

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kosmetika

1. Pengertian Kosmetika

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kukur, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM RI NO. HK.00.05.4.1745).

2. Tujuan Kosmetika

Tujuan penggunaan kosmeika pada masyarakat modern adalah untuk kebersihan pribadi, meningkatkan daya tarik melalui make-up, meningkatkan rasa percaya diri dan perasaan tenang, melindungi kulit dan rambut dari kerusakan ultra violet, polusi dan faktor lingkungan yang lain, mencegah penuan dan secara umum, membantu seseorang lebih menikmati dan menghargai hidup (Trenggono dan latifah, 2007:3).

Tujuan awal penggunaan kosmetika adalah mempercantik diri yaitu usaha untuk menambah daya tarik agar lebih disukai orang lain. Usaha tersebut dapat dilakukan dengan cara merias bagian tubuh yang terpapar oleh pandangan sehingga terlihat lebih menarik dan sekaligus juga menutupi kekurangan (cacat) yang ada.

3. Penggolongan Kosmetik

a. Penggolongan menurut sifat dan cara pembuatan (Tranggono dan Latifah, 2007:8) sebagai berikut :

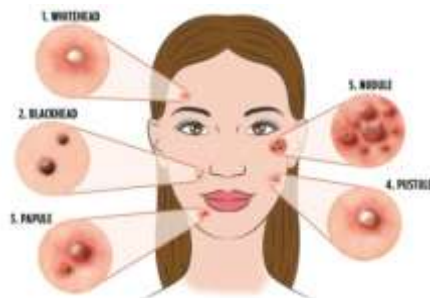
- 1) Kosmetik modern, diramu dari bahan kimia dan diolah secara modern (termasuk antaranya adalah *cosmetics*).
- 2) Kosmetik tradisional, betul-betul tradisional, misalnya mangir, lulur, yang dibuat dari bahan alam dan diolah menurut resep dan cara yang turun menurun.

b. Penggolongan menurut kegunaannya bagi kulit (Trenggono dan Latifah, 2007:8) sebagai berikut :

- 1) Kosmetik Perawatan Kulit (*Skin-care cosmetics*)
 - a) Kosmetik untuk membersihkan kulit (*cleanser*): sabun, *cleansing cream*, *cleansing milk* dan penyegar kulit (*freshener*).
 - b) Kosmetik untuk melembabkan kulit (*moisturizer*): *moisturizing cream*, *night cream*, dan *anti wrinkly cream*.
 - c) Kosmetik pelindung kulit : *sunscreen cream*, *sunscreen foundation* dan *sun block cream/lotion*.
 - d) Kosmetik untuk menipiskan atau mengampelas kulit (*peeling*): *scrub cream*.
- 2) Kosmetik Dekoratif

Kosmetik riasan diperlukan untuk merias dan menutup cacat pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik serta menimbulkan efek psikologis yang baik, seperti percaya diri.

B. Jerawat



Sumber : <https://www.cosmopolitan.co.id/article/read/10/2016/10864/>

Gambar 2.1 Jerawat

Secara umum, jerawat adalah kondisi kulit yang terjadi akibat berlebihan produksi minyak oleh kelenjar minyak pada kulit. Minyak biasanya melumasi kulit terjebak dalam saluran minyak sehingga menghasilkan apa yang kita kenal sebagai jerawat, minyak sehingga menghasilkan jerawat, komedo, dan whiteheads pada permukaan kulit (Fauzi dan Nurmalina, 2012:81).

Kulit secara konstan berhubungan dengan bakteri dari udara atau dari benda-benda. Kebanyakan bakteri kulit dijumpai pada epitelium yang seakan-akan bersisik (lapisan luar epidermis), membentuk koloni pada permukaan sel-

sel mati. Kebanyakan bakteri ini adalah spesies *Staphylococcus aureus* (kebanyakan *S. epidermidis* dan *S. aureus*) dan sianobakteri aerobik, atau difteroid. Jauh di dalam kelenjar lemak dijumpai bakteri-bakteri anaerobic lipofilik, seperti *Propionibacterium acnes*, penyebab jerawat. Jumlahnya tidak banyak dipengaruhi oleh pencucian (pelczar, 2008:549).

Jerawat (bahasa inggris: acne) adalah kondisi abnormal kulit akibat gangguan kelebihan produksi kelenjar minyak (sebaceous gland) yang menyebabkan penyumbatan saluran folikel rambut dan pori-pori kulit. Peradangan pada kulit terjadi jika kelenjar minyak memproduksi minyak kulit (sebum) secara berlebihan sehingga terjadinya penyumbatan pada kelenjar minyak dan pembentukan komedo (whiteheads) dan soborhoea. (Fauzi dan Nurmalina, 2012:13).

Pengobatan akne dapat dilakukan dengan cara topical dan sistemik (wasiaatmadja, 1997:187)

1. Pengobatan topikal (wasiaatmadja, 1997:87)

Prinsip pengobatan topika adalah mencegah pembentukan komedo, menekan peradangan dan mempercepat penyembuhan lesi akne. Obat topical terdiri dari :

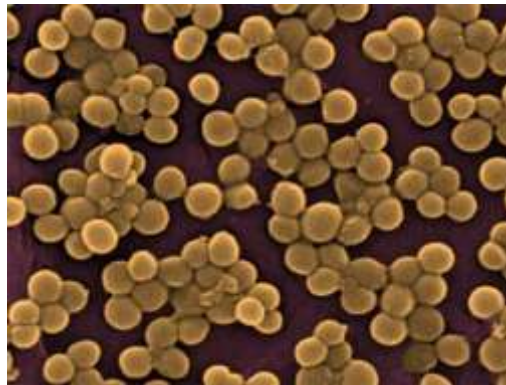
- a. Bahan iritan/pengelupasan, misalnya sulfur (4-8%)
- b. Obat lain, misalnya kortikosteroid

2. Pengobatan sistemik (wasiaatmadja, 1997:1889)

Pengobatan sistemik ditujukkann terutama untuk menekan aktivitas jasad renik di samping dapat juga menekan reaksi radang, menekan produksi sebum dan mempengaruhi keseimbangan hormonal. Golongan obat sistemik terdiri atas :

- a. Antibakteri sistemik, misalnya tetrasiklin (150-1,0 g/hari selama 4-6 bulan)
- b. Obat hormonal
- c. Retinoid dan asam vitamin A oral
- d. Antiinflamasi steroid

C. *Staphylococcus aureus*



Sumber : Wikipedia, 2006

Gambar 2.2 *Staphylococcus aureus*

1. Klasifikasi

Menurut (Vasanthakumari, 2007:185), klasifikasi *Staphylococcus aureus* sebagai berikut :

- Divisi : Protophyta
- Kelas : Bacilli
- Ordo : Bacillales
- Famili : Staphylococcaceae
- Genus : Staphylococcus
- Spesies : *Staphylococcus aureus*

2. Morfologi

Nama *Staphylococcus aureus* berasal dari kata “Staphele” yang berarti kumpulan dari anggur dan kata “Aureus” dalam bahasa latin yang berarti emas (Aslim, 2014). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram-positif yang berdiameter 0,8-1,0 mikron, biasanya tersusun dalam kelompok yang tidak teratur seperti anggur, tidak membentuk spora dan tidak bergerak. Pada media biakan, bakteri ini berbentuk bulat yang terlihat tunggal, berkelompok atau bahkan dapat tersusun seperti rantai (Warsa, 1994:125). Koloni pada medium padat berbentuk bulat, halus, meninggi dan berkilau. *Staphylococcus aureus* biasanya membentuk koloni berwarna abu-abu hingga kuning tua kecoklatan atau keemasan (Jawetz, At All, 2013:199).

1. Pertumbuhan dan Perbenihan

Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37°C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25°C) (Jawetz, At All, 2013:199). Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* terjadi pada pH optimal 7,4. Beberapa media yang dapat digunakan untuk penanaman bakteri *Staphylococcus aureus* antara lain *Nutrient Agar*, *Blood Agar Plate* (BAP), dan *MacConkey Agar* (Vasanthakumari, 2007:185). *Staphylococcus aureus* relatif resisten terhadap pengeringan panas (bakteri ini tahan terhadap suhu 50°C selama 30 menit), dan terhadap natrium klorida 9% tetapi mudah dihambat oleh zat-zat kimia tertentu seperti heksaklorofen 3% (Jawetz, At All, 2013:199).

2. Patogenesis

Staphylococcus merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan pada manusia. Bakteri ini juga ditemukan di udara dan lingkungan sekitar (Jawetz, At All, 2013:202). Bakteri ini ditemukan pada kulit sekitar 5%-10%, pada saluran pernafasan pada 30%-50%, dan pada saluran pencernaan sekitar 20% (Elliot, At All, 2009:23).

Staphylococcus aureus dapat menyebabkan terjadinya berbagai jenis infeksi mulai dari infeksi kulit ringan, keracunan makanan sampai dengan infeksi sistemik. Infeksi kulit yang biasanya disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* yaitu furunkel (bisul) dan impetigo (Elliot, At All, 2009:26). Infeksi yang lebih berat diantaranya pneumonia, meningitis, osteomielitis, dan endokarditis. (Jawetz, At All, 2013:203).

Staphylococcus aureus juga menyebabkan keracunan makanan karena adanya enterotoksin yang dihasilkan oleh *Staphylococcus aureus* yang terdapat pada makanan yang tercemar. Keracunan makanan yang disebabkan oleh enterotoksin *Staphylococcus aureus* ditandai oleh masa inkubasi yang pendek (1-8) jam, mual hebat, muntah, dan diare (Jawetz, At All, 2013:202).

D. Semisolid

Sediaan semisolid umumnya bersifat plastis, misalnya sediaan semisolid dapat menjaga bentuknya dari pengaruh luar selama sediaan tersebut. Sediaan semisolid memiliki karakter roelogi yang special, yaitu sediaan semisolid

memiliki struktur 3 dimensi yang permanen. Sediaan ini digunakan dalam bentuk emulsi (krim), pasta dan gel (Anwar, 2012:190).

E. Gel

1. Pengertian Gel

Gel kadang-kadang disebut jeli, merupakan sistem semipadat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan (Depkes RI, 1995:7).

Gel didefinisikan sebagai suatu sistem setengah padat yang terdiri dari suatu disperse yang tersusun baik dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik besar dan saling disperse cairan. Gel menggunakan makromolekul yang terdispersi ke seluruh cairan sampai membentuk masa kental yang homogen. Massa seperti ini disebut sebagai gel satu fase. Massa gel terdiri dari kelompok-kelompok partikel kecil yang berbeda, maka gel ini dikelompokkan sebagai sistem dua fase dan sering disebut magma atau susu gel (Ansel, 1999:390).

Gel dirumuskan sebagai sistem disperse, yang minimal terdiri dari dua fase sebuah fase padat dan sebuah fase cair (gel liofil) atau terdiri dari sebuah fase berbentuk gas (gel kserofil) (Voigt, 1994:316). Gel umumnya merupakan suatu sediaan semipadat yang jernih dan tembus cahaya yang mengandung zat-zat aktif dalam keadaan terlarut (Lachman *et al*, 2008:119).

Polimer-polimer yang biasa digunakan untuk membuat gel-gel farmasetik meliputi gom alam tragacanth, pectin, carrageen, agar, asam alginate, serta bahan-bahan sintesis dan semisintesis seperti metilselulosa, hidroksietilselulosa, karboksimetilselulosa natrium dan carbopol yang merupakan polimer vinil sintesis dengan gugus karboksil yang terionisasi. Gel dibuat dengan proses peleburan atau diperlukan suatu prosedur khusus berkenaan dengan sifat mengembang dari gel (Lachman *et al*, 2008:1092).

Keuntungan dari sediaan gel (Voigt, 1994:336), yaitu :

- a. Kemampuan penyebaran baik pada kulit;
- b. Efek dingin, yang dijelaskan melalui penguapan lambat dari kulit;
- c. Tidak ada penghambatan fungsi rambut secara fisiologis;

- d. Kemudahan pencucian dengan air yang baik;
 - e. Pelepasan obatnya baik.
2. Jenis-jenis gel
- a. Berdasarkan fase terdispersi, gel dapat dibedakan menjadi gel fase tunggal dan gel sistem dua fase (Depkes RI, 1995:7-8).
1. Gel fase tunggal
- Gel fase tunggal terdiri dari makromolekul organik yang tersebar serba sama dalam suatu cairan sedemikian hingga tidak terlihat adanya ikatan antara molekul makro yang terdispersi dan cairan. Gel fase tunggal dapat dibuat dari makromolekul sintetik (misalnya carbomer) atau dari gom alam (misalnya tragakan).
2. Gel dua fase
- Gel digolongkan sebagai sistem dua fase jika massa gel terdiri dari jaringan partikel kecil yang terpisah. Dalam sistem dua fase, jika ukuran partikel dari fase terdispersi relative besar, massa gel kadang-kadang dinyatakan sebagai magma (misalnya magma bentonit).
- b. Berdasarkan dasar gel yang umum digunakan (Ansel, 1999:391).
1. Dasar gel hidrofobik
- Dasar gel hidrofobik umumnya dari partikel-partikel anorganik, bila ditambahkan ke dalam fase pendispersi, hanya sedikit sekali interaksi antara kedua fase. Berbeda dengan bahan hidrofilik, bahan hidrofobik tidak secara spontan menyebar, tetapi harus dirangsang dengan prosedur yang khusus.
2. Dasar gel hidrofilik
- Dasar gel hidrofilik umumnya terdiri dari molekul-molekul organik yang besar dan dapat dilarutkan atau disatukan dengan molekul dari fase pendispersi. Istilah hidrofilik berarti suka pada pelarut air lebih mudah untuk dibuat dan memiliki stabilitas yang lebih besar.
- a. Gel berdasarkan sifat pelarut gel yaitu antara lain :
 - 1) Hidrogel : gel yang mengandung air, contohnya gelatin gel
 - 2) Organogel : gel yang mengandung cairan organik (petrolatum)

3) Xerogel : gel padat yang dikeringkan dengan cara penyusutan yang jika cairannya hilang tinggal kerangkanya saja, contohnya lembarn gelatin, pita tragacanth dan tetesan akasia (Martin dkk, 2008:1171).

3. Komponen Penyusun Sediaan Gel

Gel sering digunakan dalam penghantaran obat yang mengandung polimer yang dapat menyerap sejumlah air yang dikenal dengan hidrogel. Penyerapan cairan berlangsung melalui pengembangan. Polimer-polimer yang biasa digunakan untuk membuat gel-gel farmasetik meliputi gom alam tragakan, pectin, karagen, agar, asam alginat serta bahan-bahan sintesis seperti metilselulosa, hidrosietilselulosa, karboksimetilselulosa dan karbopol yang menggunakan polimer vinil sintesis dengan gugs karboksil yang terionisasi. Gel dibuat dengan proses peleburan atau diperlukan suatu prosedur khusus berkenaan dengan sifat mengembangkan dari gel. (Lachman *et al*, 2008:1092).

Komposisi sediaan gel umumnya terdiri dari komponen bahan yang dapat mengembang dengan adanya air atau bahan pembentuk gel, humektan dan pengawet (Anwar, 2012:161-232).

a. Bahan Pembentuk Gel (*Gelling Agent*)

Bahan pembentuk gel yang digunakan yaitu makromolekul sintetik seperti polimer asam akrilat misalnya carbomer 941, derivat selulosa misalnya karboksilmetilselulosa (CMC) atau hidrosimetilselulosa (HPMC) dan getah alam.

b. Bahan Pembasah (*Humektan*)

Dalam pembuatan, humektan yang dimaksud adalah sebagai pelembab kulit. Bahwa bahan yang merupakan cairan encer seperti alcohol, gliserin, dan propilenglikol dari permukaan partikel.

c. Pengawet

Penggunaan pengawet sangat penting untuk menjaga kestabilan dan formulasi sediaan dengan menghentikan pertumbuhan mikroorganisme selama produksi dan pemasaran.

F. Minyak Atsiri

Minyak atsiri adalah salah satu kandungan tanaman yang sering disebut “minyak goreng”. Minyak atsiri dinamakan demikian karena minyak tersebut mudah menguap. Selain itu, minyak atsiri juga disebut essential oil (dari kata essence) minyak tersebut memberikan bau pada tanaman.

Minyak atsiri itu berupa cairan jernih, tidak berwarna, tetapi selama penyimpanan akan mengental dan berwarna kekuningan atau kecoklatan. Hal tersebut karena adanya pengaruh oksidasi dan resinifikasi (berubah menjadi dammar atau resin).

Ada beberapa golongan (suku) tanaman yang mengandung minyak atsiri, antara lain tanaman yang termasuk suku Annonaceae (misalnya, kenanga), suku Umbelliferae (misalnya, adas dan ketumbar), suku Composite (misalnya, chamomile), suku labiatae (misalnya, lavender), suku lauraceae (misalnya, manis jangan), suku myrtaceae (misalnya, kayu putih) dan lain-lain (Koensoemardiyah, 2010:1-3)

Minyak atsiri tersusun bukan hanya dari suatu senyawa, tetapi berupa campuran dengan komposisi berlainan untuk tiap jenis tanaman. Meskipun kimiawi penyusun minyak atsiri berbeda satu sama lain, mereka mempunyai beberapa sifat fisik yang serupa.

Kelarutan minyak atsiri dalam air sangat kecil, tetapi sudah cukup besar untuk memberikan bau kepada air. Air yang mengandung sedikit minyak atsiri juga mempunyai bau harum, biasanya disebut juga aromatic water. Minyak atsiri dalam eter, alkohol dan beberapa pelarut organik (Koensoemardiyah, 2010:8).

Kadar minyak atsiri dalam tanaman dipengaruhi oleh keadaan lingkungan dan tahap perkembangannya. Suatu penelitian meneukan bahwa minyak atsiri lebih banyak terbentuk pada tanaman yang hidup di tempat yang terkena cahaya (bukan di tempat teduh). Kandungan minyak atsiri juga dipengaruhi oleh keadaan lingkungan. Misalnya, suhu udara, kelembaban, komposisi mineral dan kandungan air dari suatu tanaman (Koensoemardiyah, 2010:9-11).

Isolasi minyak atsiri adalah usaha memisahkan minyak atsiri dari tanaman atau bagian tanaman asal. Minyak atsiri dalam tanaman terdapat pada bagian dalam rambut kelenjar, sel kelenjar, atau kanal-kanal minyak di dalam batang.

Minyak atsiri dapat dipisahkan dari sel tanaman bila ada uap air atau pelarut lain yang sampai ke tempat minyak tersebut, yang selanjutnya akan membawa butir-butir minyak menguap secara bersamaan (Koensoemardiyah, 2010:18)

Cara untuk memproduksi minyak atsiri, antara lain :

1. Hidrodestilasi atau destilasi uap (Hydrodistillation)

Metode ini berupa metode penyulingan adalah pendidihan cairan yang diikuti pendinginan uap sehingga terjadi cairan kembali. Cairan yang terbentuk tersebut diembunkan di tempat lain. Dalam hal ini, penyulingan tidak dapat dilakukan begitu saja karena minyak atsiri dalam tanaman tidak bebas (berada dalam jaringan tanaman. Minyak atsiri hanya dapat bebas dari jaringan tanaman dan menguap keluar apabila ada kontak dengan uap air. Campuran uap minyak atsiri dan uap akan “terbang” bersama-sama ke pendingin. Oleh karena itu penyulingan minyak atsiri tersebut membutuhkan pertolongan uap air.

Dalam hal ini, uap air tidak hanya berperan dalam membawa uap minyak atsiri, tetapi juga untuk merendahkan suhu pendidihan campuran air dan minyak. Bila campuran air dan minyak yang tidak dapat bercampur dipanaskan maka kedua cairan tersebut akan menguap bersama-sama pada suhu yang lebih rendah dari suhu didih cairan yang mempunyai titik didih terendah.

Hidrodestilasi atau destilasi uap dapat dibagi 3 bagian, antara lain (Koensoemardiyah, 2010:19-26) :

- a. Penyulingan air (water distillation)

Dalam metode ini, terjadi kontak langsung antara air mendidih dengan bahan tanaman yang disuling. Bahan tanaman yang disuling berada dalam suatu bejana berisi air dan sama sekali tenggelam atau terapung pada permukaan air. Campuran bahan tanaman dan air tersebut dipanasi dengan api langsung atau dengan cara pemanasan lain, misalnya dengan uap panas. Bahan tanaman akan tenggelam dan berhubungan langsung dengan air. Pemanasan ini dapat dilakukan dengan uap air yang masuk melalui inlet uap air atau dengan cara lain. Alat ini dapat juga digunakan untuk penyulingan dengan metode uap air langsung. Dalam hal ini, bahan tanaman tidak tenggelam dalam air, tetapi tanaman diuapi langsung dengan uap air yang dihasilkan di luar peralatan dan uap tersebut akan langsung masuk melalui inlet uap air, kemudian menyebar keseluruh bejana pemanasan.

b. Penyulingan air dan uap (water an steam distillation)

Dalam metode penyulingan ini, digunakan alat serupa dandang yang di dalamnya mempunyai penyangga berupa lempengan yang berlubang-lubang seperti halnya dandang untuk menanak nasi. Diatas lubang-lubang ini ditempatkan bahan tanaman yang akan disuling. Penyangga berlubang tersebut ditempatkan pada jarak tertentu dari permukaan air. Bila dandang tersebut dipanaskan maka uap air akan mendidih dan uap air akan keluar lewat lubang-lubang itu kemudian keluar lewat pendingin, setelah melewati bahan tanaman yang disuling. Dengan demikian, uap air akan kontak dengan minyak atsiri sehingga minyak atsiri akan ikut terbawa keluar oleh uap air dan menguap bersama-sama, kemudian mencapai pendingin. Setelah mencapai pendingin, uap air bercampur dengan minyak atsiri tersebut akan mengembun bersama-sama. Karena minyak dan air tidak dapat bercampur maka kedua cairan tersebut akan terpisah menjadi dua lapis yang selanjutnya akan dipisah dengan cara lain.

c. Penyulingan uap (steam distillation) atau penyulingan dengan uap langsung

Cara kerja penyulingan ini sama dengan penyulingan air dan uap hanya pada bagian bawah bejana tidak terdapat air. Uap air dihasilkan di tempat terpisah. Uap air dimasukkan ke dalam dandang dengan tekanan dan sering berupa uap tak jenuh.

G. Minyak Atsiri Daun Kemangi



Sumber : Dokumen pribadi

Gambar 2.3 Minyak atsiri daun kemangi

Ocimum merupakan salah satu genus dari family *lamiaceae* yang kaya akan minyak essensial. Genus *ocimum* memiliki lebih dari 150 spesies (Javanmarrdi *et al.*, 2002; Sajjadi 2006). *Ocimum basilcum* merupakan tanaman annual, tumbuhan asli yang berasal dari India dan Asia lainnya, tingginya mencapai 20-60 cm, dengan bunga putih-ungu (Klimankova *et al.*, 2008).

Minyak essensial (minyak atsiri) merupakan salah satu jenis metabolit sekunder yang dihasilkann tumbuhan yang bernilai secara ekonomi. Minyak atsiri adalah campuran senyawa volatile, terbentuk dan diakumulasikan oleh tanaman pada kelenjar rambut, sel dan kelenjar minyak (Zarlaha *et al.*,2014). Minyak essensial bersifat lipofilik, larut dalam pelarut alkohol dan lipida (Zarlaha *et al.*, 2014). Lawrence (1988) dalam silalahi (2018) menyatakan bahwa essensial oil yang terdapat di dalam *ocimum basilcum* disintesis melalui dua macam jalur biokimia, yaitu jalur asam shikimat seperti fenilpropanoid (metil chavicol, euganol, methyeuganol, dan metil cinnamate) dan jalur asam mevalonat seperti terpen (linalool dan geraniol). *Ocimum basilcum* mengandung hingga 1,5% minyak essensial, yang komposisinya paling banyak euganol dan linalool (Zarlaha *et al.*, 2014). Konsentrasi euganol dan linalool pada *O.basilcum* saling berlawanan yaitu ketika konsentrasi euganol meningkat maka konsentrasi linalool menurun dan sebaliknya (Said-Al Ahl *et al*, 2015) . Berdasarkan bioassaynya *Ocimum basilcum* memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Potelito *at al*, 2007), antibakteri

(Moghaddam *et al*, 2011) dan anti kanker (Zaharla *et al*, 2014). Maghddam *et al* (2011) dalam silalahi (2018) Minyak atsiri daun kemangi mengandung linalool yang memiliki aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dengan nilai MIC (Minimum Inhibitor Concentration) sebesar 18 µg/mL .

Kandungan minyak atsiri daun kemangi tersusun atas senyawa hidrokarbon, alkohol, ester, fenol, (euganol 1-19%, iso-euganol), eter phenolat (metil clavicol 3-31%, metil euganol 1-9%). Senyawa-senyawa lain banyak ditemukan dalam minyak atsiri ini antara lain 1,8 sineol, linalool, metil kavikol, geraniol, sitrat euganol, edraginol (Kurniasih, 2013:9).

Pada penelitian ini minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilcum*) yang digunakan adalah metode penyulingan air dengan uap

H. Uji Mikroba

Pemeriksaan pengaruh antimikroba adalah pengukuran kemampuan obat antibiotika dalam menghambat atau membunuh pertumbuhan bakteri secara invitro.

1. Metode Difusi

Metode difusi digunakan 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 pada permukaan media agar mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba (Pratiwi, 2008:188).

Metode difusi agar dibedakan menjadi 5 (lima) yaitu :

a. Cara Kirby Bauer

Metode difusi disk (Tes Kirby Bauer) dilakukan 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 (Pratiwi, 2008:188).

b. *Cup-plate technique* (Cara Sumuran)

Metode ini serupa dengan metode difusi disk. Dimana dibuat sumur pada media agar yang telah ditanami dengan mikroorganisme dan pada sumur tersebut diberi agen antimikroba yang akan diuji (Pratiwi, 2008:189). Metode sumuran memiliki kelebihan yaitu lebih mudah mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena isolat beraktifitas tidak hanya di permukaan atas nutrient agar, tetapi juga sampai kebawah (Haryati, dkk :2017)

c. *Ditch-plate technique*

Sampel uji pada metode ini berupa agen antibakteri yang diletakkan pada parit yang dibuat dengan cara memotong media agar dalam cawan petri pada bagian tengah secara membujur dan bakteri uji maksimum 6 macam digoreskan ke arah parit yang berisi agen antibakteri (Pratiwi, 2008:189).

d. *Gradient-plate technique*

Konsentrasi agen antibakteri pada metode ini yang terdapat pada media agar secara teoritis bervariasi dari 0 sampai maksimal. Media agar dicairkan dan larutan uji ditambahkan. Campuran tersebut dituang ke dalam cawan petri lalu diletakkan dalam posisi miring. Selanjutnya nutrisi kedua dituang di atasnya. Plate diinkubasi selama 24 jam untuk memungkinkan agen antibakteri berdifusi. Bakteri uji maksimal 6 macam digoreskan pada arah mulai dari konsentrasi tinggi ke rendah. Hasil dihitung sebagai panjang total pertumbuhan bakteri maksimum yang mungkin dibandingkan dengan panjang pertumbuhan hasil goresan (Pratiwi, 2008:189).

e. Metode E-test

Metode ini digunakan untuk mengestimasi MIC (*Minimum inhibitory concentration*) atau Kadar Hambat Minimum (KHM), yaitu konsentrasi minimal suatu agen antibakteri untuk dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Dalam metode ini menggunakan strip plastik yang mengandung agen antibakteri dari kadar terendah sampai tertinggi lalu diletakkan pada permukaan media Agar yang telah ditanam bakteri. Pengamatan dilakukan pada area jernih yang menunjukkan kadar agen antibakteri yang menghambat pertumbuhan bakteri pada media Agar (Pratiwi, 2008:189).

2. Metode Dilusi

Metode ini menggunakan antimikroba dengan kadar yang menurun secara bertahap (seri pengenceran), baik dengan media cair maupun padat. Kemudian media diinokulasi bakteri uji dan dieramkan. Tahap akhir dilarutkan antimikroba dengan kadar menghambat atau mematikan (Pratiwi, 2008:190).

I. HPMC (Hidroxypropyl Methyl Cellulose)

HPMC merupakan gelling agent yang sering digunakan dalam produksi kosmetik dan obat, karena dapat menghasilkan gel yang bening, mudah larut dalam air, dan mempunyai ketoksikan yang rendah (Setyaningrum, 2013). Selain itu HPMC menghasilkan gel yang netral, jernih, tidak berwarna, stabil pada pH 3-11, mempunyai resistensi yang baik terhadap mikroba, dan memberikan film yang baik bila mengering pada kulit (Suardi, Armenia, Maryawati, 2008).

Hydroxyl propyl methyl cellulose (HPMC) merupakan gelling agent semi sintetik turunan selulose yang tahan terhadap fenol dan stabil pada pH 3 hingga 11. HPMC dapat memberikan stabilitas kekentalan yang baik di suhu ruang walaupun disimpan pada jangka waktu yang lama. Selain itu, HPMC merupakan bahan yang tidak beracun dan noniritatif. HPMC dapat membentuk gel jernih dan bersifat netral serta memiliki viskositas yang stabil pada penyimpanan jangka panjang (Rowe *et al.*, 2009).

Beberapa formulasi sediaan gel antara lain:

Komposisi sediaan gel umumnya terdiri dari komponen bahan yang dapat mengembangkan dengan adanya air, humektan dan pengawet. Adakalanya diperlukan juga bahan yang dapat meningkatkan penetrasi bahan berkhasiat..

1. Formula Gel (Pelen, Wullur, Citraningtyas, 2016)

HPMC	7%
Propilenglikol	30%
Nipagin	0,1%
Aquades ad	100

2. Formula Gel (Wijayanti, 2014)

HPMC	2g
Metil paraben	0,18g

Propil paraben	0,02g
Gliserin	5g
Aquadest	92,3

3. Formula Gel (Tambunan, Sulaiman, 2018)

HPMC	4,5%
Karbopol	0,5%
Metil paraben	0,2%
Propilenglikol	6%
NaOH	0,25%
TEA	0,5%
Aquadest	q.s

4. Formula Gel (Borman, yusriadi, dan Sulastri, 2015)

HPMC	4%
Propilenglikol	10%
Metil paraben	0,2%
Probil paraben	0,002%
Aquadest ad	100

Formula yang digunakan adalah :

Formula Gel (Pelen, Wullur, Citraningtyas, 2016)

HPMC	7%
Propilenglikol	30%
Nipagin	0,1%
Aquades ad	100

J. Komponen Penyusun Formula Gel yang Digunakan

1. HPMC (Hidroxypropyl methyl cellulose)

HPMC merupakan gelling agent yang sering digunakan dalam produksi kosmetik dan obat, karena dapat menghasilkan gel yang bening, mudah larut dalam air, dan mempunyai ketoksikan yang rendah (Setyaningrum, 2013). Selain itu HPMC menghasilkan gel yang netral, jernih, tidak berwarna, stabil pada pH 3-11, mempunyai resistensi yang baik terhadap mikroba, dan

memberikan film yang baik bila mengering pada kulit (Suardi, Armenia, Maryawati, 2008).

2. Propilenglikol

Propilenglikol merupakan cairan kental, jernih, tidak berwarna; tidak berbau; rasa agak manis; higroskopis. Kelarutan dapat campur dengan air, dengan etanol (95% P) dan dengan kloroform P; larut dalam 6 bagian eter P; tidak dapat campur dengan eter minyak tanah P dan dengan minyak lemak. Khasiatnya adalah sebagai zat tambahan atau pelarut (Depkes RI, 1979:534).

3. Nipagin (Metil paraben)

Pemerannya yaitu berupa hablur kecil tidak berwarna atau serbuk hablur, putih, tidak berbau khas lemah mempunyai sedikit rasa terbakar. Kelarutannya yaitu sukar larut dalam air dan benzene, mudah larut dalam etanol dan dalam eter, laurt dalam minyak, propilenglikol, dan dalam gliserol. Suhu leburnya antara 125°C dan 128°C. khasiatnya adalah sebagai zat tambahan dan zat pengawet (Depkes RI, 1979:378).

4. Air

Air murni (aquadest) adalah air yang dimurnikan yang diperoleh dengan cara distilasi, pelakuan dengan penukar ion, osmosis balik atau proses lain yang sesuai. Tidak mengandung zat tambahan lain. Berupa cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau; tidak mempunyai rasa.

Air murni digunakan alam sediaan-sediaan yang membutuhkan air, terkecuali untuk pengawet, aquadest tidak dapat digunakan karena harus disterilkan terlebih dahulu (Depkes RI, 1995:112).

K. Evaluasi Sediaan

Sediaan topikal, mata dan yang berhubungan dengan hidung, dalam kategori ini adalah salep, krim, lotion, pasta, gel dan aerosol non-material untuk kulit. Preperasi topikal harus dievaluasi untuk penampilan, kejelasan warna, homogenitas, bau, pH, kemampuan pensuspensi (untuk lotion), konsistensi, viskositas, distribusi ukuran partikel (untuk suspensi, jika memungkinkan), uji produk degradasi pengawet dan kandungan antioksidan (jika ada), batas

mikroba/strilitas dan penurunan berat (jika perlu) (ASEAN, 2005:5). Dan uji daya sebar (Garg *et al*, 2002).

1. Uji Organoleptis

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengamati adanya perubahan bentuk gel, timbulnya bau atau tidak, perubahan warna dan tekstur. Indra manusia adalah instrument yang digunakan dalam analisis sensor terdiri dari indra penglihatan, penciuman, pencicipan, perabaan dan pendengaran (Setyaningsih; dkk, 2010:7).

a. Penglihatan

Penilaian kualitas sensorik produk bisa dilakukan dengan melihat bentuk, ukuran, kejernihan, kekeruhan, warna dan sifat-sifat permukaan (Setyaningsih; dkk, 2010:8)

b. Penciuman

Bau dan aroma merupakan sifat sensori yang paling sulit untuk diklasifikasikan dan dijelaskan karena ragamnya yang begitu besar. Penciuman dapat dilakukan terhaap produk secara langsung, menggunakan kertas penyerap (untuk parfum) dan uap dari botol yang diakibatkan ke hidung (untuk minyak atsiri, essens) atau aroma yang keluar pada saat produk berada dalam mulut (untuk permen, obat bgatuk) melalui celah retronasal (Setyaningsih; dkk, 2010:9).

c. Perabaan

Indera peraba terdapat pada hampir semua permukaan tubuh, beberapa bagian seperti rongga mulut, bibir dan tangan lebih peka terhadap sentuhan. Rangsangan sentuhan dapat berupa rangsangan mekanik, fisik dan kimiawi. Rangsangan mekanik misalnya tekanan berupa rabaan, tusukan, ketukan, rangsangan fisik, misalnya dalam bentuk panas-dingin, bsa-kering, encer-kental, sedangkan rangsangan kimiawi, misalnya alcohol (Setyaningsih; dkk, 2010:11).

Untuk menilai tekstir suatu produk dapat dilakukan perabaan menggunakan ujung jari tangan. Penilaian dilakukan dengan menggosok-gosok jari itu ke bahan diuji di antara kedua jari (Setyaningsih; dkk, 2010:11).

2. Homogenitas

Sediaan diamati secara subyektif dengan cara mengoleskan sedikit gel di atas kaca objek (objek glass) dan diamati susunan partikel yang terbentuk atau

ketidakhomogenan partikel terdispersi dalam gel yang terlihat pada kaca objek (Depkes RI, 1979:33).

3. pH

pH kulit berkisar antara 4,5-6,5. Semakin asam suatu nahan yang mengenai kulit dapat mengakibatkan kulit menjadi kering, pecah-pecah dan mudah terkena infeksi. Maka cara pengukuran pH pada suatu sediaan diperlukan (Tranggono dan Latifah, 2007:21).

4. Daya Sebar

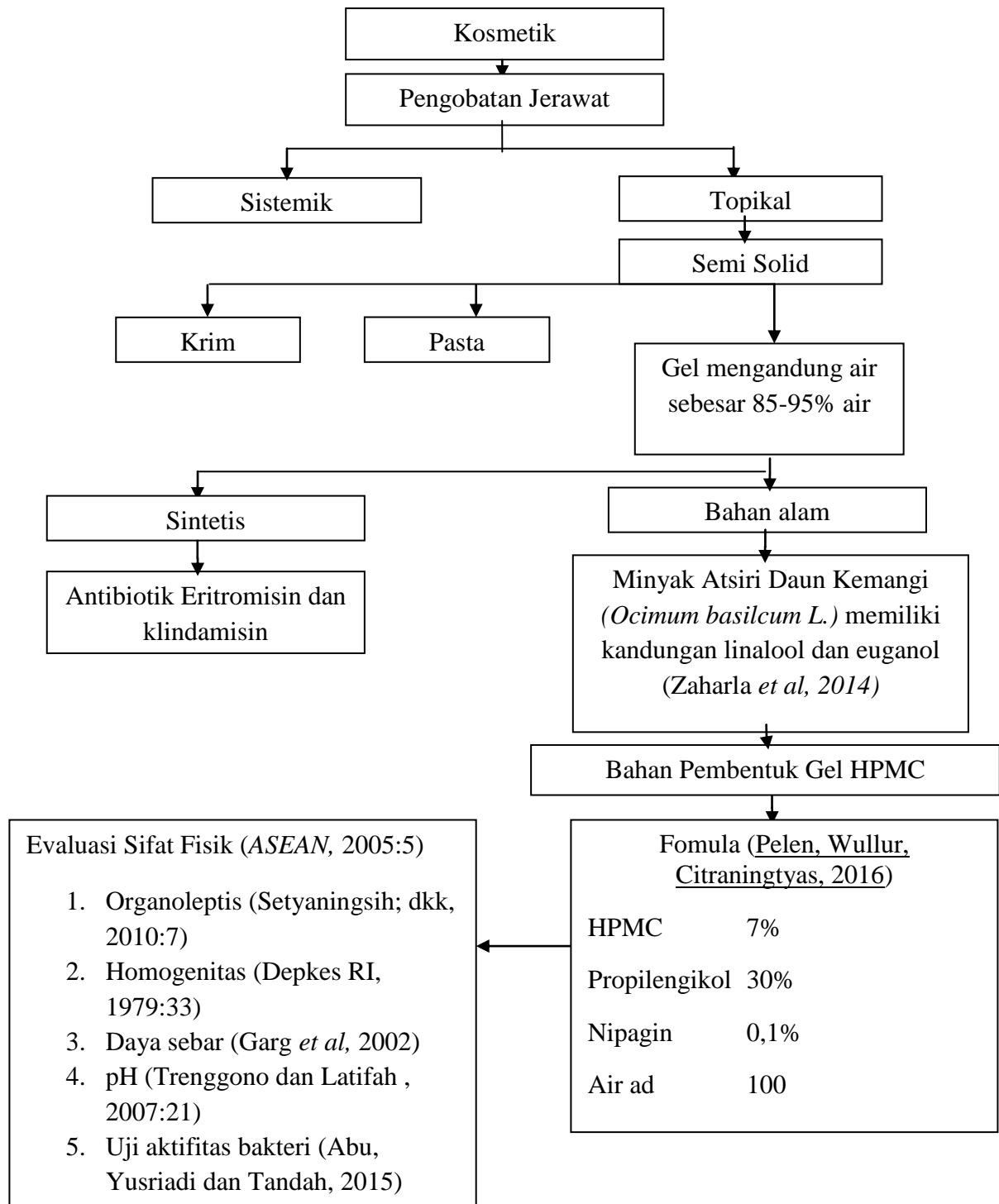
Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui daya penyebaran gel pada kulit yang sedang diobati. Daya penyebaran gel yang baik yaitu anantara 5-7 cm (Garg *et al*, 2002).

5. Uji Aktifitas Bakteri

Pengujian aktifitas bakteri bertujuan untuk mengetahui aktifitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada formula yang memenuhi syarat organoleptis, homogen, pH, dan daya sebar (Abu, Yusriadi dan Tandah, 2015).

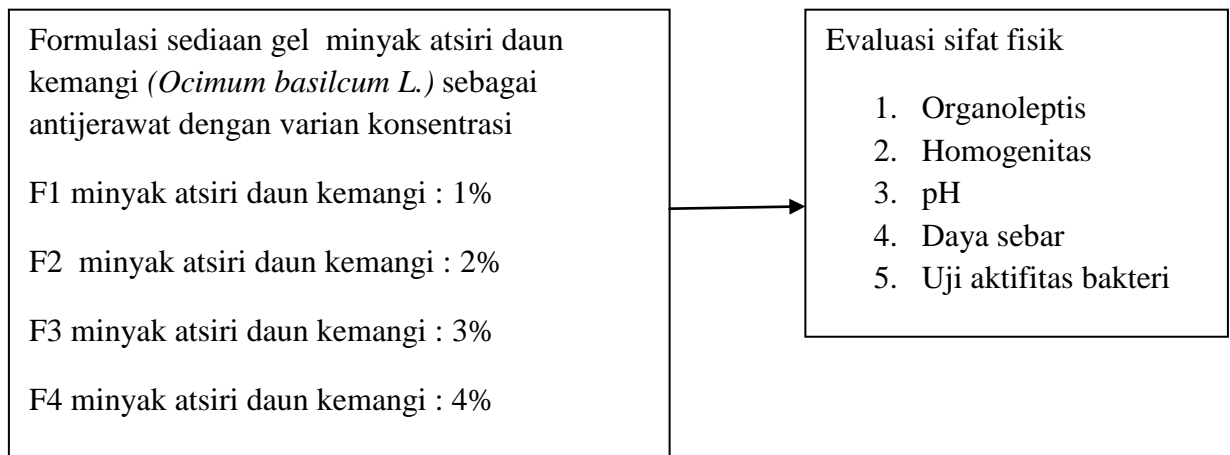
Pengujian aktivitas antibakteri sediaan gel minyak atsiri daun kemangi dilakukan dengan metode difusi agar, dengan cara mengukur diameter hambatan pertumbuhan bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Cara pengujiannya yaitu metode sumuran yang sudah dibuat pada media pengujian diteteskan sediaan gel minyak atsiri daun kemangi sebanyak 10 µl menggunakan mikropipet, kemudian diinkubasi dalam indikator pada suhu 37°C selama 24 jam, setelah itu diukur diameter zono hambat (zona jernih) di sekitar sumuran menggunakan jangka sorong kemudian hasil yang didapat dikurangi diameter sumuran 7mm (Kindangen, Yamlean, dan Wewengkang).

L. Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

M. Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

N. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

No.	Variabel penelitian	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
	Formulasi sediaan gel ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum basilcum L.</i>) sebagai antijerawat	Pembuatan formulasi sediaan gel dengan minyak atsiri daun kemangi (<i>Ocimum basilcum L.</i>) sebagai antijerawat	Menimbang formulasi sediaan gel jerawat minyak atsiri daun kemangi (<i>Ocimum basilcum L.</i>) sebagai antijerawat	Neraca analitik	4 formula gel sebagai antijeawrat dengan konsentrasi 1%, 2%, 3% dan 4%.	Rasio
	Organoleptis warna	Sensasi sistem visual panelis terhadap formulasi sediaan gel daun kemangi (<i>Ocimum basilcum L.</i>) sebagai antijerawat	Observasi	<i>Checklist</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. bening 2. bening cendrung keruh 	Nominal
	Organoleptis bau	Sensasi aroma panelis terhadap bau khas atau tidak berbau yang tercipta dari formulasi sediaan gel minyak atsiri daun kemangi	Observasi	<i>Checklist</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak berbau 2. Berbau khas 3. Berbau khas cendrung menyengat 	Nominal
	Organoleptis tekstur	Unsur apa yang menunjukkan rasa permukaan pada bahan gel yang tercipta dari sediaan obat jerawat dengan minyak atsiri daun kemangi (<i>Ocimum basilcum L.</i>) sebagai Antijerawat	Observasi	<i>Checklist</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setengah padat Cenderung sangat kental 2. Setengah padat kental 3. Setengah padat cenderung cair 	Ordinal
	Homogenitas	Penampilan susunan partikel sediaan gel yang diamati oleh peneliti pada kaca objek terdispersi pada formulasi sediaan gel dengan	Observasi	<i>Cheklis</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Homogen 2. Tidak homogen 	Ordinal

		minyak atsiri daun kemangi (<i>Ocimum basilicum L.</i>) sebagai antijerawat				
	Daya sebar	Ukuran yang menyatakan diameter penyebaran gel minyak atsiri daun kemangi (<i>Ocimum basilicum L.</i>) sebagai antijerawat	Observasi	Penggaris	Centimeter (cm)	Rasio
	pH	Besarnya nilai keasaman-basaan gel minyak atsiri daun kemangi (<i>Ocimum basilicum L.</i>) sebagai antijerawat	Pengukuran	pH meter	Nilai dalam berbentuk angka	Rasio
8.	Uji aktifitas bakteri	Kemampuan gel menghambat pertumbuhan bakteri dengan terbentuknya zona hambat	Dengan mengukur zona hambat yang terbentuk	Jangka sorong	Milimeter (mm)	Rasio