah dari waktu ke waktu, tergantung pada kesehatannya dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, antara lain lingkungan pekerjaan atau keluarga, asupan makanan, gaya hidup, dan keseimbangan hormonal (Wahyuningtyas *et al.*, 2015)

Kulit merupakan organ yang sensitif terhadap suhu, perubahan cuaca dan radikal bebas. Aktivitas luar ruangan melibatkan peningkatan paparan radiasi UV, kabut asap dan polusi udara yang dapat menyebabkan masalah kulit di seluruh tubuh. Sinar matahari, kabut asap, dan polusi udara adalah faktor eksternal yang menyebabkan masalah kulit. Faktor internal mempengaruhi hormon, gaya hidup dan usia. Hormon adalah zat yang mengatur berbagai fungsi tubuh. Pada kadar yang rendah, hormon justru mempengaruhi berbagai proses di dalam tubuh. Merokok, kebiasaan makan yang tidak sehat, kurang istirahat juga dapat menyebabkan penggelapan dan penuaan dini pada kulit, menyebabkan hilangnya elastisitas kulit dan pembentukan kerutan (Isfianti, 2018).

Tubuh memiliki daya pelembab yang unik, mengeluarkan minyak biasa (sebum), dan menjaga permukaan kulit tetap halus, lembut dan aman. Padahal, jika sebum hilang, permukaan kulit akan pecah-pecah dan kulit menjadi kering dan efektif. Selain itu, dengan adanya zat penyerap udara di kulit, seperti asam amino seperti asam amino, purin, pentosa, kolin dan fosfat rantai cabang korosif, mereka menyumbang 20% dari berat lapisan tanduk, yang dapat mencegah kulit dari kekeringan. Namun, bahan-bahan tersebut dapat dikeluarkan dari kulit dengan cara atau tujuan tertentu, sehingga, kulit kehilangan hidrofilitas dan elastisitasnya. (Aryani, 2015).

Pada orang dewasa, berat badan sekitar 2,7 hingga 3,6 kilogram setara dengan sekitar 1,51,9 kaki persegi kulit. Kulit terdiri dari jutaan sel kulit yang dapat mati dan kemudian digantikan oleh sel kulit baru yang tumbuh dan hidup. Kulit terdiri dari tiga lapisan utama: epidermis (lapisan luar tipis), dermis (lapisan tengah) dan subkutis (lapisan dalam) (Sari, 2015).

Lapisan ini terdiri dari lima lapisan (dari atas ke bawah). Kulitnya setebal 75.150 meter, paling tebal hingga telapak tangan dan telapak kaki. Telapak tangan dan telapak kaki lebih tebal daripada bagian tubuh lainnya karena adanya stratum korneum di area ini. Ini

penting karena gesekan lebih sering terjadi di beberapa bagian tubuh daripada di bagian lain dan biasanya 14 mm. Kulit Ketebalan dermis bervariasi dari bagian ke bagian tubuh, biasanya 14 mm. Dermis adalah jaringan yang aktif secara metabolik yang mengandung kolagen, elastin, sel saraf, pembuluh darah, dan kelenjar getah bening. Selain folikel rambut, terdapat kelenjar eksokrin, kelenjar apokrin, dan kelenjar sebacea. Terlokalisasi di bawah kulit di dermis, terdiri dari jaringan ikat dan lemak (Sari, 2015).

Kulit memiliki fungsi pelindung, yaitu mengatur suhu tubuh dan persepsi sensorik, serta berfungsi melindungi lapisan dari radiasi ultraviolet. Untuk mengurangi paparan radiasi UV, ada dua cara bagi stratum korneum untuk memantulkan radiasi. Selain itu, paparan sinar matahari meningkatkan aktivitas melanosit, menghasilkan melanosom, dan mentransfer melanosit ke epidermis. Ini dapat membantu mengurangi penyerapan radiasi UV, yang dapat memblokir sel. Namun, paparan berlebihan terhadap radiasi ultraviolet, termasuk radiasi ultraviolet A dan radiasi ultraviolet B, dapat menyebabkan kerusakan kulit, terbakar sinar matahari, bintik-bintik coklat dan kekeringan, dan bahkan kanker kulit (Oktaviasari *et al.*, 2017).

Proses penuaan ini dapat terjadi karena adanya faktor eksternal dan internal. Dalam hal ini, faktor internal seperti penuaan disebabkan oleh gen, hormon dan ras tidak dapat dicegah. Dan faktor eksternal, yaitu penuaan yang disebabkan oleh faktor eksternal seperti paparan sinar matahari, suhu, asap rokok, kelembaban udara dan polusi, hal ini terjadi di luar tubuh dan dapat dicegah dengan meminimalkan paparan faktor-faktor tersebut (Maya *et al.*, 2018).

Karena radikal bebas, sinar matahari, dan polusi udara dapat menyebabkan kulit kering, kasar, bersisik, keriput dan flek hitam (Moilati *et al.*, 2020). Kulit sangat bermanfaat untuk penampilan seseorang karena harus dirawat, dijaga dijaga kesehatannya. Kebanyakan orang menggunakan berbagai kosmetik untuk merawat kulit wajah (Santoso *et al.*, 2020).

Satu hal tentang mekanisme kulit adalah ketika kulit tidak hanya melindungi bagian luar tubuh dari benda lain, tetapi juga menyerap beberapa zat di dalam tubuh. Tubuh membutuhkan sinar matahari untuk membuat vitamin D dan membantu tulang menyerap kalsium dan zat lainnya. Namun, paparan sinar matahari jangka

panjang dapat merusak kulit, menyebabkan keriput dan kemungkinan kanker jangka panjang (Sumbayak, 2019).

Dalam proses penuaan kulit, kerutan dan kerutan bisa terlihat. Ada dua teori untuk menjelaskan proses penuaan, yaitu penuaan merupakan proses alami yang tidak dapat dihindari oleh semua makhluk hidup. Penuaan merupakan akibat dari kerusakan anatomis dan fisiologis pada setiap organ tubuh, mulai dari pembuluh darah dan organ lain hingga kulit perubahan yang dibawah oleh proses kulit dapat dibagi menjadi perubahan anatomi, fisiologis dan kimia. Beberapa perubahan anatomi dapat langsung terlihat, seperti hilangnya elastisitas dan elastisitas kulit, kerutan dan kerutan akibat paparan sinar matahari yang terlalu lama, penebalan kulit, epidermis yang kering dan pecah-pecah, perubahan bentuk kuku dan rambut dll (Dipahayu *et al.*, 2014).

Ada banyak faktor yang mempengaruhi penuaan kulit, tetapi faktor yang paling penting adalah sinar matahari, terutama sinar ultraviolet yang terkandung dalam sinar matahari. Knox dkk menemukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kulit yang tidak tertutup pakaian yang sering terkena sinar matahari dan kulit yang sering tertutup pakaian. Kulit yang terpapar akan menjadi kering, berkerut, kasar dan mengalami kerusakan lain akibat sinar UV (Rahmadani *et al.*, 2019).

Selain penuaan dini, stress juga dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit degeneratif yang mengancam, seperti diabetes, penyakit jantung, stroke dan gagal ginjal. Hal ini disebabkan oleh pola makan yang salah, gaya hidup yang salah dan stress jangka panjang yang disebabkan oleh pekerjaan, keluarga dan lingkungan sosial (Maryam *et al.*, 2016).

Umumnya, kosmetik pelembab kulit terdiri dari bahan pelembab yang dapat membentuk minyak buatan di permukaan kulit, yang dapat melipatgandakan lapisan kulit kering dan kasar serta mengurangi penguapan kelembaban dari kulit (Sumbayak, 2019).

7. Kosmetika

Kosmetik berasal dari kata Yunani "cosmetikos" yang berarti teknik, dekorasi, restorasi. Saat ini kosmetik atau produk perawatan kulit wajah wanita sudah menjadi kebutuhan khusus dan barang penting. Saat ini banyak sekali jenis produk perawatan kulit yang beredar di pasaran dengan harga yang mahal maupun yang murah. Selain itu, beberapa produk perawatan ini tidak dijamin aman saat

digunakan. Situasi menjadi lebih rumit karena kurangnya pemahaman wanita tentang produk perawatan ini (Wahyuningtyas *et al.*, 2015).

Kosmetik diklasifikasikan menurut peraturan kesehatan pemerintah Indonesia. Penggunaannya pada kulit menjadi perawatan kulit (*skin care* kosmetik) dan kosmetik (dekorasi atau rias wajah). Kosmetik perawatan kulit meliputi kosmetik yang digunakan untuk membersihkan kulit (cleansing), sabun, krim pembersih dan penyegar kulit, kosmetik yang digunakan untuk melembabkan kulit atau pelembab, antara lain pelembab, krim malam, krim anti kerut dan kosmetik untuk mengencerkan kulit. Kosmetik membutuhkan riasan untuk menutupi ketidaksempurnaan kulit untuk menghasilkan penampilan yang menawan dan memiliki efek psikologis yang baik seperti kepercayaan diri.

Dalam kosmetik warna, pewarna dan wewangian memainkan peran yang sangat penting. Tujuan utama penggunaan kosmetik dalam masyarakat modern adalah kebersihan pribadi, meningkatkan daya tarik melalui riasan, meningkatkan kepercayaan diri dan ketenangan, melindungi kulit dan rambut dari sinar ultraviolet, polusi dan faktor lingkungan lainnya, mencegah penuaan dan umumnya membantu. Nikmati hidup lebih baik (Tranggono *et al.*, 2007).

Manfaat utama menggunakan kosmetik adalah perawatan dan perawatan, meningkatkan rasa percaya diri, meningkatkan ketenangan, melindungi kulit dari paparan langsung faktor lingkungan seperti sinar ultraviolet, polusi udara, dan mencegah penuaan dini (Santoso *et al.*, 2020).

Skin care cosmetic berperan fungsi dan mekanisme perlindungan kulit agar berjalan dengan baik. Pada dasarnya dapat melindungi kulit dari efek kekeringan, kusam dan oksidasi sehingga kulit tetap cantik dan sehat. Peremajaan kulit sangat dianjurkan agar kulit tidak menjadi kering, kasar, dan kusam. Upaya agar mengatasi permasalahan akibat paparan sinar mahatari dan radikal bebas dengan menggunakan pelembab. Ekstrak daun kelor dipercaya memiliki aktivitas antioksidasi yang dapat melembabkan kulit dan menjaga kulit dari radikal bebas.

Body mask yaitu satu diantara kesediaan kosmetik yang dipakai dalam proses akhir saat melakukan perawatan kulit. Perawatan kulit terkhususnya dalam kulit tubuh membutuhkan kosmetika yang sifatnya menimbulkan lembab. sehingga perlu dilakukan perawatan agar dapat

menjaga kulit agar selalu bersih serta sehat, salah satunya dengan perawatan kulit yaitu dengan *body mask*. *Body mask* mempunyai keuntungan yaitu memberikan kelembaban, membuat kulit menjadi kencang, memberikan nutrisi pada kulit, membuat kulit lembut, membuat bersih pori-pori dan mencerahkan warna kulit.

B. Landasan Teori

Tanaman kelor (*Moringae oleifera* L.) merupakan tumbuhan tingkat tinggi yang mudah tumbuh didaerah tropis. Daun kelor mengandung senyawa aktif flavanoid yang berfungsi sebagai antioksidan untuk membantu menetralkan dan menstabilkan radikal bebas sehingga tidak lagi merusak sel-sel dan jaringan sehat. Daun kelor dapat digunakan sebagai UV filter, antioksidan, dan antihiperproliferalatif, sehingga daun kelor dapat dimanfaatkan untuk menjaga dari penuaan kulit, mencerahkan kulit, melindungi dari paparan radiasi, menjaga dari kerusakan kulit, melembabkan kulit dan juga dapat digunakan untuk meremajakan kulit, berbagai kegunaan tersebut menyebabkan daun kelor cocok untuk dimanfaatkan sebagai bahan tambahan atau pelembab (Baldisserotto *et.al.*, 2018).

Body mask merupakan perawatan tubuh dengan membalur seluruh permukaan kulit tubuh menggunakan bahan masker. Misalnya banyak bahan alam yang dapat digunakan untuk pembuatan masker salah satunya adalah daun kelor. Daun kelor merupakan salah satu tanaman yang mengandung antioksidan (Ali *et al.*, 2014). Antioksidan berperan menunda atau mencegah oksidasi biomolekul intraselular dan ekstraselular. Antioksidan membantu mengatasi kerusakan oksidatif akibat radikal bebas saat mekanisme pertahanan tubuh tidak mampu mengatasi kelebihan radikal bebas, maka dapat timbul gangguan hingga kerusakan sel (Kawamura & Muraoka, 2018).

Hasil studi fitokimia daun kelor menjelaskan daun kelor mengandung senyawa kimia berupa flavonoid, alkaloid, saponin, dan tannin yang juga mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Komposisi dan konsentrasi senyawa fitokimia mengalami perubahan selama pertumbuhan tanaman seperti daun yang lebih muda mempunyai kandungan fitokimia paling tinggi dibandingkan dengan lain (Nugraha, 2013).

Menurut penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa Daun kelor (*moringa oleifera* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang berasal dari

senyawa flavonoid yang dikandungnya. *Clay mask* merupakan masker dengan berbahan dasar mineral tanah liat yaitu bentonit dan kaolin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula ekstrak daun kelor yang stabil. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang dimulai dengan penapisan fitokimia ekstrak daun kelor (*moringa oleifera* L.) kemudian dilakukan formulasi sediaan clay mask dan dilakukan evaluasi fisik sediaan clay mask. Hasil uji organoleptik pada F1, F2 dan F3 clay mask ekstrak daun kelor tidak menunjukkan perubahan warna, bentuk dan aroma pada saat penyimpanan. Pada uji homogenitas semua konsentrasi homogen, uji pH menunjukkan semua sediaan masuk ke dalam persyaratan yaitu 5-8, uji daya lekat, daya sebar dan uji waktu kering semua sediaan memenuhi persyaratan yakni diantara 15-25 menit. dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kelor dapat diformulasikan dalam sediaan clay mask dengan konsentrasi terbaik adalah 1,5%.

C. Hipotesis

1. Senyawa kimia yang terkandung dalam daun kelor yaitu flavonoid.
2. Ekstrak Etanol daun kelor dapat dibuat menjadi sediaan *Body mask* dengan mutu fisik serta stabilitas yang baik.