

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.)

1. Morfologi Tanaman

Rosemary adalah salah satu bahan rempah yang digunakan sebagai tambahan bahan masakan dan salah satu tanaman aromatik yang memiliki aroma khas. Tanaman ini biasanya tumbuh di daratan Mediterania dan Asia. Bentuk daun rosemary mirip seperti jarum, berwarna hijau, memiliki panjang sekitar 2-4 cm dan lebar 2-5 mm, bagian atas daun berwarna hijau dan bagian bawahnya berwarna putih, memiliki rambut halus yang lebat dan pendek. Tanaman ini bisa tumbuh mencapai 1,5-2 m. Tanaman ini berbunga pada iklim yang berbeda, memiliki warna bunga yang beragam seperti berwarna putih, merah muda, ungu atau biru tua (Nurliani, 2020).



Gambar 1. Tanaman Rosemary (Nuari & Widayati, 2020)

2. Klasifikasi Tanaman

Klasifikasi tanaman rosemary menurut (Begum *et al.*, 2013) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Superdivision	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Subkelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Lamiales</i>
Family	: <i>Lamiaceae</i>
Genus	: <i>Rosmarinus</i> L.
Spesies	: <i>officinalis</i>
Nama latin	: <i>Rosmarinusofficinalis</i> L.

3. Kandungan Tanaman Rosemary

Tanaman rosemary memiliki kandungan nutrisi seperti serat, protein, mineral (kalsium, zat besi, kalium, magnesium, dan zinc), vitamin (vitamin A, folat, vitamin B, vitamin C) (Nurliani, 2020).

Kandungan kimia yang terdapat pada tanaman rosemary memiliki kandungan sebagai antioksidan, antibakteri, antivirus, serta dapat meredakan peradangan di dalam tubuh. Bahan aktif yang dimiliki tanaman rosemary yaitu asam rosmarinic, kamper, asam caffeic, asam ursolat, asam betulinic, asam carsonic, dan carsonol. Selain itu, kandungan pada minyak atsiri terdapat 20% kamper (Nurliani, 2020).

Komponen utama minyak essential rosemary yang telah teridentifikasi adalah 1,8-cineole (14,33%), α -pinene (16,33%), camphor (22,01%), B-phellandrene (5,19%), camphene (9,28%), bornyl asetat (4,59%), α -terpineol (1,02%), tyrcene (4,31%), γ -terpinene (1,04%), borncol (3,35%), B-caryophyllene (2,88%), B-pinene (5,97%), verbenone (1,39%), linalool (1,16%), triterpen-4-ol (1,11%) (Pratiwi & Subarnas, 2020).

4. Manfaat Tanaman Rosemary

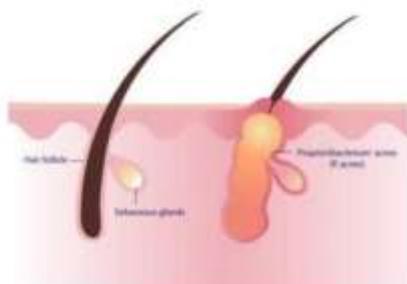
Tanaman rosemary biasanya digunakan sebagai bahan tambahan pada kosmetik, minuman, bahan tambahan dalam masakan terutama pada *steak* daging. Namun, tanaman ini memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan tubuh. Pada bagian daun terdapat kandungan minyak atsiri, bunganya mengandung zat yang dapat melegakan pernafasan yang bermasalah menjadi normal (Nurliani, 2020).

Manfaat rosemary dapat mengobati masalah pencernaan, mencegah kanker, meningkatkan fungsi pada otak, merangsang dan memelihara pertumbuhan rambut, mengobati gangguan pernafasan, mengobati jerawat, menyembuhkan infeksi kulit, menstimulus peredaran darah, pengusir hama (Nurliani, 2020).

B. Jerawat

Jerawat merupakan suatu kondisi inflamasi yang terjadi pada kelenjar minyak (*pilosebacea*). Jerawat terjadi karena adanya peningkatan hormone androgen, atau bahkan terjadi perubahan keratinisasi folikel. Perubahan ini terjadi dengan terlihat adanya

komedo, kemudian kolonisasi folikel oleh *Propionibacterium acnes*, dan mekanisme inflamasi kompleks yang melibatkan imunitas bawaan ataupun didapat (Priani, 2023).



Acnes

Gambar 2. Proses Pembentukan Jerawat dan Inflamasi Akibat *P. acnes*

C. Minyak Atsiri

Minyak atsiri merupakan salah satu metabolit sekunder yang memiliki ciri-ciri mudah menguap pada suhu kamar, memiliki aroma yang khas dan mudah larut dalam pelarut organik. Minyak atsiri juga dapat dijadikan sebagai produk sampingan salah satunya dengan dibuat aromaterapi.

Minyak atsiri memiliki banyak manfaat dalam berbagai bidang diantaranya digunakan sebagai obat alami, bahan parfum. Minyak atsiri digunakan sebagai bahan obat karena memiliki berbagai aktivitas sebagai antiseptik, analgesik, diuretik, antispasmodik, antirematik, antiseptisi, insektisida, antijamur dan masih banyak lagi yang digunakan untuk aktivitas biologis lainnya. Minyak atsiri juga dapat digunakan sebagai aromaterapi karena aromanya yang khas dapat memberikan efek menenangkan pikiran, mengurangi kecemasan dan rasa gelisah. Di industri farmasi, minyak atsiri digunakan sebagai bahan kosmetik dan bahan tambahan parfum.

Minyak atsiri dapat diambil dengan beberapa cara yaitu dengan metode pengempaan (*pressing*), ekstraksi menggunakan pelarut (*solvent extraction*), penyulingan (*distillation*). Dalam proses pengambilan. minyak atsiri, metode yang paling banyak digunakan yaitu metode penyulingan. Penyulingan dilakukan untuk memisahkan dua jenis cairan atau lebih dengan bantuan uap, yang nantinya terjadi dua fase yaitu fase larut dan tidak larut, metode penyulingan dapat dilakukan dengan tiga metode yaitu

penyulingan dengan sistem rebus (*water distillation*), penyulingan dengan air dan uap (*water and steam distillation*), dan penyulingan dengan uap langsung (*direct steam distillation*) (Andila *et al.*, 2020).

D. Sumber Minyak Atsiri

Minyak atsiri dapat diperoleh dari pengestrakkan bagian tanaman yang melalui beberapa tahapan sehingga diperoleh minyak yang beraroma khas. Minyak atsiri dapat diperoleh dari beberapa bagian tumbuhan diantaranya akar, daun, bunga, buah, kulit kayu, rimpang dan ranting. Hampir semua bagian tumbuhan terdapat minyak atsirinya tergantung dari jenis tumbuhannya. Adapun tumbuhan yang seluruh bagian tumbuhan terdapat kandungan minyak atsirinya (Andila *et al.*, 2020).

E. Penggunaan Minyak Atsiri

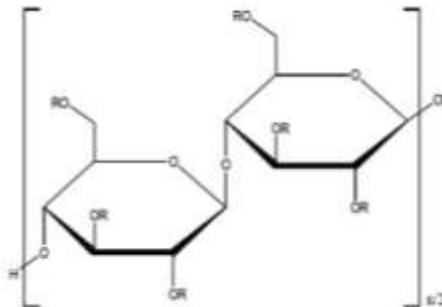
Minyak atsiri dapat digunakan sebagai terapi pengobatan dan media relaksasi karena mengeluarkan bau yang menenangkan. Terapi pengobatan misalnya dibuat aromaterapi untuk mengurangi kecemasan atau stress sehingga dapat membuat nyaman bagi siapa saja yang menikmati. Dalam industri farmasi minyak atsiri digunakan sebagai bahan tambahan kosmetik, parfum, sabun dan deterjen (Julianto, 2016).

F. Emulgel

Emulgel adalah emulsi, baik itu tipe minyak dalam air (M/A) maupun air dalam minyak (A/M), yang dibuat menjadi sediaan gel dengan mencampurkan bahan pembentuk gel. Kapasitas gel dari sediaan emulgel membuat formulasi emulsi menjadi lebih stabil karena adanya penurunan tegangan permukaan dan tegangan antar muka secara bersamaan dengan meningkatnya viskositas fase air. Emulgel memiliki karakteristik yang dimiliki oleh suatu sediaan emulsi dan gel sehingga memiliki tingkat penerimaan oleh pasien yang tinggi. Oleh karena itu emulgel saat ini telah banyak digunakan sebagai pembawa dalam sediaan topikal (Panwar *et al.*, 2011:333).

G. Morfologi Bahan

1. Hidroksi Propil Metil Selulosa (HPMC)



Gambar 3. Struktur Kimia HPMC (Rowe dkk., 2009).

HPMC (*Hidroxy propyl methyl cellulose*) adalah derivat sintetis selulosa yang banyak digunakan sebagai bahan tambahan secara oral maupun topikal (Rowe dkk, 2009).

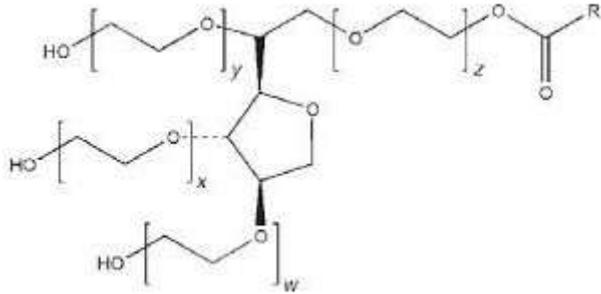
HPMC memiliki kelebihan yaitu dapat menghasilkan gel yang netral, tidak berwarna atau jernih, tidak berasa serta stabil pada pH 3-11 dan mempunyai resistensi yang baik terhadap serangan mikroba (Wiyono dkk.. 2020).

HPMC tergolong ke dalam basis gel hidrofilik yaitu suku pada pelarut HPMC memiliki warna putih atau putih-krem bubuk berserat, tidak berasa dan tidak berbau dan hiasannya digunakan sebagai agen pengemulsi, agen pendispersi, agen pembentuk film, agen membentuk granulasi dan agen pengental. HPMC tidak menimbulkan iritasi serta tidak beracun. Selain itu, HPMC merupakan bahan pensuspensi atau pengental yang dimulai pada *range* 0.25% 5,0% (Rowe/dkk., 2009).

Tujuan menggunakan basis gel HPMC yaitu agar dapat membentuk gel yang bersifat netral serta memiliki viskositas stabil pada penyimpanan jangka panjang (Nurvianty dkk.. 2018), Selain itu, HPMC memberikan penampakan gel yang jernih serta kompatibel dengan bahan lainnya, kecuali bahan-bahan oksidatif (Kurniasari & Widyasti, 2020). Dan HPMC larut dengan air pada suhu dibawah 40°C atau etanol 70% dan tidak larut dalam panas tetapi akan mengembang menjadi gel. Semakin tinggi konsentrasi pada HPMC maka akan semakin meningkat daya lekatnya (Shan & Wicaksono, 2018). Karena sifat fisik sediaan dapat mempengaruhi efek farmakologinnya (Kurniasari & Widyasti, 2020).

Mekanisme kerjanya HPMC dengan membentuk ikatan hidrogen dengan air (Nurahmanto dkk., 2017). Dengan disimpan pada wadah tertutup rapat dan diletakkan ditempat sejuk dan kering (Rowe dkk., 2009). Pada hasil penelitian sebelumnya HPMC dapat memberikan kecepatan pelepasan obat yang baik dan memberikan daya sebar yang luas (Ardana dkk, 2015).

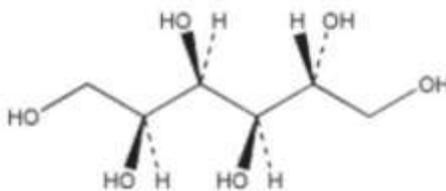
2. Tween 80



Gambar 4. Struktur Kimia Tween 80 (Rowe *et al.*, 2009).

Tween 80 memiliki nama kimia polioksietilen 80 sorbitan monooleat (polisorbat 80). Tween 80 merupakan surfaktan non-ionik yang bersifat hidrofilik dengan nilai HLB 15. Sifat hidrofilik dari tween 80 karena keberadaan gugus hidroksil dan oksietilen. Gugus- gugus tersebut mengakibatkan surfaktan mampu membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air (Hsu & Nacu, 2003). Tween 80 mengandung beberapa rantai asam lemak diantaranya asam miristat, asam palmiat, asam palmitoleat, asam stearate, asam oleat, asam linolenat (Rowe dkk., 2009).

3. Span 80



Gambar 5. Struktur Kimia Span 80 (Rowe *et al.*, 2009).

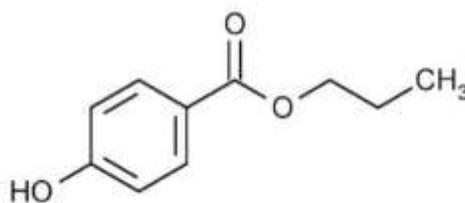
Span 80 memiliki nama lain sorbitan monooleat yang merupakan hasil pencampuran ester sorbitol anhidrat dengan asam lemak. Pemerian dari span 80 berupa warna kuning gading, cairan seperti minyak kental, bau khas tajam, terasa lunak.

Kelarutannya tidak larut tetapi terdispersi dalam air, bercampur dengan alkohol, tidak larut dalam propilen glikol, larut dalam hampir semua minyak mineral dan nabati, sedikit larut dalam eter. Span 80 memiliki berat molekul 429 g/mol. Berat jenisnya pada suhu 20°C adalah 1,01 g/cm³, Nilai HLB span 80 adalah 4,3. Viskositas pada suhu 25°C adalah 970-1080 mPa. S (Rowe dkk, 2009).

4. Paraffin Cair

Paraffin cair atau minyak mineral berbentuk cairan transparan, tidak berwarna, kental praktis tidak berasa, tidak berbau dalam suhu sejuk dan sedikit berwarna jika dipanaskan. Paraffin cair praktis tidak larut dalam etanol (95%), gliserin dan air, larut dalam aseton, benzena, kloroform, karbon disulfide, eter dan petroleum eter. Penambahan sedikit surfaktan yang sesuai akan meningkatkan kelarutan. Paraffin cair dapat teroksidasi jika terkena panas dan cahaya. Paraffin cair merupakan minyak yang umum digunakan dalam kosmetik dan produk makanan. Konsentrasi yang digunakan paraffin cair untuk sediaan topikal sebesar 1-32% (Sari, 2014).

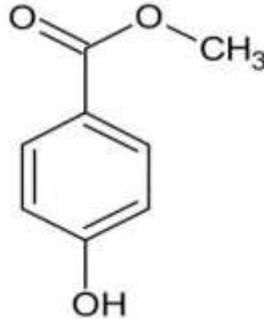
5. Propil Paraben



Gambar 6. Struktur Kimia Propil Paraben (Rowe *et al.*, 2009).

Propil Paraben (*Propylparaben*) digunakan sebagai pengawet karena bersifat antimikroba. Propilparaben memiliki bentuk kristal, berwarna putih, tidak berasa dan tidak memiliki bau. Metilparaben memiliki pH 3-6. titik didih 2958°C dan disimpan dalam wadah tertutup serta pada tempat sejuk dan kering. Propilparaben banyak digunakan dalam pengawet produk kosmetika, pangan dan formulasi farmasi secara oral maupun topikal (Rowe dkk., 2019).

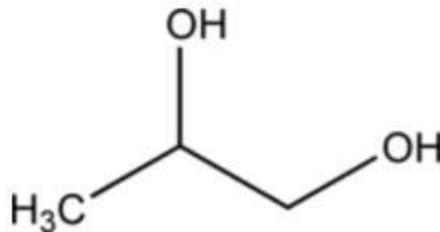
6. Metil Paraben



Gambar 7. Struktur Kimia Metil Paraben (Rowe *et al.*, 2009).

Metil paraben biasanya digunakan untuk bahan pengawet atau preservatif, perusakan, kontaminasi, dan pembusukan oleh bakteri dan fungi dalam formulasi sediaan farmasetika, kosmetik, dan produk makanan pada rentang berjisar pH 4-8. Dalam sediaan topikal, konsentrasi metil paraben biasa digunakan adalah 0,02-0,3% w/v (Rowe *et al.*, 2009).

1. Propilen Glikol



Gambar 8. Struktur Kimia Propilen Glikol (Rowe *et al.*, 2009).

Propilen Glikol (*Propylene glycol*) berfungsi sebagai humektan yang dapat larut dengan air. Propilen glikol tidak berwarna atau bening, bentuk kental, memiliki rasa manis, tidak berbau, dan sedikit tajam menyerupai gliserin. Propilenglikol memiliki pH, titik didih 1888°C. Propilenglikol stabil di suhu dingin dan disimpan dalam wadah tertutup serta terhindar dari sinar matahari, ditempatkan pada tempat sejuk dan kering. Propilenglikol sering digunakan dalam produk kosmetika dan makanan industri. Propilenglikol sebagai humektan yang akan mempertahankan kandungan air pada sediaan sehingga sifat fisik dan stabilitas sediaan selama masa penyimpanan dapat dipertahankan

dan humektan dapat mempertahankan kelembapan kulit sehingga kulit menjadi tidak kering (Rowe dkk., 2009).

2. Aquadest

Aquadest yaitu hasil dari penyulingan yang memperoleh cairan murni. Aquadest dapat digunakan sebagai keperluan laboratorium dan juga dipergunakan sebagai membersihkan alat-alat di laboratorium. Aquadest tidak berbau, berwarna bening dan tidak berasa (Khotimah dkk., 2017).

H. Landasan Teori

Komponen senyawa utama dalam minyak atsiri rosemary yaitu: Camphor (5-31%), 1,8-cineol (15-55%), α -pinene. (9-26%), borneol (1,5-5%), camphene (2,5-12%), limonene (1,5-5%), verbenone (2,2-11%), caryophyllene (1,8-5%) dan mycrene (0,9-4,5%). Dimana 1,8-cineol dan α -pinene memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri gram positif dan gram negatif serta terhadap jamur atau fungi (Begum, 2013: 65 dan Jiang *et al.*, 2011:66).

Minyak atsiri rosemary dikenal mempunyai aktivitas antibakteri karena memiliki senyawa aktif yaitu 1,8-cineol dan α -pinene. Kedua senyawa ini bekerja dengan merusak membransel bakteridan mempengaruhi permeabilitas membran bakteri. Bakteri gram positif lebih sensitif terhadap minyak atsiri, karena struktur dinding sel hidrofilik bakteri gram negatif telah terbukti menghambat penetrasi komponen hidrofobik melalui membran sel (Wang *et al.*, 2008:1022).

Selain senyawa mayor, senyawa minor yang terkandung dalam minyak atsiri rosemary juga ikut berkontribusi terhadap aktivitas antibakteri. Senyawa minor yang memiliki aktivitas antibakteri yaitu golongan terpenoid, monoterpen, dan juga sesquiterpen yang sama-sama memiliki efek sinergisitas (Jiang *et al.*, 2011:66).

Acne vulgaris atau jerawat, selanjutnya disebut *acne* adalah penyakit kulit obstruktif dan inflamatif kronik pada unit polisebasea yang sering terjadi pada masa remaja. Jerawat juga diartikan sebagai suatu kondisi kulit yang terjadi ketika folikel rambut tersumbat oleh sel minyak dan kulit mati. Jerawat paling

sering muncul di wajah, leher, dada, punggung dan bahu, dan mengenai sekitar 85% dari remaja (Narayenah, 2014:139).

Patogenesis jerawat meliputi empat faktor, yaitu hiperproliferasi epidermis folikular sehingga terjadi sumbatan folikel, produksi sebum berlebihan, inflamasi, dan aktivitas *Propionibacterium acnes*. Androgen berperan penting dalam patogenesis jerawat tersebut. Penderita jerawat memiliki kadar androgen serum dan kadar sebum lebih tinggi dibandingkan dengan orang normal, meskipun kadar androgen serum penderita jerawat masih dalam batas normal (Movita, 2013:269).

Emulgel adalah emulsi, baik itu tipe minyak dalam air (M/A) maupun air dalam minyak (A/M), yang dibuat menjadi sediaan gel dengan mencampurkan bahan pembentuk gel. Kapasitas gel dari sediaan emulgel membuat formulasi emulsi menjadi lebih stabil karena adanya penurunan tegangan permukaan dan tegangan antar muka secara bersamaan dengan meningkatnya viskositas fase air. Emulgel memiliki karakteristik yang dimiliki oleh suatu sediaan emulsi dan gel sehingga memiliki tingkat penerimaan oleh pasien yang tinggi. Oleh karena itu emulgel saat ini telah banyak digunakan sebagai pembawa dalam sediaan topikal (Panwar *et al.*, 2011:333).

I. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- 1) Pertama, konsentrasi HPMC akan berpengaruh terhadap mutu fisik sediaan emulgel minyak atsiri rosemary (*Rosemarinus officinalis* L.).
- 2) Kedua, dari konsentrasi HPMC yang diformulasikan akan diperoleh suatu sediaan emulgel minyak atsiri rosemary (*Rosemarinus officinalis* L.) dengan mutu fisik dan stabilitas yang paling baik.