

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Binahong

1. Taksonomi tanaman

Menurut (Herbie 2015) sistem klasifikasi tanaman binahong adalah sebagai berikut :

Devisi	: Spermatophyta
Sub devisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Bangsa	: Caryophyllales
Suku	: Basellaceae
Marga	: Anredera
Jenis	: <i>Anredera cordifolia (Ten.) Steenis</i>

Gambar tanaman binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Tanaman binahong (Sukandar *et al* 2011).

2. Nama lain

Nama Daerah : Gandola (Sunda); gendola (Bali); lembayung (Minangkabau); genjerot, gedrek, uci-uci (Jawa); kandula (Madura); tatabuwe (Sulawesi Utara); poiloo (Gorontalo), kandola (Timor). Nama asing : *heartleave maderavine* (Inggris) dan *dheng shan chi* (Cina) (Hariana 2013).

3. Morfologi tanaman

Berdaun tunggal terletak berseling, bertangkai sangat pendek (subsessile), bentuk jantung (cordata), panjang 5-10 cm, lebar 3-7 cm, ujung runcing, pangkal berlekuk (emarginatus), tepi rata, helaian daun tipis lemas, permukaan licin bisa dimakan (Nuraini 2014). Batang tanaman binahong lunak, berbentuk silindris, saling membelit, berwarna merah, dan bagian solid dengan permukaan halus (Utami dan Desty 2013). Bentuk dari akarnya rimpang dan bedaging lunak (Susetya 2012). Bentuk bunganya majemuk rimpang, bertangkai panjang, muncul di ketiak daun, mahkota berwarna krem keputih-putihan berjumlah lima helaian tidak berlekatan dan panjang helaian mahkota 0,5-1 cm, berbau harum (Susetya 2012).

4. Kandungan kimia tanaman

Hasil uji fitokimia penelitian Sutrisno *et al.* (2014) menunjukkan simplisia dan ekstrak daun binahong mengandung flavonoid, saponin, tanin, fenol dan triterpenoid/steroid. Selanjutnya menurut penelitian Rahmawati *et al.* (2012) menyatakan bahwa hasil uji fitokimia serbuk kering binahong mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid dan triterpenoid. Golongan senyawa-senyawa tersebut merupakan senyawa bioaktif dalam tanaman, yang berpotensi sebagai antibakteri.

4.1 Flavonoid. Flavonoid adalah senyawa fenol yang terdiri dari 15 atom karbon yang umumnya tersebar di dunia tumbuhan. Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru, dan zat warna kuning yang ditemukan (Susetya 2012). Flavonoid merupakan senyawa polar yang umumnya mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, menthanol, butanol, aseton dan lain-lain (Markham 1988). Flavonoid dalam tumbuhan terikat pada gula sebagai glikosida dan aglikon flavonoid, gula yang terikat pada flavonoid mudah larut dalam air (Harbone 1996). Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan cara merusak komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri (Robinson 1995). 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)

4.2 Saponin. Saponin yaitu metabolit sekunder yang banyak terdapat di alam, terdiri dari gugus gula yang berkaitan dengan aglikon atau sapogen. Saponin memiliki sifat antibakteri dan antivirus berkhasiat sebagai obat antikanker, antitumor, dan penurunan kolesterol (Mardiana 2013). Robinson (1995) menyatakan saponin merupakan senyawa aktif permukaan yang kuat yang menimbulkan busa jika dikocok dalam air dan pada konsentrasi yang rendah sering menyebabkan hemolisis sel darah merah. Beberapa saponin bekerja sebagai antimikroba dan saponin tertentu menjadi penting karena dapat diperoleh dari beberapa tumbuhan dengan hasil yang baik dan digunakan sebagai bahan baku untuk sintesis hormon steroid yang digunakan dalam bidang kesehatan. Saponin merupakan glukosida yang larut dalam air dan etanol, tetapi tidak larut dalam eter.

4.3 Alkaloid. Alkaloid adalah senyawa-senyawa organik yang terdapat dalam tumbuh-tumbuhan, bersifat basa, dan struktur kimianya mempunyai sistem lingkaran heterosiklis dengan nitrogen sebagai hetero atomnya. Alkaloid padat umumnya berwarna putih atau tidak berwarna, tetapi ada pula yang berwarna kuning (Sumardjo 2009). Alkaloid merupakan golongan zat tumbuhan sekunder yang terbesar. Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri (Robinson 1995 dalam Anasta *et al.* 2013).

4.4 Tanin. Tanin merupakan golongan senyawa aktif tumbuhan yang bersifat fenol, mempunyai rasa sepat dan mempunyai kemampuan menyamak kulit. Secara kimia tanin dibagi menjadi dua golongan, yaitu tanin terkondensasi atau tanin katekin dan tanin terhidrolisis (Robinson 1995). Tanin memiliki aktivitas antibakteri, secara garis besar mekanismenya adalah dengan merusak membran sel bakteri, senyawa astringent tanin dapat menginduksi pembentukan ikatan senyawa kompleks terhadap enzim atau substrat mikroba dan pembentukan suatu ikatan kompleks tanin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tanin itu sendiri (Akiyama *et al.* 2001).

4.5 Triterpenoid. Terpenoid atau isoprenoid merupakan salah satu senyawa organik yang hanya tersebar di alam, yang terbentuk dari satuan isoprena ($\text{CH}_3=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$). Senyawa terpenoid merupakan senyawa hidrokarbon yang dibedakan berdasarkan jumlah satuan isoprena penyusunnya, group metil

dan atom oksigen yang diikatnya (Robinson 1995). Terpenoid banyak ditemukan dalam tumbuhan tingkat tinggi sebagai minyak atsiri yang memberi bau harum dan bau khas pada tumbuhan dan bunga. Selain itu terpenoid juga terdapat dalam jamur, invertebrata laut dan feromon serangga. Sebagian besar terpenoid ditemukan dalam bentuk glikosida atau glikosil ester (Thomson 1993)

5. Khasiat tanaman

Daun binahong berkhasiat untuk meningkatkan daya tubuh, memperkuat daya tahan sel terhadap infeksi sekaligus memperbaiki sel yang rusak, sebagai antibakteri, melancarkan dan menormalkan peredaran darah serta tekanan darah, mencegah stroke, mengatasi diabetes, serta mengobati penyakit maag (Hariana 2013).

B. Simplisia

1. Pengertian Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan. Kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan simplisia tidak lebih dari 60⁰C. Simplisia dapat berupa simplisia nabati, hewani, dan mineral (Depkes RI 2008).

Simplisia nabati merupakan simplisia berupa tumbuhan utuh, bagian tumbuhan, atau eksudat tumbuhan. Simplisia hewani merupakan simplisia berupa hewan utuh, bagian hewan, atau zat-zat yang berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat murni (Depkes RI 2000).

Simplisia harus memenuhi syarat minimal untuk menjamin keseragaman senyawa aktif, keamanan, maupun kegunaannya. Faktor yang mempengaruhi yaitu bahan baku simplisia, proses pembuatan simplisia termasuk cara penyimpanan bahan baku simplisia dan cara pengemasan (Depkes RI 2000).

2. Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia pada umumnya melalui tahapan sebagai berikut (Agoes G 2009) :

2.1 Pengumpulan Bahan Baku. Untuk pengambilan bahan baku daun dipilih yang telah membuka sempurna dan terletak di bagian cabang atau batang yang menerima sinar matahari sempurna, dipetik dengan tangan satu per satu

2.2 Sortasi Basah. Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan cemaran (kotoran dan bahan asing lain) dari simplisia. Pembersihan simplisia dari tanah dapat mengurangi jumlah kontaminasi mikrobiologi.

2.3 Pencucian. Pencucian dilakukan dengan air bersih bisa dari air sumur, PAM, atau air dari mata air. Untuk simplisia yang mengandung zat mudah larut dalam air mengalir, pencucian dilakukan dalam waktu singkat.

2.4 Perajangan. Perajangan dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Tanaman yang baru diambil, sebelum dirajang dijemur terlebih dahulu dalam keadaan utuh selama 1 hari.

2.5 Pengeringan. Pengeringan dilakukan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak agar dapat disimpan pada jangka waktu yang lama. Karena pengeringan dapat menurunkan kadar air sehingga dapat menghentikan reaksi enzimatis yang menyebabkan penurunan mutu atau kerusakan simplisia. Suhu pengeringan dapat dilakukan antara suhu 30°C-90 °C (terbaik 60 °C). Jika simplisia mengandung bahan aktif yang tidak tahan panas maka pengeringan dilakukan pada suhu serendah mungkin, misalnya 30 °C-45 °C atau dengan cara pengeringan vakum.

2.6 Sortasi kering. Sortasi kering dilakukan untuk memisahkan benda asing, seperti pengotor dan bagian tanaman yang tidak diinginkan.

2.7 Penyimpanan. Penyimpanan dapat menggunakan wadah yang kering dan bersih agar simplisia tidak rusak atau berubah mutunya.

C. Ekstraksi

1. Pengertian ekstrak

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hamper semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian rupa sehingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depkes RI 2014).

Ekstrak adalah sediaan kering, kental, atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok diluar pengaruh cahaya matahari langsung (Depkes RI 1979).

2. Pengertian ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan bahan dan campurannya dengan menggunakan sejumlah pelarut. Jadi, ekstrak adalah sediaan yang didapatkan dari cara ekstraksi tanaman obat dengan ukuran partikel tertentu dan menggunakan medium pengekstraksi tertentu pula (Agoes G 2009).

Metode yang dapat digunakan untuk ekstraksi antara lain yaitu maserasi, sokletasi, dan perkolasi. Pemilihan metode ekstraksi yang ada disesuaikan dengan kepentingan dalam memperoleh sari atau ekstrak yang baik (Harborne 1987).

3. Metode ekstraksi

Untuk mengekstraksi bahan alam, sejumlah metode yang menggunakan pelarut yang mengandung air atau pelarut organik. Proses yang berlangsung bersifat dinamis dan dapat disederhanakan menjadi beberapa tahap. Pada tahap pertama, pelarut berdifusi ke dalam sel. Kemudian tahap selanjutnya, pelarut melarutkan metabolit tanaman yang akhirnya harus berdifusi keluar sel meningkatkan jumlah metabolit yang terekstraksi (Depkes RI 2000).

3.1 Maserasi. Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Maserasi bertujuan untuk menarik zat-zat berkhasiat yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan. Secara teknologi maserasi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada

keseimbangan. Maserasi dilakukan dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan atau kamar (Depkes RI 2000).

Proses ini dilakukan dengan menempatkan serbuk simplisia dalam wadah atau bejana bermulut lebar. Bejana kemudian ditutup rapat. Kemudian isinya digojog berulang-ulang. Proses dilakukan pada suhu 15°-20° C selama 3 hari (Ansel 1995).

3.2 Perkolasi. adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru dan sempurna (*Exhaustiva extraction*) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Prinsip perkolasi adalah dengan menempatkan serbuk simplisia pada suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat berpori. Proses terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Depkes RI 2000).

3.3 Refluks. Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Depkes RI 2000).

3.4 Sokletasi. Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Biomasa ditempatkan dalam wadah Soklet yang dibuat dengan kertas saring, melalui alat ini pelarut akan terus direfluks. Alat soklet akan mengkosongkan isinya kedalam labu dasar bulat setelah pelarut mencapai kadar tertentu. Setelah pelarut segar melawati alat ini melalui pendingin refluks, ekstraksi berlangsung sangat efisien dan senyawa dari biomasa secara efektif ditarik kedalam pelarut karena konsentrasi awalnya rendah dalam pelarut (Depkes RI 2000).

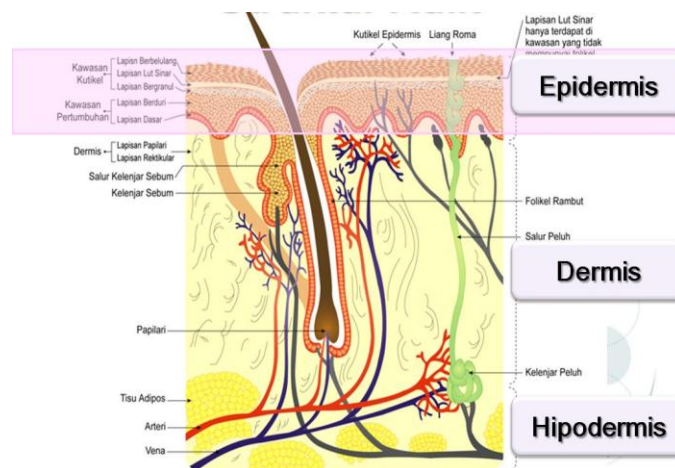
D. Kulit

1. Pengertian kulit

Kulit merupakan organ terluas penyusun tubuh manusia terletak paling luar yang menutupi otot dan organ dasar. Kulit berfungsi untuk melindungi permukaan dari perubahan suhu yang berbahaya, cahaya (sinar UV), cedera, infeksi, dan mengeluarkan kotoran-kotoran tertentu. Kulit mengandung air, lemak, vitamin D, dan indra perasa (Wasitaatmadja 1997).

2. Histopatologis kulit

Secara histopatologis kulit tersusun atas 3 bagian lapisan utama, yaitu Struktur kulit terdiri dari dua lapisan, yaitu lapisan epidermis atau kutikel, lapisan dermis (korium, kutis vera, *true skin*), dan lapisan subkutis (hipodermis).



Gambar 2. Anatomi Kulit (Pearce Evelyn 2006)

2.1 Epidermis. Lapisan epidermis ini terdiri atas stratum korneum, stratum lusidum, stratum granulosum, stratum spinosum, dan stratum basalis. Stratum korneum (lapisan tanduk) adalah lapisan kulit yang paling luar dan terdiri atas beberapa lapis sel gepeng yang mati, tidak berinti, dan protoplasmanya telah berubah menjadi keratin (zat tanduk). Stratum lusidum terdapat langsung dibawah stratum korneum, merupakan lapis sel gepeng tanpa inti dengan protoplasma yang berubah menjadi protein eleidin. Lapisan ini terdapat jelas di telapak tangan dan kaki. Stratum granulosum (lapisan keratohialin) merupakan 2 atau 3 lapis sel gepeng dengan sitoplasma berbutir kasar dan terdapat inti sel di antaranya. Butir-

butir kasar ini terdiri atas keratohialin. Mukosa biasanya tidak mempunyai lapisan ini. Stratum spinosum terdiri atas beberapa lapis sel berbentuk poligonal dengan ukuran bermacam-macam akibat proses mitosis. Protoplasmanya jernih karena banyak mengandung glikogen dan inti sel terletak di tengah. Sel-sel ini makin dekat ke permukaan kulit makin gepeng bentuknya. Diantara sel-sel stratum spinosum terdapat jembatan antarse (*intracelullar bridges*) yang terdiri atas protoplasma dan tonofibril atau keratin. Perlekatan antar jembatan membentuk penebalan bulat kecil yang disebut nodulus *Bizzozero*. Diantara sel-sel stratum spinosum terdapat sel *Langerhans* yang mempunyai peran penting dalam sistem imun tubuh. Stratum basalis terdiri atas sel-sel kubus (kolumnar) yang tersusun vertikal, dan pada taut dermoepidermal berbaris seperti pagar (*palisade*). Lapisan ini merupakan dasar-dasar epidermis, berproduksi dengan cara metosis (Wasitaatmadja 1997).

2.2 Dermis. Lapisan ini jauh lebih tebal daripada epidermis, terbentuk oleh jaringan elastik dan fibrosa padat dengan elemen selular, kelenjar, dan rambut sebagai adneksa kulit. Lapisan ini terdiri atas : *Pars papilaris*, yaitu bagian yang menonjol ke dalam epidermis, berisi ujung serabut saraf dan pembuluh darah. *Pars retikularis*, yaitu bagian bawah dermis yang berhubungan dengan subkutis, terdiri atas serabut penunjang kolagen, elastin dan retikulin. Dasar (matriks) lapisan ini terdiri atas cairan kental asam hialuronat dan kondroitin sulfat dan sel-sel fibroblas. Kolagen muda bersifat lentur namun bertambah umur menjadi stabil dan keras. Retikulin mirip dengan kolagen muda, sedangkan elastin biasanya bergelombang, berbentuk amorf, mudah mengembang dan elastin (Wasitaatmadja 1997).

2.3 Hipodermis. Lapisan ini merupakan kelanjutan dermis, terdiri atas jaringan ikat longgar berisi sel-sel lemak di dalamnya. Sel lemak merupakan sel bulat, besar, dengan inti terdesak ke pinggir karena sitoplasma lemak yang bertambah. Sel-sel ini membentuk kelompok yang dipisahkan satu sama lainnya oleh trabekula yang fibrosa. Lapisan sel lemak disebut panikulus adiposus, berfungsi sebagai cadangan makanan. Dilapisan ini terdapat ujung-ujung saraf tepi, pembuluh darah, dan saluran getah bening. Tebal jaringan tidak sama bergantung pada lokasi, di abdomen 3 cm, sedangkan di daerah kelopak mata dan penis sangat tipis. Lapisan lemak ini juga berfungsi sebagai bantalan (Wasitaatmadja 1997).

3. Absorpsi kulit terhadap kosmetik

Kemampuan kulit dalam menyerap meliputi 2 aspek. Pertama, aspek positif yaitu terjadinya penyerapan menyebabkan kosmetik dapat membantu memperbaiki struktur dan faal kulit yang telah aus. Kedua, aspek negatif yaitu penyerapan oleh kulit dapat menimbulkan efek samping kosmetika (Wasitaatmadja 1997).

3.1 Mekanisme absorpsi. Absorpsi kosmetika melalui kulit terjadi karena ternyata mempunyai celah anatomis yang dapat menjadi jalan masuk ke dalam kulit zat-zat yang melekat di atasnya. Celah tersebut adalah :

3.2 Celah antarsel epidermis. Meskipun tersusun berlapis dan satu sama lainnya terikat oleh jembatan antarsel (*intercellular bridges*), masih mempunyai celah yang dapat dilalui oleh molekul kosmetika (Wasitaatmadja 1997).

3.3 Celah folikel rambut. Lubang keluar folikel rambut biasanya sekaligus juga merupakan lubang keluar kelenjar palit. Lubang ini merupakan celah yang dapat dilalui oleh molekul kosmetika (Wasitaatmadja 1997).

3.4 Celah antarsel saluran kelenjar. Mekanisme masuknya kosmetika ke dalam kulit tidak hanya terjadi secara fisik dengan menyelinapnya molekul kosmetika ke dalam kulit, tetapi molekul tersebut dapat masuk ke dalam kulit secara kimiawi melalui proses difusi dan osmosis hipertonik atau hipotonik. Pada keadaan tertentu proses ionisasi elektrolit juga membantu terjadinya absorpsi oleh kulit (Wasitaatmadja 1997).

E. Jerawat

1. Pengertian Jerawat

Jerawat merupakan inflamasi yang terjadi pada kelenjar keringat pilosebaceous yang ditandai dengan kelebihan produksi sebum dan keberadaan komedo, papul, dan kista (Rycroft *et al* 2010). Jerawat merupakan penyakit kulit yang menyerang lebih dari 85% kalangan remaja di seluruh dunia. Angka kejadian jerawat berkisar 85% dan terbanyak pada usia muda. Pada umumnya insiden jerawat terjadi pada usia 14-17 tahun pada wanita dan 16-19 tahun pada laki-laki, dengan lesi predominan adalah komedo dan papul (Djuanda 1999). Jerawat tetap

menjadi masalah kesehatan yang umum, psikologis bagi masyarakat, terutama mereka yang peduli akan penampilan.

Tempat dan distribusi jerawat biasanya muncul pada wajah, leher terutama bagian belakang, punggung bagian atas, dada bagian depan, bahu, dan telinga. Biasanya jerawat yang berat bisa meluas sampai ke arah tangan sepanjang seluruh bagian tengah punggung dan terus hingga ke bokong (Brown & Tony 2006).

2. Lesi jerawat

Berbagai bentuk lesi jerawat yaitu, komedo tertutup (kepala putih) terbuka (kepala hitam), papula, pustula, nodul, kista, dan jaringan parut.

2.1 Komedo. Komedo merupakan suatu lesi jerawat yang dapat digunakan untuk mendiagnosis. Terdapat dua macam komedo yaitu komedo tertutup dan komedo terbuka. Komedo tertutup banyak terdapat di dahi dan pipi berupa papula yang sangat kecil dengan titik atau penonjolan ditengah. Hanya sedikit sekali terjadi peradangan atau bahkan biasanya tidak ada. Komedo terbuka merupakan folikel rambut yang tertutup dan lebar menghasilkan bercak-bercak hitam yang khas (Brown & Tony 2006).

2.2 Papula dan pustula. Papula dan pustula biasanya dikenal sebagai bintik-bintik kecil berwarna merah atau pustula dengan dasar yang kemerahan. Menimbulkan rasa gatal atau sampai terasa sakit (Brown & Tony 2006).

2.3 Nodul dan kista. Jika jerawat bertambah parah dan semakin dalam peradangan yang terjadi maka makin bertambah besar pula lesi yang terbentuk, yang berakibat pada terbentuknya nodul dan kista yang sangat dalam. Lesi ini sangat mengganggu dan juga bertahan jauh lebih lama. Jika lesi menjadi kronis maka akan mengakibatkan terbentuknya kista yang permanen (Brown & Tony 2006).

2.4 Jaringan parut (scar). Jaringan parut merupakan perjalanan akhir dari proses peradangan pada jerawat. Ditandai dengan terbentuknya jaringan parut yang kecil, berbentuk seperti “butiran es” dan dalam (Robin dan Tony 2006).

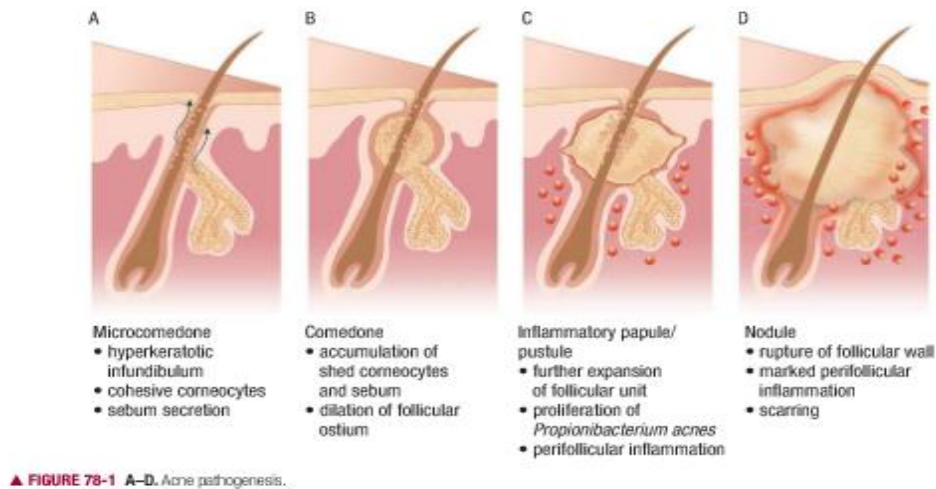
3. Gejala

3.1 Gejala subtektif. Keluhan-keluhan yang dikemukakan para pasien mungkin disebabkan karena adanya lesi-lesi yang meskipun tidak terlihat namun menyebabkan perasaan merasa canggung dalam pergaulan. Seperti halnya dengan keadaan-keadaan medis dan psikologis lain, maka pandangan pasien tentang berat ringannya persoalan tersebut merupakan petunjuk yang paling penting untuk pengobatannya. Lesi-lesi jerawat yang disertai peradangan mungkin terasa gatal waktu baru mulai dan mungkin juga terasa sakit bila ditekan. Pustula dan cyste sering pecah sendiri dan mengeluarkan kotoran yang bernanah dan atau berdarah tetapi tidak berbau (Arndt K 1984)

3.2 Gejala obyektif. Yang paling banyak ditemukan adalah komedo terbuka dan komedo tertutup. Papula erythematososa, pustula, cyste, dan abses bisa terdapat dimuka, dada, pundak, atau punggung. Seorang pasien, bisa terkena pada satu atau beberapa tempat dan pola ujud kelainan kulit itu sekali sudah timbul, cenderung untuk tidak berubah-ubah. Kulit, kulit kepala dan rambut sering kelihatan sangat berminyak (Arndt K 1984).

4. Patogenesis jerawat

Terjadinya jerawat diakibatkan apabila saluran ke permukaan kulit digunakan untuk mengeluarkan sebum yang diproduksi oleh kelenjar minyak rambut pada lapisan dermis tersumbat. Sel-sel folikel rambut pada keadaan normal dapat keluar. Akan tetapi, jika terjadi jerawat, sel-sel folikel rambut bersama dengan sebum akan menggumpal dan menyumbat saluran folikel rambut pada lapisan epidermis kulit sehingga membentuk komedo yang menonjol di permukaan kulit. Kemudian komedo ini akan berkembang menjadi peradangan atau inflamasi apabila terinfeksi oleh bakteri, terutama *Propionibacterium acnes*. Bakteri tersebut akan menggunakan gliserol dalam sebum sebagai sumber nutrisi. *Propionibacterium acnes* membentuk asam lemak bebas dari sebum, yang menyebabkan sel-sel neutrofil menunjukkan respon untuk mengeluarkan enzim yang dapat merusak dinding folikel rambut. Sehingga menyebabkan inflamasi dan timbul pustula dan papula pada kulit (Radji 2010).



Gambar 3. Patogenesis jerawat (Shear *et al.* 2012).

F. *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri yang sering ditemukan sebagai flora normal kulit dan selaput lendir manusia. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri Gram-positif, berbentuk kokus, berdiameter 0,5-1,5 μm dengan warna koloni putih atau kuning, dan bersifat anaerob fakultatif. Bakteri ini pada dinding sel tidak mempunyai lapisan protein A, dapat meragi laktosa, tidak meragi manitol dan mempunyai sifat koagulase negatif. *Staphylococcus epidermidis* dapat menyebabkan infeksi kulit ringan yang disertai dengan pembentukan abses seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih dan infeksi ginjal (Radji 2011).

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri yang tergolong koagulase negatif. Koagulase merupakan protein ekstraseluler yang mengikat prothrombin hospes dan membentuk kompleks yang disebut staphylothrombin. Karakteristik aktifitas protease pada thrombin diaktifasi dalam kompleks tersebut, menghasilkan konversi fibrinogen menjadi fibrin. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* tidak dapat membentuk kompleks tersebut sehingga darah dari hospes tidak mengumpal (Forbes *et al.* 2007). Bakteri ini juga termasuk kedalam katalase positif, bakteri *Staphylococcus epidermidis* memproduksi enzim katalase yang dapat memecah H_2O_2 menjadi H_2O dan O_2 . Karena H_2O_2 dapat menjadi racun

bagi bakteri ini selain itu proses tersebut merupakan mekanisme pernafasan dari bakteri tersebut (Hendrix CM & Sirois F 2002)

1. Klasifikasi *Staphylococcus epidermidis*

Menurut (Garrity 2004) sistem klasifikasi bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah :

Kingdom	: Bacteria
Filum	: Firmicutes
Kelas	: Bacili
Ordo	: Bacillales
Famili	: Staphylococaceae
Genus	: Staphylococcus
Spesies	: <i>Staphylococcus epidermidis</i>

G. Antibakteri

Antibakteri merupakan substansi yang dapat menghambat pertumbuhan organisme hidup yang lain, berasal dari mikroorganisme ataupun substansi yang diketahui memiliki kemampuan untuk menghalangi pertumbuhan organisme lain khususnya mikroorganisme (Pratiwi ST 2008).

1. Mekanisme antibakteri

1.1 Menghambat sintesis dinding sel. Antibakteri ini adalah antibakteri yang merusak lapisan peptidoglikan yang menyusun dinding sel bakteri Gram positif maupun Gram negatif, contohnya penisilin. Mekanisme kerjanya adalah dengan mencegah ikatan silang peptidoglikan pada tahap akhir sintesis dinding sel, yaitu dengan cara menghambat protein pengikat penisilin (*penicillin binding protein*). Protein ini merupakan enzim dalam membran plasma sel bakteri yang secara normal terlibat dalam penambahan asam amino yang berikatan silang dengan peptidoglikan dinding sel bakteri, dan mengeblok aktivitas enzim transpeptidase yang membungkus ikatan silang polimer-polimer gula panjang yang membentuk dinding sel bakteri sehingga dinding sel menjadi rapuh dan mudah lisis (Pratiwi ST 2008).

1.2 Merusak membran plasma. Membran plasma bersifat semipermeabel dan mengendalikan transpor berbagai metabolit ke dalam dan keluar sel. Adanya gangguan atau kerusakan struktur pada membran plasma dapat menghambat atau merusak kemampuan membran plasma sebagai penghalang (*barrier*) osmosis dan mengganggu sejumlah proses biosintesis yang diperlukan dalam membran. Antibakteri yang bersifat merusak membran plasma umum terdapat pada antibakteri golongan polipeptida yang bekerja dengan mengubah permeabilitas membran plasma sel bakteri. Contohnya adalah polimiksin B yang melekat pada fosfolipid membran, amfotermisin B, mikonazol, dan ketokonazol yang ketiganya merupakan antifungi yang bekerja dengan cara berkombinasi dengan sterol pada membran plasma fungi (Pratiwi ST 2008).

1.3 Menghambat sintesis protein. Aminoglikosida merupakan kelompok antibakteri yang gula aminonya tergabung dalam ikatan glikosida. Antibakteri ini bersifat bakterisidal dengan mekanisme penghambatan pada sintesis protein. Antibakteri ini berikatan pada subunit 30S ribosom bakteri (beberapa terikat juga pada subunit 50S ribosom) dan menghambat translokasi peptidil-tRNA dari situs A ke situs P, dan menyebabkan kesalahan pembacaan mRNA dan mengakibatkan bakteri tidak mampu menyintesis protein vital untuk pertumbuhannya (Pratiwi ST 2008).

1.4 Menghambat sintesis asam nukleat (DNA/RNA). Penghambatan pada sintesis asam nukleat berupa penghambatan terhadap transkripsi dan replikasi mikroorganisme, yang termasuk antibakteri penghambatan sintesis asam nukleat adalah golongan kuinolon dan rifampisin. Rifampisin menghambat sintesis mRNA dengan cara mengikat subunit β -RNA polimerase bakteri sehingga menghambat transkripsi mRNA (Pratiwi ST 2008).

1.5 Menghambat sintesis metabolit esensial. Penghambatan terhadap sintesis metabolit esensial antara lain dengan adanya kompetitor berupa antimetabolit, yaitu substansi yang secara kompetitif menghambat metabolit mikroorganisme, karena memiliki struktur yang mirip dengan substrat normal bagi enzim metabolisme. Contohnya adalah metabolit sulfanilamid dan *para-amino benzoic acid* (PABA) (Pratiwi ST 2008).

2. Uji aktivitas antibakteri

Pada uji ini diukur respons pertumbuhan populasi mikroorganisme terhadap agen antimikroba. Kegunaan uji antimikroba adalah diperolehnya suatu sistem pengobatan yang efektif dan efisien. Menurut Pratiwi (2008) terdapat bermacam-macam metode uji antimikroba, antara lain :

2.1 Difusi

2.1.1 Metode *disc diffusion* (tes Kirby & Bauer) untuk menentukan aktivitas agen antimikroba. Piringan yang berisi agen antimikroba diletakkan pada media Agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media Agar tersebut. Area jernih mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba pada permukaan media Agar.

2.1.2 E-test. Metode ini digunakan untuk mengestimasi MIC (*minimum inhibitory concentration*) atau KHM (kadar hambat minimum), yaitu konsentrasi minimal suatu agen antimikroba untuk dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Pada metode ini digunakan strip plastik yang mengandung agen antimikroba dari kadar terendah hingga tertinggi dan diletakkan pada permukaan media Agar yang telah ditanami mikroorganisme. Pengamatan dilakukan pada area jernih yang ditimbulkan yang menunjukkan kadar agen antimikroba yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada media Agar.

2.1.3 *Ditch-plate technique*. Pada metode ini sampel uji berupa agen antimikroba yang diletakkan pada parit yang dibuat dengan cara memotong media Agar dalam cawan Petri pada bagian tengah secara membujur dan mikroba uji (maksimum 6 macam) digoreskan ke arah parit yang berisi agen antimikroba.

2.1.4 *Cup-plate technique*. Metode ini serupa dengan metode *disc diffusion*, dimana dibuat sumur pada media Agar yang telah ditanami dengan mikroorganisme dan pada sumur tersebut diberi agen antimikroba yang akan diuji.

2.1.5 *Gradient-plate technique*, pada metode ini konsentrasi agen antimikroba pada media Agar secara teoritis bervariasi dari 0 hingga maksimal. Media agar dicairkan dan larutan uji ditambahkan. Campuran kemudian dituang ke dalam cawan Petri dan diletakkan dalam posisi miring. Nutrisi kedua selanjutnya dituang di atasnya. Plate diinkubasi selama 24 jam untuk memungkinkan agen

antimikroba berdifusi dan permukaan media mengering. Mikroba uji (maksimal 6 macam) digoreskan pada arah mulai dari konsentrasi tinggi ke rendah. Hasil diperhitungkan sebagai panjang total pertumbuhan mikroorganisme maksimum yang mungkin dibandingkan dengan panjang pertumbuhan hasil goresan.

2.2 Dilusi. Metode dilusi dibedakan menjadi dua yaitu dilusi cair (*broth dilution*) dan dilusi padat (*solid dilution*).

2.2.1 Metode dilusi cair/ *broth dilution test (serial dilution)*. Metode ini mengukur MIC (*minimum inhibitory concentration* atau kadar hambat minimum, KHM) dan MBC (*minimum bactericidal concentration* atau kadar bunuh minimum, KBM).

2.2.2 Metode dilusi padat/*solid dilution test*. Metode ini serupa dengan metode dilusi cair namun menggunakan media padat (*solid*). Keuntungan metode ini adalah satu konsentrasi agen antimikroba yang diuji dapat digunakan untuk menguji beberapa mikroba uji.

H. Klindamisin

Klindamisin adalah antibiotik linkosamid dengan aksi utama sebagai bakteristatik terhadap bakteri aerob gram positif dan berbagai bakteri anaerobik. Klindamisin dapat bekerja sebagai bakteristatik maupun bakterisida tergantung konsentrasi obat pada tempat infeksi dan organisme penyebab infeksi. Mekanisme kerja klindamisin sama dengan eritromisin yaitu mengikat secara ireversibel pada tempat sub unit 50S ribosom bakteri, sehingga menghambat langkah translokasi sintesis protein (Sweetman 2009).

Spektrum antibakteri klindamisin aktif terhadap sebagian besar bakteri aerob gram positif termasuk *Streptococci*, *Staphylococci*, *Bacillus anthracis* dan *Corynebacterium diphtheriae*; *enterococci*. Klindamisin memiliki aktivitas yang baik terhadap berbagai bakteri anaerob. Anaerob gram positif yang rentan termasuk *Eubacterium*, *Propionibacterium*, *Peptococcus*, dan *Peptostreptococcus* sp dan beberapa strains dari *Clostridium perfringens* dan *Cl. Tetani*. Anaerob gram negatif yang rentan terhadap klindamisin adalah *Fusobacterium* spp. (meskipun *F. varium*

biasanya tahan), *Veillonella*, dan *Bacteriodes* spp, termasuk grup *B.fragilis* (Sweetman 2009).

I. Masker

Masker termasuk kosmetik *depth cleansing* yaitu kosmetik yang bekerja secara mendalam karena dapat mengangkat sel-sel kulit mati. Masker memiliki banyak kegunaan, terutama untuk mengencangkan kulit, mengangkat sel-sel tanduk yang sudah siap mengelupas, memberi kelembaban dan nutrisi pada kulit, memperbaiki tekstur wajah, meremajakan kulit, mencerahkan warna kulit, mengecilkan pori-pori, membersihkan pori-pori kulit wajah yang tersumbat kotoran, menyegarkan wajah karena akan memberi efek rileks otot-otot wajah (Septiari 2014).

1. Jenis-jenis masker

1.1 Masker bubuk. Masker ini berupa bubuk yang harus dicampur dengan air terlebih dulu hingga kental, sebelum diaplikasikan pada wajah yang kulitnya normal. berbentuk cairan, dan serum khusus untuk wajah yang dapat mengangkat kotoran, menghaluskan kulit serta mencerahkan kulit (Basuki 2003).

1.2 Masker krim. Masker krim adalah gabungan untuk perawatan tertentu seperti facial. Masker krim baik untuk kulit kering, karena fungsi masker ini bisa mengangkat kulit mati dan melembabkan kulit (Basuki 2003).

1.3 Masker gel. Masker gel termasuk salah satu masker yang praktis, karena setelah kering masker tersebut bisa langsung diangkat tanpa perlu dibilas Masker ini biasa dikenal dengan masker *peel-off*. Manfaat masker gel antara lain dapat mengangkat kotoran dan sel kulit mati agar kulit bersih dan segar. Masker ini juga dapat mengembalikan kesegaran dan kelembutan kulit, bahkan dengan pemakaian teratur dapat mengurangi kerutan halus pada kulit wajah. Cara kerja masker peel off ini berbeda dengan masker jenis lain. Ketika dilepaskan, biasanya kotoran serta sel-sel kulit mati akan ikut terangkat (Basuki 2003).

1.4 Masker kertas/kain. Masker kertas biasanya berbentuk lembaran menyerupai wajah dengan beberapa lubang di bagian mata, lubang hidung, dan mulut. Sedangkan masker kain berupa gulungan kecil yang harus diuraikan. Masker

kertas maupun kain harus dicelup atau dibasahi dengan cairan tertentu sesuai dengan kebutuhan kulit, antara lain berupa minyak esensial, pelembab berbentuk cairan, dan serum khusus untuk wajah yang dapat mengangkat kotoran, menghaluskan kulit serta mencerahkan kulit (Basuki 2003).

1.5 Masker topeng. Masker topeng berlubang dibagian mata dan mulut. Tekstur masker topeng juga lentur sehingga dapat menyesuaikan dengan lekuk-lekuk wajah (Basuki 2003).

2. Mekanisme kerja masker

Masker yang diaplikasikan pada wajah menyebabkan suhu kulit wajah meningkat sehingga peredaran darah menjadi lebih lancar dan pengantaran zat-zat gizi ke lapisan permukaan kulit dipercepat, sehingga kulit muka terlihat lebih segar. Karena terjadinya peningkatan suhu dan peredaran darah yang lebih lancar, maka fungsi kelenjar kulit meningkat, kotoran dan sisa metabolisme dikeluarkan ke permukaan kulit untuk kemudian diserap oleh lapisan masker yang mengering. Cairan yang berasal dari keringat dan sebagian cairan masker diserap oleh lapisan tanduk, meskipun masker mengering, lapisan tanduk tetap kenyal, bahkan sifat ini menjadi lebih baik setelah masker diangkat, terlihat keriput kulit berkurang, sehingga kulit muka tidak saja halus tetapi juga kencang. Setelah masker diangkat, bagian cairan yang telah diserap oleh lapisan tanduk akan menguap akibatnya terjadi penurunan suhu kulit sehingga menyegarkan kulit (Basuki 2003).

J. Evaluasi Sifat Fisik Masker Gel *Peel-off*

1. Uji organoleptis

Uji organoleptik dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna dan bau dari sediaan yang telah dibuat (Adnan 2016).

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas masker gel *peel-off* dilakukan untuk mengetahui bagaimanakah homogenitas dan proses pencampuran masing-masing komponen dalam pembuatan masker gel *peel-off*. Hal tersebut untuk menjamin bahwa zat aktif

yang terkandung di dalamnya telah terdistribusi secara merata. Semua formula homogen, dan tidak berubah selama penyimpanan (Jufri *et al.* 2006).

3. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan masker gel *peel-off* untuk menjamin sediaan masker gel *peel-off* tidak menyebabkan iritasi pada kulit. pH sediaan gel diukur dengan menggunakan pH meter. pH sediaan yang memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5 – 6,5 (Adnan 2016).

4. Uji viskositas

Viskositas berkaitan dengan konsistensi. Viskositas harus dapat membuat sediaan mudah dioleskan dan dapat menempel pada kulit. Sediaan dengan konsistensi yang lebih tinggi akan berpengaruh pada aplikasi penggunaannya. Uji viskositas masker gel *peel-off* dilakukan dengan menggunakan alat viskometer brookfield. Uji viskositas ini bertujuan untuk mengetahui kekantalan dari masker gel *peel-off* (Zulkarnain *et al.* 2013).

5. Uji daya sebar

Uji daya menyebar masker gel *peel-off* dilakukan untuk mengetahui kualitas masker gel *peel-off* yang dapat menyebar pada kulit dan dengan cepat pula memberikan efek terapinya. Daya sebar yang baik dapat menjamin pelepasan bahan obat yang memuaskan (Voigt 1995).

6. Uji daya lekat

Uji kelekatan masker gel *peel-off* penting untuk mengevaluasi sejauh mana masker gel *peel-off* dapat menempel pada kulit, sehingga efek terapi yang diharapkan bisa tercapai. Bila masker gel *peel-off* memiliki daya lekat yang terlalu kuat maka akan menghambat pernafasan kulit, namun apabila daya lekatnya terlalu lemah, maka efek terapi tidak tercapai (Voigt 1995).

7. Uji waktu mengering

Pengujian waktu mengering dilakukan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh sediaan masker gel *peel-off* untuk mengering hingga dapat

dikelupas. Pada umumnya waktu mengering sediaan masker gel *peel-off* adalah 15-30 menit (Zhelsiana 2016).

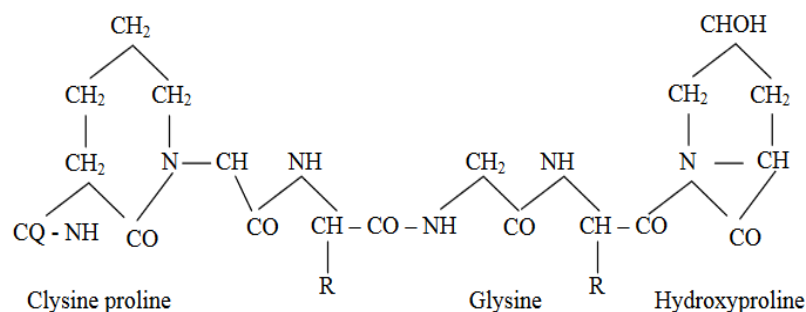
8. Uji stabilitas

Pengujian dilakukan dengan metode *Freeze thaw* yaitu dengan menyimpan sediaan pada suhu 4°C selama 48 jam kemudian dipindahkan ke suhu 40°C selama 48 jam (1 siklus). Setelah itu dilanjutkan sampai lima siklus. Setiap satu siklus selesai, dilihat ada tidaknya pemisahan fase atau perubahan, uji pH dan uji viskositas masker gel *peel-off* (Priani *et al.* 2013).

K. Monografi Bahan

1. Gelatin

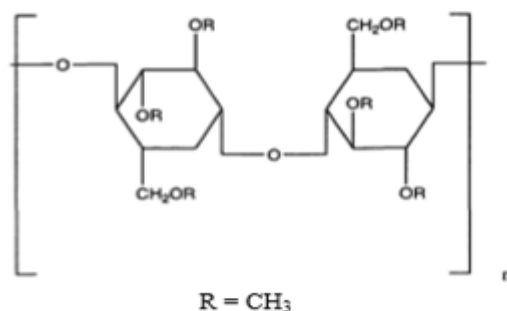
Gelatin merupakan protein yang diperoleh dengan penyarian bahan kolagen. Pemerian dari gelatin yaitu berbentuk lembaran, kepingan, serbuk atau butiran ; tidak berwarna, atau berwarna kekuningan pucat, tembus cahaya, bau dan rasa lemah. Kelarutan jika direndam dalam air mengembang dan menjadi lunak, berangsur-angsur menyerap air dari 5 hingga 10 kali bobotnya, larut dalam air panas, jika didinginkan terbentuk gudir, praktis tidak larut dalam etanol (95%) P, dalam kloroform p, dan dalam eter P, larut dalam campuran gliserol P dan air, jika dipanaskan lebih mudah larut, larut dalam asam asetat P (Depkes RI 1980).



Gambar 4. Struktur kimia Gelatin (Perwitasari 2008)

2. Hidroxy propyl methyl cellulose (HPMC)

Hydroxy propyl methyl cellulose merupakan nama resmi HPMC. Nama lain untuk bahan ini diantaranya Hypromellose, Tylose, Metolose, Hypromellose, Methocel, Methylcellulose propylene glycol ether, serta Pharmacoat. HPMC memiliki rumus molekul $C_{56}H_{108}O_{30}$ (Rowe *et al* 2006).



Gambar 5. Struktur kimia HPMC (Rowe *et al* 2006)

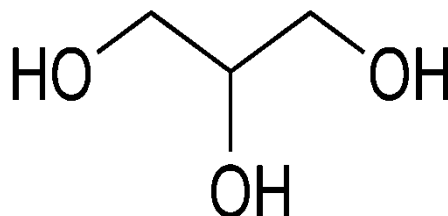
HPMC merupakan turunan dari metilselulosa yang memiliki ciri-ciri serbuk atau butiran putih, tidak memiliki bau dan rasa. Sangat sukar larut dalam eter, etanol atau aseton. Mampu menjaga penguapan air sehingga secara luas banyak digunakan dalam aplikasi produk kosmetik dan aplikasi lainnya (Rowe *et al* 2005). HPMC pada konsentrasi 2-20% mempunyai fungsi sebagai pembentuk *film* dan dapat berfungsi sebagai *gelling agent* (Rowe *et al* 2009).

HPMC secara luas dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam formulasi sediaan oral, mata, hidung, dan topikal, serta digunakan dalam kosmetik dan dalam produk makanan. HPMC mempunyai kegunaan sebagai zat peningkat viskositas, zat pendispersi, zat pengemulsi, penstabil emulsi, zat pensuspensi, sustained release agent, pengikat pada sediaan tablet, serta zat pengental (Rowe *et al* 2009).

3. Gliserin

Gliseril memiliki rumus kimia $C_3H_8O_3$. Gliserin mempunyai berat molekul 92,09 dengan pemerian cairan kental, jernih, tidak berwarna, hanya boleh berbau khas lemah, bukan bau yang keras atau tidak enak, rasa manis, higroskopis. Larutan bereaksi netral terhadap lakmus. Gliserin memiliki kelarutan mudah bercampur

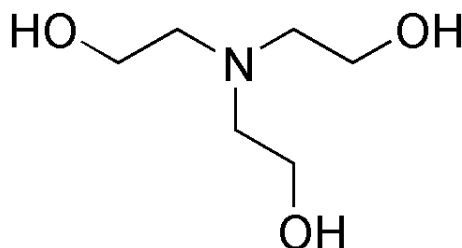
dengan air, dengan etanol (95%) P, praktis tidak larut dalam kloroform P, dalam eter P, dalam minyak lemak dan dalam minyak atsiri (Depkes RI 1980).



Gambar 6. Struktur kimia Gliserin (Depkes RI 1980)

4. Trietanolamin

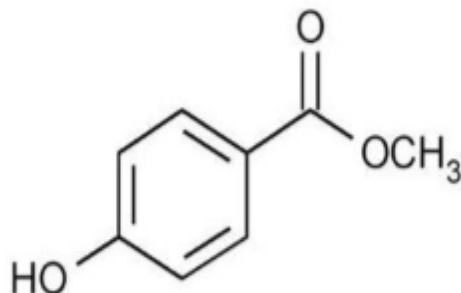
Trietanolamina adalah campuran dari trietanolamina, dietanolamina dan monoetanolamina. Mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 107,4% dihitung terhadap zat anhidrat sebagai trietanolamina, N (C_2H_4OH)₃. Pemerian cairan kental, tidak berwarna hingga kuning pucat, bau lemah mirip amoniak, higroskopis. Kelarutan mudah larut dalam air dan dalam etanol (95%) P, larut dalam *kloroform* P. (Depkes RI 1979).



Gambar 7. Struktur kimia Trietanolamin (Depkes RI 1979)

5. Metil paraben (Nipagin)

Metil paraben memiliki rumus kimia $C_8H_8O_3$. Metil paraben mempunyai berat molekul 152,15 dengan pemerian bentuk hablur tidak berwarna atau kristal putih, tidak berbau dan hampir berbau. Kelarutan metil paraben mudah larut dalam air, etanol, eter, dan menthol, praktis tidak larut dalam minyak. Penyimpanan metil paraben dalam wadah tertutup (Rowe *et al* 2006)

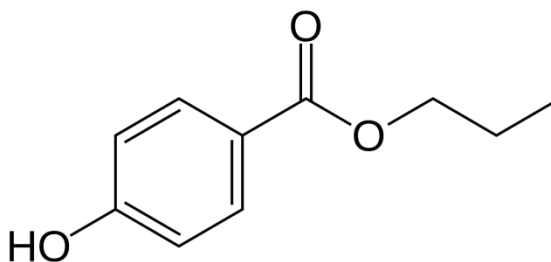


Gambar 8. Struktur kimia metil paraben (Rowe *et al* 2009)

Metil paraben banyak digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam kosmetik, produk makanan, formulasi sediaan farmasi dan kosmetik. Metil paraben dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan dengan paraben lain atau zat antimikroba lainnya (Rowe *et al* 2009).

6. Propil paraben (Nipasol)

Propil paraben memiliki rumus kimia $C_{10}H_{12}O_3$ dengan berat molekul 180.20. propil paraben mempunyai pemerian berbentuk bubuk putih, kristal, berbau lemah, dan tidak berasa. Propil paraben banyak digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam kosmetik. Produk makanan, dan sediaan kefarmasian. Propil paraben menunjukkan aktivitas antimikroba dengan pH 4-8. Efikasi sebagai pengawet menurun dengan meningkatnya pH karena pembentukan anion fenolat. Propil paraben lebih aktif terhadap ragi, jamur, dan gram positif dari pada gram negatif (Rowe *et al* 2009)



Gambar 9. Struktur kimia Propil paraben (Rowe *et al* 2009)

7. Aqua destillata

Aquadest adalah air hasil destilasi atau penyulingan yang biasanya disebut juga dengan air murni. Air merupakan pelarut yang bersifat universal dan mudah

menyerap atau melarutkan berbagai partikel dengan mudah dan rentan kontaminasi (Santosa 2011). Aquadest berbentuk cairan jernih, tidak berbau, dan tidak berasa.

L. Landasan Teori

Jerawat merupakan inflamasi yang terjadi pada kelenjar keringat pilosebaceous yang ditandai dengan kelebihan produksi sebum dan keberadaan komedo, papul, dan kista (Rycroft *et al* 2010). Angka kejadian jerawat berkisar 85% dan terbanyak pada usia muda. Pada umumnya insiden jerawat terjadi pada usia 14-17 tahun pada wanita dan 16-19 tahun pada laki-laki, dengan lesi dominan adalah komedo dan papul (Djuanda 1999). Penelitian yang dilakukan oleh Tjekyan (2008), memperlihatkan secara umum prevalensi kejadian jerawat di kota Palembang pada penduduk dengan umur 14-21 tahun dan didapatkan prevalensi umum jerawat 68,2% dan prevalensi berdasarkan kelompok jenis kelamin laki-laki lebih tinggi dari wanita (78,89%:58,54%).

Pengobatan jerawat biasanya dilakukan dengan pemberian bahan-bahan kimia seperti sulfur, resorsinol, asam salisilat, benzoil peroksida, asam azelat, antibiotik seperti tetrasiklin, eritromisin dan klindamisin (Kumesan *et al.* 2013). Penggunaan antibiotik sebagai pengobatan jerawat mempunyai efek negatif seperti timbulnya resistensi bakteri terhadap aktivitas kerja obat (Siswando & Soekardjo 2008). Sekitar 75% isolat *Staphylococcus epidermidis* telah mengalami resistensi terhadap nafcilin, oxacillin, methicillin, dan penicillin (Ryan 2010) sehingga dibutuhkan beberapa tindakan untuk mengurangi masalah tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan pencarian antibakteri dari bahan alam yang diketahui aman dibandingkan dengan obat-obat berbahan kimia.

Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) telah diteliti memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat. Penelitian oleh Shendy Suryana *et al.* (2017) membuktikan bahwa ekstrak etanol daun binahong dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* dengan diameter zona hambat 15,65 mm. Serta penelitian Tri Nofi Yani *et al.* (2016) membuktikan bahwa sediaan farmasi emulgel yang mengandung ekstrak etanol daun binahong memiliki daya hambat terhadap *Propionibacterium acnes* yang lebih baik daripada sediaan gel klindamisin

1.2%. Kemampuan binahong untuk menyembuhkan penyakit berkaitan erat dengan senyawa aktif yang terkandung di dalamnya. Flavonoid dapat berperan langsung sebagai antibakteri dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme bakteri (Manoi & Balitro 2009).

Penelitian ini menguji aktivitas antibakteri sediaan masker gel *peel-off* dari ekstrak daun binahong yang merupakan alternatif senyawa antibakteri, karena, penggunaan antibiotik secara kontinu sangat tidak baik bagi tubuh bisa menyebabkan resistensi terhadap antibiotik, sehingga untuk meningkatkan efektivitas penggunaan daun binahong maka dibuatlah sediaan masker gel *peel-off*. Penggunaan masker gel *peel-off* bermanfaat untuk memperbaiki serta merawat kulit wajah dari masalah keriput, penuaan, jerawat dan dapat juga digunakan untuk mengecilkan pori serta dapat juga digunakan untuk membersihkan serta melembabkan kulit (Vieira *et al.* 2009).

Pada pembuatan masker gel *peel-off*, gelling agent merupakan faktor kritis untuk menghasilkan sediaan yang memenuhi syarat stabilitas fisik yang baik. Pada penelitian yang dilakukan Arikumalasari *et al* (2013), dilakukan optimasi HPMC untuk formulasi gel ekstrak kulit buah manggis dengan menggunakan konsentrasi HPMC dari 5-15%. Menurut Arikumalasari *et al* (2013), konsentrasi optimum HPMC dalam sediaan gel adalah 15%. Konsentrasi HPMC yang semakin besar dapat meningkatkan daya lekat pada kulit, jika semakin tinggi maka semakin lama gel melekat pada kulit dan efek terapi yang diberikan menjadi lebih lama. Namun semakin tinggi konsentrasi dapat menurunkan daya sebar sediaan karena kemampuan mengalir sediaan gel menurun. Hal ini dipengaruhi tingginya konsentrasi HPMC dapat meningkatkan viskositas gel, sehingga gel semakin tertahan untuk mengalir dan menyebar pada kulit. Oleh karena hal tersebut, kualitas sediaan gel dapat menurun. Dalam penelitian Afianti & Mimiek (2015) peningkatan variasi kadar HPMC 10%, 15%, dan 20% berpengaruh terhadap sifat fisik sediaan gel. Variasi konsentrasi HPMC tersebut menghasilkan kemampuan pelepasan zat aktif dalam penurunan daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* yang berbeda signifikan

Pada penelitian yang dilakukan Karmilah & Nurwati (2018) penggunaan HPMC dapat dikombinasikan dengan gelatin untuk membentuk gel yang baik, karena penggunaan gelatin sebagai basis mampu membentuk film yang elastis ketika kontak dengan kulit wajah, dan juga dapat mempermudah proses pengelupasan masker gel *peel-off*.

M. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori yang ada dapat disusun suatu hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Pertama, ekstrak daun binahong dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off* memiliki sifat fisik dan stabilitas yang baik.

Kedua, masker gel *peel-off* dari ekstrak daun binahong memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228.

Ketiga, didapatkan formula sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun binahong yang memiliki aktivitas terhadap *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 dan sifat fisik yang terbaik.