

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Afrika

2.1.1 Asal Dan Penyebaran

Daun afrika (*Vernonia amygdalina*) merupakan tanaman herbal yang termasuk ke dalam famili Asteraceae. Tanaman ini dikenal luas di wilayah Afrika tropis, dan secara tradisional telah digunakan sebagai suplemen makanan dan obat herbal, khususnya di wilayah Afrika Barat seperti Nigeria. Daun afrika (*Vernonia amygdalina*) memiliki berbagai nama sebutan, antara lain dikenal sebagai "*Bitter Leaf*" dalam bahasa Inggris, "*Shwaka*" dalam bahasa Hausa, dan "*Ewuro*" dalam bahasa Yoruba. Secara morfologis, daun afrika merupakan pohon kecil atau semak berkayu yang dapat tumbuh hingga mencapai tinggi sekitar 3 meter. Tanaman ini banyak dibudidayakan karena potensinya yang besar dalam bidang kesehatan, terutama berkaitan dengan aktivitas farmakologis seperti antioksidan, antimikroba, antiperadangan, serta kemampuannya dalam menurunkan kadar glukosa darah. Dengan kandungan fitokimia yang beragam, daun afrika menjadi salah satu tanaman yang potensial untuk dikembangkan dalam formulasi produk kosmetik atau farmasi berbasis bahan alam (Perdana, 2022).

2.1.2 Taksonomi Tanaman

Klasifikasi daun afrika (*Vernonia amygdalina*) adalah sebagai berikut:
(Legi dkk., 2021).

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Divisi</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Subdivisi</i>	: <i>Angiospermae</i>
<i>Class</i>	: <i>Dicotyledone</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Asterales</i>
<i>Family</i>	: <i>Asteraceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Vernonia</i>
<i>Species</i>	: <i>Vernonia amygdalina</i> .



(a)



(b)

Gambar 2.1 (a) Tanaman daun afrika, (b) Daun afrika
(Dokumen pribadi 2024)

2.1.3 Morfologi Daun Afrika

Tanaman daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) merupakan spesies yang memiliki variasi tinggi antara 2 hingga 10 meter. Batangnya berwarna coklat muda, memiliki tekstur agak kasar, dan mengelupas memanjang. Cabangnya bersifat rapuh, sedangkan daunnya berbentuk lanset dengan

ukuran daun yang dapat mencapai 28×10 cm. Permukaan daun berwarna hijau hingga hijau tua, dengan tekstur permukaan yang dapat berbulu halus maupun tidak berbulu. Daun tanaman ini memiliki aroma khas dan cita rasa yang pahit, yang menjadi ciri khas utama tanaman ini (Monita dkk., 2023).

Daun afrika merupakan tanaman asli Nigeria dan dikenal luas sebagai tanaman obat maupun tanaman hias. Tanaman ini telah menyebar ke berbagai wilayah beriklim tropis, seperti di benua Afrika, sebagian wilayah Asia, serta telah ditemukan pula di kawasan Meksiko, Amerika Tengah, dan beberapa bagian di wilayah Amerika Selatan. Tanaman ini dikenal memiliki daya adaptasi yang tinggi dan relatif mudah dibudidayakan. Kondisi pertumbuhan yang optimal dicapai pada wilayah dengan ketinggian 1.250 hingga 2.800 meter di atas permukaan laut (mdpl), serta curah hujan tahunan berkisar antara 750 hingga 2.000 mm. Kemampuan adaptif ini mendukung potensinya sebagai tanaman bahan baku sediaan herbal atau kosmetik berbasis alam (Pratiwi & Gunawan, 2018).

2.1.4 Definisi Daun Afrika

Daun afrika yang memiliki nama ilmiah *Vernonia amygdalina* merupakan salah satu tanaman obat yang telah lama digunakan secara tradisional di berbagai wilayah, khususnya di Afrika dan Asia, untuk pengobatan berbagai macam penyakit. Tanaman ini diketahui memiliki khasiat farmakologis yang beragam dan telah digunakan dalam praktik pengobatan tradisional untuk mengatasi penyakit seperti diabetes, demam kuning, disentri, sembelit, malaria, serta gangguan pencernaan seperti sakit perut. Selain digunakan sebagai obat herbal, daun afrika juga memiliki

peran penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Afrika sebagai sumber pangan. Daunnya sering dimanfaatkan sebagai sayuran dalam berbagai olahan makanan tradisional, termasuk dalam sup maupun masakan khas daerah, yang sekaligus memberikan nilai gizi dan manfaat Kesehatan (Perdana, 2022).

2.1.5 Kandungan Tanaman

Daun afrika (*Vernonia amygdalina*) diketahui memiliki kandungan nutrisi dan senyawa kimia bioaktif yang melimpah, sehingga mendukung potensinya sebagai bahan alami dalam bidang farmasi dan kosmetik. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ijeh dkk., 2011) menunjukkan bahwa daun afrika mengandung sejumlah komponen gizi makro dan mikro dalam jumlah yang signifikan. Komposisi nutrisi di antaranya adalah protein 19,2%, serat kasar 19,2%, karbohidrat 68,4%, lemak 4,7%, asam askorbat (vitamin C) 166,5 mg/100 g, karotenoid 30 mg/100 g, kalsium 0,97 g/100 g, zat besi: 7,5 mg/100 g. Selain itu, daun afrika juga mengandung berbagai senyawa fitokimia yang berkontribusi terhadap aktivitas farmakologisnya. Beberapa di antaranya meliputi flavonoid, alkaloid, saponin, steroid/terpenoid, dan tanin (Ijeh dkk., 2011).

2.2 Ekstraksi

Teknik ekstraksi merupakan tahapan penting dalam proses isolasi senyawa aktif dari bahan alam. Suatu metode ekstraksi dapat dikategorikan sebagai teknik ekstraksi ideal apabila mampu menghasilkan senyawa aktif dalam jumlah maksimal, dilakukan secara cepat, efisien, dan ekonomis, serta menghasilkan ekstrak yang konsisten meskipun dilakukan secara berulang. Konsistensi hasil ini

menjadi indikator penting dalam menjamin reproduibilitas dan kualitas ekstrak yang dihasilkan untuk keperluan formulasi lebih lanjut. Proses ekstraksi memiliki beberapa tujuan utama, di antaranya adalah untuk memperoleh senyawa aktif yang belum diketahui sebelumnya, Mengisolasi senyawa dengan struktur kimia yang serupa, Mengidentifikasi dan menentukan kadar metabolit sekunder yang terkandung dalam suatu spesies tumbuhan tertentu (Endarini, 2016). Berbagai teknik ekstraksi telah dikembangkan dan digunakan sesuai dengan karakteristik bahan baku dan senyawa target. Teknik-teknik tersebut antara lain meliputi:

2.2.1 Maserasi

Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan cara merendam simplisia yang telah digiling kasar atau utuh ke dalam pelarut dalam wadah tertutup pada suhu ruang. Selama proses, campuran tersebut diaduk secara berkala hingga seluruh senyawa aktif larut dalam pelarut. Pelarut yang umum digunakan adalah air atau alkohol. Setelah proses perendaman selesai, campuran disaring untuk memperoleh ekstrak cair (Raja & Haji, 2018).

Menurut Farmakope Herbal Indonesia Edisi II (Kementerian Kesehatan RI, 2017), prosedur maserasi dilakukan dengan mencampurkan satu bagian serbuk simplisia kering dengan sepuluh bagian pelarut. Campuran dibiarkan selama enam jam dengan sesekali pengadukan, kemudian didiamkan selama tiga kali dua puluh empat jam. Setelah itu, dilakukan penyaringan dan diulang setidaknya sekali menggunakan pelarut yang sama. Ekstrak yang diperoleh kemudian diuapkan hingga menjadi

ekstrak kental, dan rendemen dihitung berdasarkan persentase berat ekstrak terhadap berat awal serbuk simplisia.

Keunggulan metode maserasi adalah teknik ini tidak memerlukan penghancuran bahan menjadi sangat halus, prosedurnya relatif sederhana, dan kehilangan pelarut alkohol relatif rendah. Namun demikian, metode ini memiliki kelemahan berupa kebutuhan pengadukan dan penyaringan berulang, serta kemungkinan terbentuknya residu atau endapan.

2.2.2 Dekoksi

Dekoksi adalah metode ekstraksi yang cocok untuk bahan bioaktif yang larut dalam air dan tahan terhadap suhu tinggi. Metode ini dilakukan dengan merebus bagian tanaman seperti batang, kulit kayu, cabang, rimpang, atau akar dalam air mendidih dengan volume tertentu dan selama waktu yang telah ditentukan. Setelah direbus, larutan didinginkan dan disaring untuk memperoleh ekstrak cair (Endarini, 2016). Metode ini efektif untuk mengekstraksi senyawa seperti minyak atsiri dan kurkuminoid, serta memberikan hasil ekstraksi yang lebih tinggi dalam beberapa kasus (Wahjuningrum dkk., 2014).

2.2.3 Perkolasi

Perkolasi merupakan teknik ekstraksi dengan aliran pelarut segar yang kontinu pada suhu kamar. Proses perkolasi terdiri dari tiga tahapan utama: Pengembangan bahan (pra-perendaman), Maserasi antara (biasanya selama 6-8 jam). Perkolasi sebenarnya yaitu penetesan pelarut secara terus-menerus untuk menghasilkan ekstrak (perkolat). Ekstraksi dianggap selesai ketika perkolat yang dihasilkan tidak lagi mengandung senyawa aktif, yang

dibuktikan melalui uji fitokimia atau uji pendukung lainnya. Volume perkolat yang diperoleh biasanya berkisar antara 1 hingga 5 kali berat simplisia (Depkes RI, 2000).

2.2.4 Soxhletasi

Metode soxhletasi dilakukan dengan menggunakan alat khusus yang disebut sokhlet. Simplisia yang telah ditumbuk halus dimasukkan ke dalam kantong berpori yang tahan terhadap pelarut, kemudian ditempatkan dalam alat sokhlet. Pelarut yang dipanaskan akan menguap, mengembun pada kondensor, dan menetes ke dalam kantong berisi bahan. Pelarut kemudian melarutkan senyawa aktif melalui proses kontak berulang. Ketika larutan dalam alat mencapai volume tertentu, ia akan dialirkan ke labu penampung, dan proses ini akan berulang secara otomatis (Endarini, 2016). Keunggulan metode soxhletasi antara lain adalah kemampuannya dalam mengekstraksi senyawa aktif dalam jumlah lebih besar, tanpa memerlukan proses penyaringan, dan efisien jika dilakukan dalam skala besar. Namun demikian, metode ini memiliki kelemahan yaitu memerlukan waktu yang relatif lama serta penggunaan volume pelarut yang besar (Endarini, 2016).

2.3 Flavonoid

Daun afrika (*Vernonia amygdalina*) diketahui mengandung senyawa flavonoid, yakni kelompok metabolit sekunder yang memiliki peran penting dalam mencegah berbagai penyakit yang berkaitan dengan stres oksidatif. Aktivitas antioksidan dari flavonoid telah dilaporkan memiliki potensi yang lebih kuat dibandingkan vitamin C dan E. Dalam mekanisme kerjanya, flavonoid mampu

menetralkan radikal bebas melalui mekanisme donor hidrogen, serta bersinergi dengan vitamin C dalam memperkuat aksi antioksidannya (Linder, 2010).

Selain sebagai antioksidan, flavonoid juga memiliki kemampuan untuk menghambat aktivitas enzim aldosa reduktase, enzim yang mengkatalisis konversi glukosa dan galaktosa menjadi bentuk poliol. Akumulasi poliol ini diyakini berperan dalam berbagai komplikasi metabolik, termasuk galaktosemia, neuropati diabetik, dan pembentukan katarak akibat diabetes. Dengan demikian, flavonoid tidak hanya bersifat protektif terhadap kerusakan oksidatif, tetapi juga potensial dalam pengendalian komplikasi metabolik kronis. Secara struktur, flavonoid merupakan senyawa polifenol yang terdiri dari 15 atom karbon dengan konfigurasi dasar C6-C3-C6, dan umumnya tersebar luas pada hampir seluruh jenis tanaman hijau. Senyawa ini mengandung gugus hidroksil yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan, melalui mekanisme reduksi radikal bebas serta stabilisasi senyawa reaktif (Hubaya dkk., 2015).

2.4 Kulit

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh manusia yang tersusun atas empat jaringan dasar, yaitu jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot, dan jaringan saraf. Permukaan luar kulit yaitu epidermis, didominasi oleh epitel skuamosa berkeratin, sedangkan bagian dermis mengandung berbagai komponen jaringan ikat seperti serat kolagen, elastin, serta sel lemak. Di dalam dermis juga terdapat pembuluh darah yang dilapisi oleh endotelium, kelenjar kulit, serta reseptor sensorik yang berhubungan dengan ujung-ujung saraf sensorik (Kalangi dkk., 2014).

Struktur kulit secara umum terdiri dari dua lapisan utama, yaitu: Epidermis, yang merupakan jaringan epitel ektodermal, terdiri atas epitel pipih berlapis dengan lapisan luar berupa stratum korneum. Dermis, yang tersusun dari jaringan ikat mesodermal dengan kepadatan lebih tinggi dibanding epidermis dan memiliki lapisan subkutis di bawahnya yang berupa jaringan ikat longgar (Kalangi dkk., 2014). Namun demikian, pada beberapa area tubuh seperti hidung, lapisan subkutan tidak ditemukan. Kulit pada bagian ini terdiri dari epidermis dan dermis yang menutupi tulang rawan hialin, yang membentuk struktur lubang hidung. Epidermis pada hidung terdiri dari tiga lapisan utama, yaitu stratum basale, stratum spinosum, dan stratum korneum (Kurniawati dkk., 2020).

Epidermis, sebagai lapisan paling luar dari kulit, tidak memiliki pembuluh darah maupun pembuluh limfatik. Oleh karena itu, seluruh nutrisi dan oksigen diperoleh melalui difusi dari kapiler-kapiler yang terdapat di lapisan dermis. Sel-sel penyusun epidermis sebagian besar berupa keratinosit yang berasal dari lapisan basal dan mengalami proses mitosis, diferensiasi, serta akumulasi keratin di dalam sitoplasma selama migrasi menuju permukaan kulit. Pada tahap akhir, sel-sel ini mengalami kematian dan terlepas sebagai bagian dari proses deskuamasi. Secara histologis, epidermis terdiri atas lima lapisan dari dalam ke luar, yaitu: Stratum basale, Stratum spinosum, Stratum granulosum, Stratum lucidum (khusus di telapak tangan dan kaki), dan Stratum korneum (Kalangi dkk., 2014).

Perawatan kulit terutama kulit kering, penggunaan produk pelembap menjadi salah satu solusi efektif. Pelembap berfungsi untuk menghidrasi kulit, meningkatkan kelembutan, serta mengurangi kekeringan. Komponen utama dalam

formulasi pelembap meliputi oklusif (yang membentuk lapisan pelindung), humektan (yang menarik air ke dalam kulit), emolien (yang menghaluskan permukaan kulit), dan bahan tambahan lainnya yang mendukung stabilitas dan kenyamanan sediaan (Sinulingga dkk., 2018).

2.5 Kosmetik

Kosmetik didefinisikan sebagai sediaan atau kombinasi bahan yang dirancang untuk diaplikasikan pada bagian luar tubuh, termasuk epidermis, bibir, rambut, kuku, dan area genital bagian luar, serta dapat pula digunakan dalam rongga mulut dan gigi. Tujuan utama penggunaannya adalah untuk membersihkan, memperindah, meningkatkan daya tarik, dan mengubah penampilan, serta menjaga kebersihan dan kesehatan permukaan tubuh. Namun demikian, kosmetik tidak dimaksudkan untuk menyembuhkan atau mengobati penyakit (Tranggono dan Latifah, 2007).

Penggunaan kosmetik memiliki fungsi protektif, yakni melindungi permukaan tubuh dari pengaruh berbagai rangsangan eksternal, seperti paparan sinar matahari, polusi, atau perubahan suhu lingkungan (Romaito Maharani Harahap dkk., 2021). Selain itu, kosmetik juga digunakan untuk menjaga kelembapan, elastisitas, serta penampilan kulit secara keseluruhan. Penggunaan produk kosmetik harus memenuhi ketentuan regulasi yang berlaku, serta mempertimbangkan beberapa faktor penting, antara lain jenis kulit dan warna kulit pengguna, kondisi iklim dan lingkungan, Durasi serta frekuensi pemakaian, usia pengguna, dan jumlah penggunaan per aplikasi. Pemahaman terhadap aspek-aspek tersebut penting untuk mencegah kemungkinan timbulnya efek samping, seperti iritasi, alergi, atau ketidak nyamanan penggunaan. Oleh karena itu, konsumen perlu

memperoleh informasi yang akurat dan menyeluruh mengenai jenis kosmetik yang digunakan, termasuk komposisi, cara pemakaian yang benar, serta potensi risiko yang mungkin timbul akibat penggunaan jangka panjang (Fauzela dkk., 2023).

2.6 Lotion

Lotion merupakan salah satu bentuk sediaan kosmetik yang tergolong dalam kelompok emolien (*plasticizer*) dan memiliki kandungan air yang tinggi. Produk ini umumnya diformulasikan untuk tujuan melembapkan kulit, membersihkan permukaan kulit, serta membantu penyerapan dan mempertahankan efektivitas bahan aktif. Komponen utama dalam formulasi *lotion* meliputi humektan, emulgator, bahan pengisi, deterjen, bahan aktif, pelarut, dan pengawet (Iskandar dkk., 2021). *Lotion* memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan bentuk sediaan topikal lainnya, seperti mudah diaplikasikan, penyebaran yang merata, dan kenyamanan penggunaan. Selain itu, *lotion* dapat memberikan efek terapeutik secara lokal dengan penetrasi yang cepat ke jaringan target. Sebagian besar *lotion* merupakan emulsi tipe minyak dalam air (M/A) yang lazim digunakan dalam industri kosmetik sebagai pelembap, karena mampu melembutkan, menyegarkan, serta memberikan kilau alami pada kulit, terutama kulit kering (Iskandar dkk., 2021).

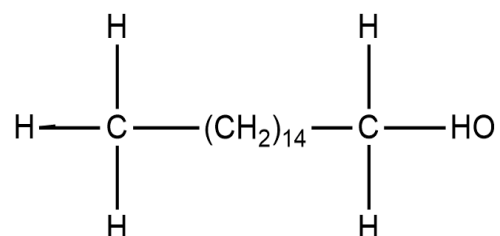
Emulsi tipe M/A memiliki karakteristik mudah dibilas dengan air, sehingga banyak diaplikasikan dalam produk dermatologis topikal. Emulsi ini memiliki sifat penyerapan yang baik, serta mampu menghasilkan sediaan dengan tampilan estetik yang elegan. *Lotion* tipe ini juga dikenal memiliki konsistensi tidak lengket, mudah meresap, dan menyegarkan saat diaplikasikan, sehingga meningkatkan kepuasan dan kenyamanan penggunaan (Mardikasari dkk., 2017). *Lotion* umumnya bersifat

netonik atau pseudoplastik, yang berarti viskositasnya menurun seiring dengan meningkatnya gaya geser (Buhse dkk., 2005).

Dalam sistem emulsi, emulgator memainkan peran penting untuk menstabilkan campuran dua fase yang tidak saling larut, yaitu fase minyak dan fase air. Emulgator memungkinkan dispersi fase air dalam fase minyak (untuk emulsi A/M) atau sebaliknya. Stabilitas emulsi dipengaruhi oleh kemampuan emulgator untuk menurunkan tegangan antar muka antar fase, sehingga membentuk sistem yang homogen dan tidak mudah terpisah (Alfiana dkk., 2020). Dalam penelitian ini, trietanolamin (TEA) dan asam stearat digunakan sebagai emulgator. Asam stearat berfungsi membentuk basa kental dalam sediaan topikal, dan umum digunakan dalam kisaran konsentrasi 1–20% sebagai pengemulsi maupun pelarut. Sedangkan trietanolamin, yang digunakan dalam konsentrasi 2–4%, dapat mempengaruhi sifat fisik formulasi, seperti viskositas dan kestabilan emulsi. Pemilihan jenis dan konsentrasi emulgator merupakan komponen yang sangat penting dalam proses formulasi sediaan emulsi, karena mempengaruhi sifat fisik, dan homogenitas. Menurut Sutriah dkk., (2006), stabilitas fisik suatu produk kosmetik dipengaruhi oleh kemampuan sistem emulsi dalam mempertahankan distribusi fase internal di dalam fase eksternal tanpa terjadinya koalesensi atau pemisahan fase. Penggunaan emulgator yang tepat sangat penting karena dapat menurunkan tegangan antarmuka antara fase minyak dan air secara bertahap, serta memperkuat integritas struktur emulsi sehingga menghasilkan sistem yang homogen.

2.7 Uraian bahan

a. Setil alkohol



Setil alkohol memiliki rumus molekul $\text{C}_{16}\text{H}_{34}\text{O}$ dan secara fisik berbentuk serpihan putih, granul, atau kubus padat menyerupai lilin. Senyawa ini tidak larut dalam air, namun dapat larut dalam etanol dan eter, dengan kelarutan yang meningkat seiring naiknya suhu. Dalam formulasi sediaan topikal, setil alkohol berfungsi sebagai *coating agent*, *emulsifying agent*, dan *stiffening agent*. Komponen ini umum digunakan dalam formulasi suppositoria, emulsi, *lotion*, krim, dan salep (Rowe dkk., 2009).

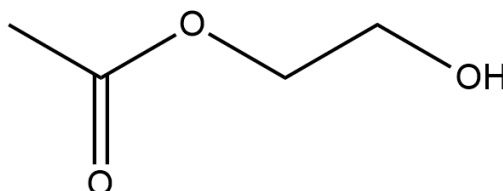
b. Asam stearate



Asam stearat merupakan campuran asam organik jenuh yang berasal dari lemak hewani atau nabati, dengan rumus molekul $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$ (asam oktadekanoat). Secara fisik, asam stearat berbentuk padatan kristal putih hingga kekuningan dengan kilau seperti lilin, serta memiliki aroma lemah (ambang batas bau ± 20 ppm). Asam stearat tidak larut dalam air, namun larut dalam etanol (96%) dan eter. Dalam sediaan topikal, asam stearat digunakan

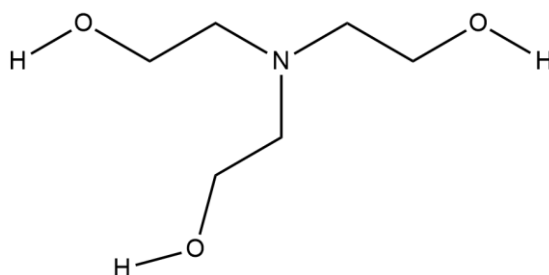
sebagai emulgator dan pelarut, dengan konsentrasi umum berkisar antara 1–20% (Rowe dkk., 2009).

c. Lanolin



Lanolin merupakan bahan seperti lilin yang diekstrak dari lemak yang terdapat pada bulu domba. Komponen ini mengandung sekitar 30% air dan memiliki bentuk semi-padat, berwarna kuning pucat, serta berbau khas. Lanolin tidak larut dalam air, kloroform, maupun eter, dan berfungsi sebagai *emollient* dan *emulsifying agent* dalam formulasi krim dan basis salep (Rowe dkk., 2009).

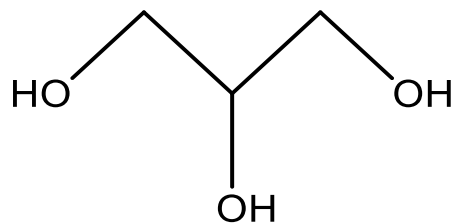
d. Trietanolamin (TEA)



Trietanolamin merupakan senyawa basa organik yang sering digunakan sebagai agen pengemulsi dalam sediaan topikal. Ketika dicampurkan dalam proporsi seimbang dengan asam lemak seperti asam stearat atau asam oleat, TEA akan membentuk sabun anionik yang berfungsi sebagai emulgator untuk menghasilkan emulsi minyak dalam air (M/A) yang stabil. Konsentrasi umum TEA yang digunakan sebagai emulgator adalah 2–4%, dengan jumlah asam

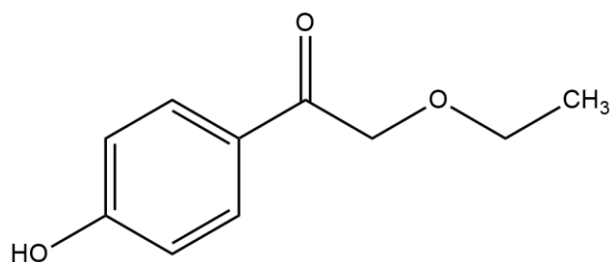
lemak yang digunakan sekitar 2–5 kali lipat dari konsentrasi TEA (Rowe dkk., 2009).

e. Gliserin



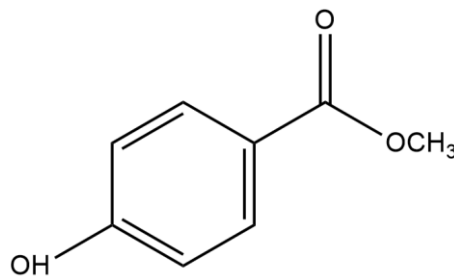
Gliserin ($C_3H_8O_3$) adalah cairan seperti sirup, jernih, tidak berwarna, dan tidak berbau, dengan rasa manis disertai sensasi hangat. Gliserin bersifat higroskopis dan larut dalam air, etanol, dan metanol, namun tidak larut dalam benzena, kloroform, maupun minyak. Dalam formulasi topikal dan kosmetik, gliserin digunakan sebagai humektan dan emollient dalam konsentrasi hingga 30%, serta sebagai pelarut (solven) dalam emulsi (Rowe dkk., 2009).

f. Propil Paraben



Propil paraben (nipasol) memiliki rumus kimia $C_{10}H_{12}O_3$ dan berbentuk bubuk kristal putih, tidak berbau, serta tidak berasa. Senyawa ini digunakan secara luas sebagai bahan pengawet dalam berbagai produk farmasi, kosmetik, dan makanan. Dalam sediaan topikal, konsentrasi yang lazim digunakan adalah 0,01–0,6% (Rowe dkk., 2009).

g. Metil Paraben



Metil paraben (nipagin) memiliki rumus kimia $C_8H_8O_3$ dan berbentuk serbuk hablur putih, halus, serta hampir tidak berbau. Digunakan sebagai pengawet dalam produk kosmetik, baik secara tunggal maupun dikombinasikan dengan jenis paraben lainnya. Konsentrasi yang umum digunakan dalam sediaan topikal adalah antara 0,02–0,3% (Rowe dkk., 2009).

h. Aquadest

Aquadest atau air suling adalah cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak memiliki rasa, yang diperoleh melalui proses distilasi air minum. Aquadest digunakan sebagai pelarut utama dalam formulasi sediaan farmasi dan kosmetik karena sifatnya yang netral dan murni (Rowe dkk., 2009).

2.8 Landasan Teori

Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berperan penting dalam aktivitas farmakologisnya. Menurut Ijeh & Ejike, 2011, daun ini mengandung senyawa dari golongan saponin, flavonoid, sesquiterpen lakton, dan glikosida steroid, yang memiliki potensi terapeutik dalam pengobatan berbagai penyakit.

Menurut penelitian Habtamu & Melaku, 2018 daun Afrika secara empiris dan ilmiah menunjukkan efektivitas dalam menurunkan kadar glukosa darah. Efek

ini terutama disebabkan oleh kandungan senyawa flavonoid, yang diketahui dapat merangsang sekresi insulin dari sel β -pankreas. Secara tradisional, tanaman ini juga telah digunakan sebagai antirematik, antimalaria, antidiare, antihipertensi, serta untuk mengurangi kadar asam urat. Selain nilai farmakologisnya, daun Afrika juga banyak dimanfaatkan sebagai sayuran konsumsi harian di berbagai wilayah tropis (Habtamu & Melaku, 2018)

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Tiwari & Mishra, 2011) menyatakan bahwa tumbuhan yang mengandung flavonoid memiliki peran signifikan dalam melawan diabetes melalui dua mekanisme utama, yakni penurunan absorpsi glukosa di usus dan peningkatan toleransi glukosa. Salah satu flavonoid utama yang terdapat pada daun Afrika adalah luteolin, yang dikenal memiliki aktivitas antioksidan kuat. Luteolin telah dibuktikan dapat meningkatkan ekspresi dan translokasi GLUT-4 (Glucose Transporter Type 4), yaitu transporter glukosa yang bertanggung jawab terhadap peningkatan penyerapan glukosa oleh jaringan otot rangka. Aktivitas ini berkontribusi secara signifikan dalam menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki sensitivitas insulin (Unnikrishnan dkk., 2014).

2.9 Hipotesis

H1 : Adanya pengaruh trietanolamin pada sediaan *lotion* ekstrak daun afrika (*Venonia amigdalina*) sebagai pengemulsi.

H0 : Tidak adanya pengaruh trietanolamin pada sediaan *lotion* ekstrak daun afrika afrika (*Venonia amigdalina*) sebagai pengemulsi