BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Tenore) Steenis*)

Tanaman binahong merupakan tanaman dari dataran China dengan nama aslinya *Dheng shan chin* yang dapat tumbuh subur di Indonesia dengan iklim tropis. Di Indonesia tanaman ini dikenal sebagai tanaman hias. Namun, sudah terbukti secara empiris binahong ini dapat dimanfaatkan untuk membantu proses penyembuhan penyakit-penyakit berat (Manoi , 2009).



Gambar 2. 1 Daun binahong

Sumber : doktersehat.com

a. Klasifikasi Binahong

Daun binahong diklasifikasikan menurut Materia Medica, 2018. Sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Class : Magnoliopsida

Ordo : Caryophyllales

Famili : Bassellaceae

Genus : Anredera

Spesies : *Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*

b. Morfologi Tanaman Binahong

Tanaman binahong merupakan tumbuhan menjalar dengan daun tunggal. Tangkai daun binahong sangat pendek, batang bersifat lunak, saling membelit, berwarna hijau, panjang daun antara 5-10 cm dengan lebar 3-7 cm, helaian daun tipis lemas, ujung runcing, pangkal berbelah, tepi rata atau bergelombang, dan permukaan halus dan licin (BPOM, 2016)

c. Kandungan Kimia Daun Binahong

Pada penelitian terdahulu, sudah banyak ditemukan kandungan senyawa metabolit sekunder pada daun binahong. Berdasarkan penelitian Nurul dan Annisa (2007) daun binahong mengandung saponin, alkaloid dan polifenol. Selain itu, berdasarkan skrining fitokimia Prita (2013) didapat hasil bahwa daun binahong mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu fenolik, flavonoida, terpenoid/steroid, alkaloid dan saponin.

Menurut Minarno (2015) alkaloid merupakan senyawa bersifat basa, tanpa warna, kebanyakan bersifat racun, tetapi ada pula yang sangat berguna dalam pengobatan. Hasil penelitian Titis (2013) menyatakan bahwa alkaloid total daun binahong menunjukkan sifat yang sangat sitotoksik dengan harga LC50 yaitu 4,593 ppm. Alkaloid sendiri mempunyai mekanisme penghambatan dengan cara menggunakan komponen peptidoglikan pada sel bakteri (Juliantina et al, 2009). sehingga menurut penelitian (Wibowo, A, 2012)lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut.

Selain alkaloid, daun binahong juga mengandung flavonoid. Flavonoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol, senyawa fenol mempunyai sifat efektif menghambat pertumbuhan virus, bakteri dan jamur. Flavonoid yang terkandung pada ekstrak daun binahong dari sampel segar dan kering adalah 7,81% mg/kg dan 11,23% mg/kg (Selawa et.al , 2013).

Dalam daun binahong juga terkandung senyawa saponin. Senyawa ini mempunya sifat salah satunya adalah sebagai antibakteri yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri sehingga dapat mengubah struktur, fungsi membran dan menyebabkan membran sel akan rusak dan menyebabkan keluarnya

berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri (Darsana et al, 2012; Rahmawati, 2014).

Daun binahong diketahui mengandung asam oleanolik. Asam oleanolik ini merupakan antioksidan yang terdapat pada tanaman. Fungsi asam oleanolik sendiri yaitu dapat mencegah masuknya racun kedalam sel dan meningkatkan sistem pertahanan sel. Nitrit oksida dalam asam oleanolik dapat menjadi toksin yang kuat untuk membunuh bakteri.

2.2 Kosmetik

Kosmetik merupakan bahan atau sediaan yang digunakan pada bagian pada bagian luar tubuh manusia untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilanatau memperbaiki bau badan dan melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (Hidaya, 2014). Menurut permenkes RI No.220/ MenKes/ Per/ IX/76 menyatakan bahwa kosmetik adalah campuran bahan yang digunakan dengan cara digosokkan dilekatkan dan disemprotkan pada bagian tubuh dengan tujuan untuk memelihara, menambah daya tarik, melindungi tubuh agar tetap terjaga serta memberikan rasa percaya diri (Rukmana et. Al.,2014). Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia No 18 Tahun 2015 tentang Pesyaratan Teknis Bahan Kosmetika. Syarat bahan kosmetika harus memenuhi persyaratan mutu sebagaimana tercantum dalam kosmetika Indonesia standar lain yang diakui dan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang – undangan. Bahan kosmetik yang dimaksud berupa bahan yang berasal dari alam dan buatan (sintetik) yang boleh digunakan dalam pembuatan komposisi kosmetik. Kosmetik yang diaplikasikan pada wajah bermacam-macam seperti *face wash*, krim, toner, serum, *face mist* dan lain-lain.

2.2.1 *Face Mist*



Gambar 2. 2 *Face Mist*

Sumber : Blibli.com

Face mist merupakan kosmetik yang mempunyai fungsi penyegar kulit. Fungsi utama *face mist* sendiri adalah membantu meyegarkan kulit wajah agar terlihat tampak lebih sehat. Selain itu, *face mist* juga membantu menutup pori-pori kulit yang tebuka setelah menggunakan *facial wash* atau pembersih wajah. Pori-pori kulit yang terbuka dapat mengakibatkan munculnya jerawat karena kotoran dapat masuk kedalam pori-pori sehingga menyumbat dan mengakibatkan jerawat. *Face mist* juga dapat membantu mengurangi produksi sebum atau minyak pada kulit.

Face mist yang baik harus memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Djajadisastra et al, 2009). Kestabilan *face mist* harus baik agar menimbulkan rasa lembut, segar, tidak lengket, dan tidak berminyak sehingga dapat menimbulkan kenyamanan konsumen dalam penggunaannya (Apristasari, E., et al, 2018). Sediaan *face mist* mempunyai kelebihan yaitu proses pembuatan yang sederhana dan tidak membutuhkan alat khusus, bahan yang diperlukan sedikit dan mudah ditemukan serta cara pemakaian yang praktis dan dapat digunakan dimana saja.

Face mist adalah produk perawatan kulit yang berbentuk semprotan cairan, dirancang untuk memberikan hidrasi dan kesegaran pada wajah. Produk ini sering kali mengandung bahan-bahan seperti air, gliserin, dan ekstrak tanaman, yang membantu menjaga kelembapan kulit serta memberikan efek menenangkan.

2.2.2 Formulasi *Face Mist*

Komponen Umum *Face Mist*

1. Air : Sebagai komponen utama yang memberikan hidrasi.
2. Gliserin: Berfungsi sebagai humektan yang menarik kelembapan ke dalam kulit (Hutahaen, M., & Kisno Saputri, D , 2022)
3. Ekstrak tanaman: Seperti lidah buaya atau bunga melati, yang memberikan manfaat tambahan seperti sifat anti-inflamasi dan menenangkan (Amelia & Noval, 2021)

Manfaat *Face Mist* diantaranya adalah sebagai berikut :

- Hidrasi Instan: *Face mist* dapat memberikan kelembapan langsung pada kulit, sangat bermanfaat di iklim panas atau saat kulit terasa kering.
- Menyegarkan Makeup: Dapat digunakan untuk menyegarkan tampilan makeup sepanjang hari.
- Menenangkan Kulit: Bahan-bahan alami dalam face mist dapat membantu menenangkan kulit yang iritasi atau kemerahan (Sari et.al, 2023).

2.3 Jerawat



Gambar 2. 3 Jerawat

Sumber : Hello sehat.com

Jerawat atau *acne* merupakan penyakit kulit yang sering terjadi pada remaja bahkan hingga dewasa. Jerawat telah menyerang lebih dari 85% kalangan remaja di seluruh dunia. Walaupun jerawat tidak membahayakan jiwa, namun jerawat dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang karena mengurangi kepercayaan diri. Selain itu, jerawat juga dapat menimbulkan psikologis yang buruk karena

mempengaruhi cara seseorang memandang, menilai dan menanggapi kondisi fisiknya (Wahdaningsih, S., et al, 2014).

Jerawat dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya penumpukan kotoran dan sel kulit mati karena kurangnya perawatan pada kulit, khususnya pada kulit yang memiliki tingkat produksi miyak yang berlebih. Selain itu, faktor lain yang dapat menyebabkan jerawat yaitu produksi sebum yang berlebihan, kolonisasi bakteri *P.acne*, *hiperkeratinosit*, dan inflamasi.

Penyebab utama jerawat meliputi produksi sebum berlebihan, penyumbatan pori-pori oleh sel kulit mati dan kotoran, serta infeksi bakteri seperti *Propionibacterium acnes dan Staphylococcus aureus*(Kenneth, 2004) . Jerawat juga dapat dipicu oleh faktor hormonal, penggunaan kosmetik yang tidak tepat, serta pola makan yang tidak sehat (Academy of Dermatology, 2002).

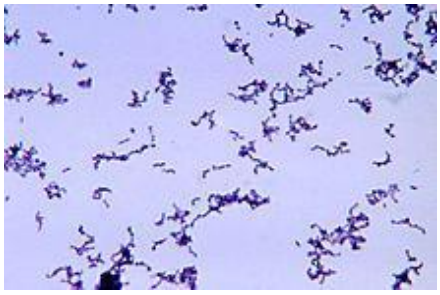
Dalam penanganannya, jerawat dapat diobati dengan pengobatan topikal yang bertujuan untuk mencegah pembentukan komedo dan mengurangi peradangan. Bahan aktif seperti asam salisilat dan benzoil peroksida sering digunakan untuk mengatasi jerawat (Wasitaatmadja, S, 2002)

Penanganan jerawat menggunakan obat topikal adalah salah satu cara utama. Terapi topikal ini meliputi:

1. Retinoid Topikal: Retinoid topikal efektif menormalkan deskuamasi kulit dan digunakan untuk lesi komedo maupun inflamasi. Retinoid topikal harus digunakan secara rutin untuk menghindari pembentukan mikrokomedo di kemudian hari (Alomedika, 2023).

2. Antibiotik Topikal: Antibiotik topikal seperti clindamycin, eritromisin, dapsone, dan minosiklin digunakan untuk mengobati infeksi bakteri penyebab jerawat. Namun, resistensi antibiotik umum dijumpai sehingga kombinasi retinoid topikal dengan antibakteri benzoyl peroksida direkomendasikan untuk mengurangi risiko resistensi (Alomedika, 2023).

2.4 *Propionibacterium Acne*



Gambar 2. 4 *Propionibacterium Acne*

Sumber : Wikipedia.com

P.acne merupakan bakteri yang tumbuh dengan lambat. Bakteri ini termasuk tipikal bakteri anaerob gram positif yang toleran terhadap udara (Putri A, 2010). *Propionibacterium acnes* ikut serta dalam patogenesis jerawat yang menghasilkan lipase untuk memecah asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak tersebut dapat mengakibatkan radang jaringan sehingga mengakibatkan timbulnya jerawat. *Propionibacterium acnes* biasanya menyebabkan infeksi katup jantung prostetik dan pintas cairan serebrospinal (Jawetz dkk, 2012).

Propionibacterium acne termasuk kedalam kelompok bakteri yang memiliki bentuk batang yang tidak membentuk spora. Pertumbuhan optimum bakteri ini pada suhu 30-37°C. Hasil uji biokimia dari bakteri *Propionibacterium acnes* menunjukkan bakteri ini positif pada uji TSIA, uji Indol, uji Simon sitrat, dan uji katalase (Lestari dkk, 2015).

Propionibacterium acnes, yang kini dikenal sebagai *Cutibacterium acnes*, adalah bakteri gram positif, anaerobik, dan biasanya tumbuh lambat. Bakteri ini merupakan bagian dari flora normal kulit manusia, tetapi juga dapat berfungsi sebagai patogen fakultatif, terutama dalam konteks jerawat (Rusmiyati et al, 2014). Bakteri ini ditemukan dalam jumlah yang lebih tinggi pada kulit yang mengalami peningkatan produksi sebum, seperti pada remaja yang mengalami pubertas (Kenneth, 2004).

P. acnes berperan penting dalam perkembangan jerawat melalui beberapa mekanisme:

1. Produksi Lipase: Bakteri ini menghasilkan enzim lipase yang memecah sebum menjadi asam lemak bebas. Asam lemak ini dapat memicu peradangan pada jaringan kulit, berkontribusi terhadap pembentukan komedo dan lesi jerawat (Yekti, A, 2010).
2. Inflamasi: Lipase yang dihasilkan oleh *P. acnes* juga berkontribusi pada pembentukan lipid pro-inflamasi, yang dapat memperburuk kondisi inflamasi di folikel rambut (Uta S, 2003). Proses ini menyebabkan kerusakan jaringan dan meningkatkan risiko infeksi sekunder oleh bakteri lain seperti *Staphylococcus aureus*.

Penelitian menunjukkan bahwa *P. acnes* memiliki resistensi terhadap beberapa jenis antibiotik, termasuk tetrasiklin, eritromisin, dan klindamisin (Hassanzadeh dkk, 2008). Resistensi ini menjadi tantangan dalam pengobatan jerawat, mendorong pencarian alternatif terapi berbasis herbal atau antibakteri baru.

Seiring dengan meningkatnya resistensi terhadap antibiotik konvensional, penelitian mengenai penggunaan bahan alami sebagai alternatif pengobatan jerawat semakin berkembang. Misalnya, air perasan jeruk nipis dan ekstrak madu telah menunjukkan potensi antibakteri terhadap *P. acnes*, dengan konsentrasi tertentu mampu menghambat pertumbuhannya (Rusmiyati et al, 2014).

2.5 Pengujian bakteri

Uji sensitivitas adalah suatu pengujian yang digunakan untuk mengetahui kepekaan suatu bakteri terhadap suatu antibiotik (Wahyutomo, S, 2009). Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui efektifitas dari suatu antibiotik. Hasil dari sensitivitas adalah terbentuknya diameter zona hambat. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi diameter zona hambat diantaranya adalah konsentrasi yang digunakan dan waktu yang diperlukan saat peresapan bakteri pada media agar. Uji aktivitas antibakteri dibagi menjadi 2 macam yaitu :

1. Dilusi

Dilusi adalah metode yang digunakan untuk menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari suatu senyawa aktif. Metode dilusi mempunyai

kelebihan dibandingkan dengan metode difusi yaitu dapat mendeteksi pola resistensi (Mustapa M, 2014). Terdapat 2 metode dilusi yaitu :

a. Dilusi cair

Metode dilusi cair dapat digunakan untuk mengukur KHM (konsentrasi hambat minimum) dengan cara membuat seri pengenceran agen antimikroba dengan menambahkan sampel uji pada media cair (Fitriana, N. A. Y, 2019). Tujuan dari metode ini adalah memperkirakan konsentrasi suatu bakteri dari sampel yang tidak diketahui dengan menghitung jumlah koloni dari biakan dan diukur dengan memperkecil jumlah bakteri yang terbentuk dalam larutan suspensi. Prinsip dari metode ini yaitu dengan membuat seri pengenceran terhadap sampel yang ditambahkan mikroba uji pada medium cair. Metode dilusi cair ini memiliki kelemahan yaitu karena adanya seri pengenceran sehingga konsentrasi sampel yang diperoleh akan terbatas pada konsentrasi tertentu. Menurut Ahsana Nurul, (2023) keterbatasan pada konsentrasi tertentu dapat memungkinkan jika pada konsentrasi rendah dapat menghasilkan daya hambat.

b. Dilusi agar

Prinsip dari metode dilusi agar bekerja dengan cara mencampurkan agen antimikroba dengan media agar yang telah diinokulasi dengan mikroorganisme uji. Setelah inkubasi, pengamatan dilakukan untuk melihat zona hambat, yaitu area di sekitar sumber antibiotik di mana pertumbuhan mikroba terhambat. Diameter zona hambat diukur untuk menentukan efektivitas agen antimikroba (Zaini, M, 2021). Kelebihan dari metode ini dibandingkan dengan metode dilusi cair adalah memiliki efisiensi dalam penggunaan media yang memungkinkan pengujian dengan beberapa sampel sekaligus (Nurhayati, et al, 2020).

2. Difusi

Metode difusi adalah teknik yang umum digunakan untuk menguji aktivitas antibakteri dari berbagai senyawa, termasuk antibiotik. Dalam konteks pengujian

antibakteri, metode ini melibatkan penggunaan media padat dan dapat dilakukan dengan beberapa cara, seperti metode cakram, sumuran, dan silinder.

a. Difusi cakram

Menggunakan kertas cakram yang dijenuhkan dengan senyawa antimikroba. Cakram diletakkan pada permukaan media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri. Zona hambat diukur untuk menentukan efektivitas antibakteri (Ari et al, 2019).

b. Difusi sumuran

Lubang dibuat dalam media agar yang telah diinokulasi, dan larutan antibiotik dimasukkan ke dalam lubang tersebut. Metode ini sering kali menghasilkan zona hambat yang lebih luas dibandingkan metode cakram karena distribusi antibiotik yang lebih merata dalam media (Nurhayati et.al, 2020).

c. Difusi silinder

Mirip dengan metode sumuran, tetapi menggunakan silinder untuk membuat lubang di media agar.

2.6 Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan senyawa tertentu dari bahan tanaman menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ini bertujuan untuk mengisolasi komponen bioaktif yang memiliki potensi manfaat, seperti senyawa antioksidan, flavonoid, dan senyawa lainnya.

2.6.1 Maserasi

Maserasi adalah salah satu metode ekstraksi yang umum digunakan untuk mengisolasi senyawa aktif dari bahan tanaman. Proses ini melibatkan perendaman serbuk tanaman dalam pelarut yang sesuai selama periode waktu tertentu, biasanya pada suhu kamar, untuk memungkinkan senyawa-senyawa yang diinginkan larut ke dalam pelarut (Tetti S, 2014). Maserasi biasanya dilakukan pada suhu antara 15°C-20°C dalam waktu selama 3 hari sampai zat aktif yang dikehendaki larut. Prinsip

kerja dari maserasi adalah proses berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut Pelarut yang berada di dalam sel mengandung zat aktif sementara pelarut yang berada di luar sel belum terisi zat aktif, sehingga terjadi ketidakseimbangan antara konsentrasi zat aktif di dalam dengan konsentrasi zat aktif yang berada di luar sel. Perbedaan konsentrasi ini akan mengakibatkan terjadinya proses difusi, dimana larutan dengan konsentrasi tinggi akan terdesak keluar sel dan digantikan oleh pelarut dengan konsentrasi rendah. Peristiwa ini terjadi berulang-ulang sampai didapat suatu kesetimbangan konsentrasi larutan antara di dalam sel dengan konsentrasi larutan di luar sel (Marjoni, 2016). Menurut Farmakope Indonesia, pelarut yang dapat digunakan pada maserasi adalah air, etanol, etanol-air atau eter. Kelebihan dari metode maserasi yaitu peralatan yang digunakan sangat sederhana, dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat termolabil karena maserasi dilakukan tanpa pemanasan, dan biaya operasional relative lebih rendah.