

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kosmetik

Kosmetik berasal dari bahasa Yunani *kosmetikos* yang memiliki arti keterampilan menghias, mengatur (Tranggono dan Latifah, 2007:7). Sedangkan pengertian dalam Permenkes RI No.1176/2010:VIII:1(1) adalah sebagai berikut:

" Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik."

1. Penggolongan dan jenis kosmetika

a. Penggolongan kosmetika

Berdasarkan kegunaannya bagi kulit, kosmetika digolongkan sebagai berikut : (Tranggono dan Latifah, 2007:8).

1) Kosmetik perawatan kulit (*skin-care cosmetics*)

Jenis ini perlu untuk merawat kebersihan dan kesehatan kulit. Termasuk di dalamnya adalah:

- a) Kosmetik untuk membersihkan kulit (*cleanser*); sabun, *cleansing cream*, *cleansing milk*, dan penyegar kulit (*freshener*)
- b) Kosmetik untuk melembabkan kulit (*moisturizer*), misalnya *moisturizing cream*, *night cream*, *anti wrinkle cream*
- c) Kosmetik pelindung kulit, misalnya *sunscreen cream* dan *sunscreen foundation*, *sun block cream/lotion*
- d) Kosmetik untuk menipiskan kulit (*peeling*), misalnya *scrub cream* yang berisi butiran-butiran halus yang berfungsi sebagai pengampelas (*abrasiver*).

2) Kosmetik riasan (dekoratif atau *make-up*)

Jenis ini diperlukan untuk merias dan menutup cacat pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik serta menimbulkan efek

psikologis yang baik, seperti percaya diri (*self confidence*), dalam kosmetik riasan, peran zat pewarna dan pewangi sangat besar.

B. Sediaan *Foot Care*

Foot care adalah perawatan kaki secara teratur yang mengangkat sel-sel kulit mati, membuat kulit dan kuku bagian kaki lebih bersih, terjaga kadar airnya, menjaga agar kulit tetap sehat dan lembut.

Sediaan yang tersedia di pasaran cukup banyak seperti : *foot lotion*, *foot sanitizer spray*, *foot lulur scrub* (Handayani dan Repiani, 2021:3).

1. *Foot lotion* adalah bentuk sediaan setengah padat yang diaplikasikan pada kaki yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai dan diformulasi sebagai emulsi air dalam minyak (A/M) atau minyak dalam air (M/A) (Pujiastuti dan Kristiani,2019:2).
2. *Foot sanitizer spray* merupakan sediaan yang mengandung etanol 70%-95%. Kandungan bahan aktifnya adalah alkohol yang memiliki kekuatan paling tinggi terhadap bakteri. (Primono, 2019:2).
3. *Foot lulur scrub* merupakan sediaan kosmetik pembersih kulit dengan mengikis kotoran, maka penggunaannya dengan cara digosok. Produk *foot lulur scrub* berhasiat menghilangkan kotoran atau sel-sel kulit mati, menghaluskan kulit, membuat kulit lebih kencang, harum dan sehat (Ridwan, Aceng, Nurmalina, 2012:3).

C. *Lotion*

1. Definisi *Lotion*

Definisi *lotion* menurut Farmakope Indonesia III, adalah sediaan cair berupa suspensi atau dispersi, digunakan sebagai obat luar. Dapat berbentuk zat padat dalam bentuk serbuk halus dengan bahan pensuspensi yang cocok atau emulsi tipe minyak dalam air dengan surfaktan yang cocok (Departemen Kesehatan RI, 1979:19).

Lotion adalah emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator yang mengandung satu atau lebih bahan aktif didalamnya. *Lotion* memiliki konsistensi berbentuk cair sehingga

memungkinkan pemakaian dengan cepat dan merata pada permukaan kulit hal ini juga menjadikan *lotion* mudah meyebar dan segera kering setelah dioleskan serta hanya meninggalkan lapisan tipis pada permukaan (Megantara; dkk. 2017:2). Istilah *Lotion* banyak digunakan untuk golongan suspensi topikal dan emulsi untuk pemakaian pada kulit seperti *lotion* kalamini (Departemen Kesehatan RI, 2020:61).

Pada umumnya pembawa *lotion* adalah air. Tergantung pada sifat bahan-bahannya, *lotion* dapat diolah dengan cara yang sama seperti pada pembuatan suspensi ataupun emulsi. *Lotion* dimaksudkan untuk digunakan pada kulit sebagai pelindung atau untuk obat karena sifat bahan-bahannya. (Ruspriyani, 2018:24).

D. Emulsi

Emulsi adalah sediaan cair yang tidak stabil secara termodinamika terdiri dari 2 fase yang tidak saling bercampur, dimana salah satu fase yang terdispersi dalam fase yang lain sebagai globul-globul dengan diameter 0,1 - 50 μ m dan distabilkan dengan surfaktan yang cocok (Fatmawaty, Nisa, Rezki, 2019:436).

Ada dua tipe emulsi yaitu tipe M/A dan A/M. *Lotion* banyak dibuat sebagai emulsi M/A, terdiri atas asam lemak atau asam alkohol dengan pengental emulsi untuk menghasilkan lapisan pada permukaan kulit, sejumlah kecil emolien, pengemulsi, poliol, dan air. Setelah penguapan air dari *lotion* tipe M/A yang memberikan efek mendinginkan maka terbentuk film semi permeable yang dapat mempertahankan air dengan baik pada kelembaban yang relatif rendah dan tidak mampu menutup rapat pada kelembaban yang tinggi (Anief, 2008:157-158).

a. Keuntungan sediaan emulsi :

- 1) Emulsi memiliki derajat elegansi tertentu dan mudah dicuci bila diinginkan. Pembuatan formulasi dapat mengontrol penampilan, viskositas dan derajat minyak (*greasiness*) dari emulsi kosmetik maupun emulsi dermatologis.
- 2) Dalam emulsi efek terapeutik dan kemauan tersebarnya bahan-bahan ditingkatkan.

- 3) Rasa dan bau yang tidak menyenangkan dari minyak dapat ditutupi sebagian atau seluruhnya dengan emulsifikasi.
- 4) Pada produk dermatologi dan kosmetik dikehendaknya suatu produk yang menyebar dengan mudah dan sempurna pada daerah dimana ia digunakan. Sekarang produk tersebut dapat diformulasikan menjadi dapat tercuci air dan tidak berlemak (Fatmawaty, Nisa, Rezki, 2019:454-455).

b. Kerugian sediaan emulsi :

- 1) Emulsi terkadang sulit dibuat dan membutuhkan teknik pemrosesan khusus untuk menjamin sediaan dan membuatnya sebagai bentuk sediaan yang berguna.
- 2) Dispersi halus dari minyak dalam air membutuhkan daerah yang kontak antar mukanya besar dan menghasilkan sejumlah kerja yang sama yang diinginkan untuk menghasilkan tegangan antar muka dan perubahan daerah (Fatmawaty, Nisa, Rezki, 2019:456).

c. Fenomena ketidakstabilan emulsi

1) Ketidakstabilan fisika

Ketidakstabilan fisika dalam emulsi farmasi dapat digolongkan sebagai berikut :

a) Flokulasi dan *creaming*

“*Creaming*” merupakan pemisahan dari emulsi menjadi beberapa lapis cairan, dimana masing-masing lapisan mengandung fase dispers yang berbeda (Anief, 2016:147). *Creaming* juga dapat diartikan sebagai gerakan keatas zat terdispersi terhadap kontinue. Dalam beberapa emulsi, satu proses atau lebih tergantung pada densitas dari fase terdispersi dan fase kontinue (Fatmawaty, Nisa, Rezki, 2019:457) .

b) Koalesen dan pecahnya emulsi (*cracking* atau *breaking*)

Creaming adalah proses yang bersifat dapat kembali, berbeda dengan proses *cracking* (pecahnya emulsi) yang bersifat tidak dapat kembali. Pada *creaming*, flokul fase dispers mudah didispersi kembali dan terjadi campuran homogen bila digojok perlahan-lahan. Sedang pada *cracking*, penggojokkan

sederhana akan gagal untuk mengemulsi kembali butir-butir tetesan dalam bentuk emulsi yang stabil (Anief, 2016:147-148).

c) Inversi

Inversi adalah peristiwa berubahnya tipe emulsi M/A ke tipe A/M atau sebaliknya (Anief, 2016:158). Inversi dapat terjadi karena penambahan elektrolit atau dengan merubah rasio volume. Inversi dapat dilihat ketika emulsi dibuat dengan pemanasan dan pencampuran 2 fase kemudian didinginkan. Hal ini terjadi kemungkinan karena daya larut emulgator tergantung pada perubahan temperatur (Fatmawaty, Nisa, Rezki, 2019:458).

2) Ketidakstabilan kimia

Ketengikan minyak-minyak dalam emulsi karena oksidasi oleh oksigen atmosfer atau dipolimerasi oleh makromolekul, hidrolisis atau degradasi mikroba adalah contoh ketidakstabilan secara kimia yang berhubungan dengan sifat kimia masing-masing komponen. Penambahan antioksidan dan pengawet yang cocok dapat mengurangi masalah ini (Fatmawaty, Nisa, Rezki, 2019:459).

E. Formulasi sediaan *lotion*

Biasanya emulsi minyak dalam air mengandung emulgator, humektan, emollient, zat pengencang (antioksidan) dan air (Keithler, 1956:299)

Bahan-bahan biasa terdapat dalam formula *lotion* yaitu :

a. Emulgator

Emulgator adalah bahan aktif permukaan yang mengurangi tegangan antarmuka antar minyak dan air dan mengelilingi tetesan-tetesan terdispersi dalam lapisan kuat yang mencegah koalesensi dan pemisahan fase terdispersi.

b. *Humectant* (pelembab)

Bahan yang mengatur kadar air atau kelembaban pada sediaan *lotion* itu sendiri maupun setelah dipakai pada kulit. Contohnya gliserin, propilenglikol, sorbitol.

c. *Emollient* (pelembut)

Berfungsi sebagai pelembut kulit sehingga kulit memiliki kelenturan pada permukaannya dan memperlambat hilangnya air dari permukaan kulit, dalam

formulasinya berfungsi sebagai pelembut pada sediaan dan membantu pengemulsi. Contohnya lanolin, paraffin, stearil alkohol, vaselin.

d. Pengental / peningkat viskositas

Berfungsi mengentalkan sediaan sehingga dapat menyebar lebih bebas dan lekat pada kulit, disamping itu juga sebagai *stabilizer*. Contohnya setil alkohol, karbopol, tragakan, veegum, gum, gliserilmonostearat.

e. *Buffer* (larutan dapar)

Berfungsi untuk mengatur atau menyesuaikan pH *lotion* agar sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Contohnya campuran larutan : asam asetat dengan natrium asetat, dan amonium hidroksida dengan amonium clorida (Ahmadita, 2017:16).

F. Cara Pembuatan *Lotion*

Cara pembuatan *lotion* berupa emulsi sebagai berikut :

Bahan-bahan ditimbang sesuai keperluan, kemudian bahan penstabil atau pengental didispersikan dengan cara menambahkan bahan kedalam air panas disertai dengan pengadukan yang cepat dengan pengaduk elektrik hingga terdispersi homogen kemudian dibiarkan 24 jam. Fase minyak dilebur berdasarkan titik lebur yang tinggi kemudian ditambahkan bahan *emolient* dan bahan pengental. Fase minyak ditambahkan ke fase air sambil diaduk dengan pengaduk elektik hingga terbentuk emulsi. Pengaroma ditambahkan pada suhu 45°C (Fatmawaty, Nisa, Rezki, 2019:484-485).

G. Formulasi *lotion*

Berikut adalah formula *lotion* :

a) Formulasi menurut (Amatullah, Cahyaningrum, Fidyaningsih, 2017:27)

Ekstrak buah lontar	0,2%
Setil alkohol	0,5%
Gliserin	5%
Parafin cair	7%
TEA	1%
Metil paraben	0,1%

Propil paraben	0,1%
Asam stearat	2,5%
Pewangi	3 tetes
Aquadest	ad 100%

b) Formula menurut (Ruspriyani, 2018:29)

Ekstrak kering kayu manis	5%
Paraffin cair	10%
Asam stearat	2,5%
Setil alcohol	5%
Karragenan	0,5%
Trietanolamin	2%
Asam benzoate	0,2%
Aquadest	ad 100 mL

c) Formulasi menurut (Rangotwat, Yamlean, Lolo, 2016:92)

Ekstrak daun ubi jalar ungu	0%
Asam stearat	2,5%
Setil alkohol	0,5%
Parafin cair	7%
Gliserin	5%
Triethanolamin	1%
Metil paraben	0,1%
Parfum	0,1%
Aquades	ad 50 mL

d) Formulasi menurut (Amelia dan Susilo, 2020:19)

Ekstrak etanol daun jambu biji	0%
Acidum stearicum	2%
Alcoholum cetylicum	0,5%
Paraffinum liquidum	7%
Triethanolaminum	0,5%
Propylis parabenum	0,6%
Metylis parabenum	0,3%
Carbopol 940	0,25%

BHT	0,1%
Aquadestillata	ad 100%
e) Formulasi menurut (Dominica dan Handayani, 2019:3)	
Ekstrak daun lengkung	2,5%
Cera alba	2%
Asam stearat	5%
NaOH	0,2%
Karbomer	0,5%
BHT	0,01%
Tween 80	8,9%
Span 80	1,1%
Oleum citri	0,5%
Nipagin	0,18%
Nipasol	0,02%
Aquadest	ad 100 mL

H. Pemerian bahan-bahan sediaan *lotion* yang digunakan

a) Peningkat viskositas

1) Setil alkohol

Setil alkohol merupakan serpihan putih licin, granul, atau kubus, putih, bau khas lemah dan rasa lemah. Kelarutan tidak larut dalam etanol dan dalam eter, kelarutan bertambah dengan naiknya suhu (Departemen Kesehatan RI, 2020:1584).

2) Asam stearat

Asam stearat merupakan zat padat keras mengkilat menunjukkan susunan hablur, putih atau kuning pucat mirip lemak lilin. Kelarutan praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol (95%) , dalam 2 bagian *kloroform* dan dalam 3 bagian eter. Suhu lebur tidak kurang dari 54 °C. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik (Departemen Kesehatan RI, 1979:57).

b) *Emolient*

1) Gliserin

Gliserin merupakan cairan jernih seperti sirup, tidak berwarna, rasa manis berbau khas lemah (tajam atau tidak enak), higroskopik, larutan netral terhadap lakmus. Kelarutan dapat bercampur dengan air dan dengan etanol, tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemak, dan dalam minyak menguap (Departemen Kesehatan RI, 2020:680).

c) Emulgator (pengemulsi)

1) *Emulsifying wax*

Emulsifying wax merupakan zat berwarna hampir putih atau kuning pucat, padat berkilin, atau serpihan yang saat dipanaskan menjadi plastik sebelum meleleh dan memiliki bau khas samar dan rasa yang hambar. *Emulsifying wax* digunakan dalam kosmetik dan formula farmasi topikal terutama sebagai zat pengemulsi (Rowe; dkk. 2009:770).

d) Pengawet

1) Metil Paraben

Merupakan serbuk hablur halus, putih, hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa tebal. Kelarutan larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol (95%) dan dalam 3 bagian aseton, dan mudah larut dalam eter, larut dalam gliserol panas (Departemen Kesehatan RI, 1979:378).

2) Propil Paraben

Merupakan serbuk hablur putih, tidak berbau, tidak berasa. Kelarutan sangat sukar larut dalam air, larut dalam 3,5 bagian etanol (95%), dalam 3 bagian aseton, dalam 140 bagian gliserol (Departemen Kesehatan RI, 1979:535).

e) Pewangi

Hampir setiap jenis kosmetik menggunakan zat pewangi yang terutama berguna untuk menambah nilai estika produk yang dihasilkan. Pewangi yang biasa digunakan adalah minyak (*essential oil*). Minyak parfum yang digunakan biasanya dalam jumlah yang kecil sehingga tidak menyebabkan iritasi (Roswita dan Wula, 2018).

f) Triethanolamin

Merupakan cairan kental tidak berwarna hingga kuning pucat, bau lemah mirip amoniak, higroskopik. Kelarutan mudah larut dalam air dan dalam etanol (95%), larut dalam *kloroform*. Penyimpanan dalam wadah tertutup rapat dan terlindung dari cahaya (Departemen Kesehatan RI, 1979:612).

g) Aquadest

Air suling adalah cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa, penggunaan sebagai pelarut (Departemen kesehatan RI, 1979:96).

I. Evaluasi mutu *lotion*

Beberapa pengujian yang dilakukan dalam proses evaluasi stabilitas fisik *lotion* yaitu meliputi pemeriksaan terhadap warna, bau, tekstur. Selain itu, dilakukan uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, stabilitas sediaan (Oktaviasari dan Zulkarnain, 2017:12).

a. Organoleptik

Uji organoleptik merupakan cara pengujian dengan menggunakan alat indra manusia sebagai alat ukur terhadap penilaian suatu produk. Indra manusia adalah instrumen yang digunakan dalam analisis sensorik yang terdiri dari indra penglihatan, penciuman, pencicipan, perabaan dan pendengaran (Setyaningsih, dkk. 2010:8). Penilaian kualitas sensorik produk bisa dilakukan dengan melihat bentuk, ukuran, kejernihan, kekeruhan, warna dan sifat-sifat permukaan dengan indra penglihatan (Setyaningsih, dkk. 2010:9).

Bau dan aroma merupakan sifat sensorik yang paling sulit untuk diklasifikasikan dan diperjelas karena ragamnya yang begitu besar. Penciuman dapat dilakukan terhadap produk secara langsung (Setyaningsih, dkk. 2010:9). Untuk menilai tekstur suatu produk dapat dilakukan perabaan dengan ujung jari tangan. Biasanya bahan yang akan dinilai diletakkan antara permukaan ibu jari, telunjuk, atau jari tengah. Penilaian dilakukan dengan menggosok-gosokkan jari tersebut ke bahan yang diuji diantara kedua jari (Setyaningsih, dkk. 2010:10).

b. Homogenitas

Jika sediaan dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, harus menunjukkan susunan yang homogen. Dengan diambil *lotion* secukupnya lalu dioleskan pada plat kaca, diraba dan digosokkan, massa *lotion* harus menunjukkan tidak adanya bahan padat yang terasa (Roswita dan Wula, 2018:17).

c. Uji pH

Semakin asam suatu bahan yang mengenai kulit dapat mengakibatkan kulit menjadi kering, pecah-pecah, dan mudah terkena infeksi. Oleh karena itu sebaiknya pH kosmetik diusahakan sama atau sedekat mungkin dengan pH fisiologis kulit yaitu antara 4,5-6,5. Kosmetik demikian disebut kosmetik dengan “*pH-balanced*” (Tranggono dan Latifah, 2007:46). Uji pH, ditimbang sebanyak 1 gram sediaan *lotion* lalu diencerkan dengan 10 ml aquades. Kemudian digunakan pH-meter untuk mengukur pH sediaan *lotion* (Megantara, 2017:2).

d. Daya sebar

Evaluasi ini dilakukan dengan cara sejumlah zat tertentu diletakkan di atas kaca yang berskala. Kemudian, bagian atasnya diberi kaca yang sama dan ditingkatkan bebannya seberat 50 g dan 100 g, dengan diberi rentang waktu 1-2 menit. Selanjutnya, diameter penyebaran diukur pada setiap penambahan beban, saat sediaan berhenti menyebar (dengan waktu tertentu secara teratur) (Widodo, 2013:174). Persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal adalah 5-7 cm (Mukhlisah, Sugihartini, Yuwono, 2008:373).

e. Uji stabilitas *lotion*

Sediaan *lotion* yang telah dibuat, dievaluasi selama 28 hari (4 minggu) yang meliputi pengamatan organoleptis (warna, bau, tekstur) apakah terjadi perubahan atau tidak selama penyimpanan pada suhu kamar (Rohmani dan Kuncoro, 2019).

f. Uji kesukaan

Uji kesukaan juga disebut uji hedonik. Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Disamping penulis mengemukakan tanggapan senang, suka atau kebalikannya, mereka

juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Seperti dalam hal “suka” dapat mempunyai skala hedonik seperti, sangat suka, suka, agak suka. Sebaliknya jika tanggapan itu “tidak suka” dapat mempunyai skala hedonik seperti suka dan agak suka, terdapat tanggapannya yang disebut sebagai netral, yaitu bukan suka tetapi juga bukan tidak suka (*neither like nor dislike*) (Setyaningsih, dkk. 2010:59).

J. Sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.)

Sirih merah merupakan tanaman asli Peru, yang kemudian menyebar ke beberapa wilayah di dunia, termasuk Indonesia. Sirih merah ditemukan di kawasan pulau Sulawesi dari tahun 2001 sampai 2010 dilaporkan adanya bukti koleksi sirih merah (Parfati dan Windono, 2016:108).



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 2. 1 Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.)

1. Taksonomi

Klasifikasi tanaman sirih merah

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Piperales

Famili : Piperaceae

Genus : Piper

Spesies : *Piper crocatum* Ruiz & Pav.

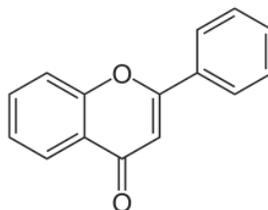
(<http://plantamor.com/species/info/piper/crocatum>)

2. Morfologi

Sirih merah merupakan tumbuhan merambat atau menjalar, panjangnya dapat mencapai 5-10 cm. Batang bulat, hijau merah keunguan, beruas dengan panjang ruas 3-8 cm. Pada setiap buku tumbuh satu daun. Daun tunggal, kaku, duduk daun berseling. Bentuk daun menjantung-membulat telur melonjong. Permukaan helaian daun bagian atas rata agak cembung dan mengkilat. Permukaan helaian daun bagian bawah mencekung dengan pertulangan daun yang menonjol. Panjang daun 6,1-14,6 cm. Lebar daun 4-9,4 cm. Warna dasar daun hijau pada kedua permukaannya. Bagian atas hijau dengan garis-garis merah jambu kemerahan. Permukaan bagian bawah hijau merah tua keunguan. Tangkai daun hijau merah keunguan, panjang 2,1-6,2 cm. Pangkal tangkai daun pada helaian daun agak ketengah sekitar 0,7-1 cm dari tepi daun bagian bawah (Hamsa, 2021:4-5).

3. Kandungan

Kandungan kimia yang terkandung dalam daun sirih merah senyawa fitokimia yakni minyak atsiri, alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid (Lister, 2020:20). Selain itu, dalam daun sirih merah juga terdapat kandungan senyawa fenolik berupa kavikol, kavibetol asetat, dan eugeol. Senyawa flavonoid merupakan senyawa fenolik yang memiliki peran sebagai antioksidan, antidiabetik, antikanker, antiseptik dan antiinflamasi (Prayitno, Kusnadi, Murtini, 2018:27).

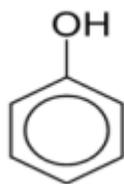


Gambar 2. 2 Struktur flavonoid

Sumber: Hanani, 2019: 129

Senyawa fenol sendiri yaitu senyawa yang memiliki satu gugus OH yang terikat cincin aromatik. Turunan senyawa fenol merupakan metabolit sekunder

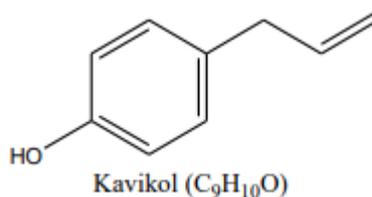
terbesar yang diproduksi oleh tanaman. Senyawa fenol juga dapat memiliki aktivitas antioksidan, antitumor, antiviral, dan antibiotik (Widiawati, 2015:20).



Gambar 2. 3 Struktur fenol

Sumber : Widiawati, 2015:20

Senyawa kavikol merupakan salah satu turunan dari fenol. Kavikol memiliki daya antibakteri yang kuat yaitu lima kali lebih besar dibanding fenol dan memiliki bau yang khas (Mariyatin, Widyowati, Lestari, 2014:3).



Gambar 2. 4 Struktur kavikol

Sumber : Pangesti, Cahyono, Kusumo 2017:277

4. Khasiat

Efek farmakologis dari daun sirih merah antara lain antibakteri, antifungi, anti inflamasi, antidiabetes, antioksidan, antikanker dan antikolesterol. Dalam pengobatan tradisional, sirih merah banyak dimanfaatkan untuk pengobatan hipertensi, radang liver, radang prostat, radang mata, keputihan, maag, kanker payudara, nyeri sendi, penurunan dan pengontrol kadar gula darah, kosmetika, obat gangguan jantung, TBC tulang, keputihan akut, tumor payudara, antiseptik untuk mengeliminasi mikroorganisme dari kulit atau luka, misal disebabkan oleh *Candida albicans*. Sebagai obat kumur dapat membantu mencegah pembentukan plak gigi dan radang gusi, obat batuk ekspektoran (Parfati dan Tri, 2016:106).

Ekstrak daun sirih merah terbukti mempunyai efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang merupakan salah satu bakteri

penyebab bau kaki dalam penelitian (Anugrah, 2015:46) pada Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) 10% dan 20%. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Bramantio, 2018:12) pada uji efektivitas antibakteri minyak atsiri daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav.*) terhadap *Staphylococcus epidermidis* secara in vitro didapatkan rerata zona hambat yang didapatkan dari keempat replikasi pada konsentrasi 5% yaitu 6 mm, pada 10% yaitu 11,75 mm, pada konsentrasi 20% yaitu 15,75 mm, konsentrasi 40% yaitu 17,75 mm, dan konsentrasi 80% yaitu 20,5 mm. Zona hambat semakin besar seiring dengan semakin besarnya pemberian konsentrasi minyak atsiri daun sirih merah.

K. Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis merupakan sebagian besar flora normal pada kulit manusia dan saluran pencernaan makanan. Kuman ini juga dapat ditemukan di udara dan lingkungan di sekitar kita (Darajah, 2019:9).

1. Klasifikasi *Staphylococcus epidermidis*

Menurut Jawetz et al (2010) klasifikasi *Staphylococcus epidermidis* adalah sebagai berikut:

Divisi : Eukariota

Kelas : Schizomycetes

Ordo : Eubacteriales

Famili : Micrococcaceae

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus epidermidis*

2. Morfologi

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri gram positif, tidak bergerak, tidak berspora, pada media kultur padat berbentuk kokus berkelompok tidak teratur, susunannya mirip anggur, menonjol, berkilau, tidak menghasilkan pigmen, berwarna putih porselen sehingga *Staphylococcus epidermidis* disebut *Staphylococcus albus*. Bakteri ini tumbuh optimum pada suhu 30-37°C dan tumbuh baik pada NaCl 1-7%. Koloni diameter 1-2 mm,

bersifat anaerob fakultatif yang bisa tubuh dengan respirasi aerobik atau dengan fermentasi. *Staphylococcus epidermidis* memanfaatkan glukosa, fruktosa, sukrosa, dan laktosa untuk membentuk produk asam secara aerobik, tidak memfermentasikan manitol. (Darajah, 2019:10).

L. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses penyarian zat aktif dari bagian tanaman obat dengan tujuan menarik komponen kimia yang terdapat dalam bagian tanaman obat tertentu. Pada proses ekstraksi akan terjadi proses perpindahan massa dari komponen zat padat dalam simplisia ke dalam pelarut organik yang digunakan (Marjoni, 2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil dari ekstraksi yaitu lama waktu ekstraksi yang digunakan. Metode ekstraksi digolongkan ke dalam 2 golongan, yaitu:

1. Metode ekstraksi secara dingin

Metode ekstraksi secara dingin dibagi menjadi metode ekstraksi perkolasi, dan metode ekstraksi maserasi, adapun pengertian ekstraksi perkolasi dan maserasi yaitu:

a. Perkolasi

Perkolasi adalah proses penyarian zat aktif secara dingin dengan cara mengalirkan pelarut secara kontinu pada simplisia selama waktu tertentu (Marjoni, 2016:20).

Keuntungan metode ini tidak memerlukan langkah tambahan, sampel selalu diberikan pelarut baru. Adapun kekurangan metode ini yaitu kontak antara sampel padat dengan pelarut tidak merata dan terbatas, pelarut menjadi dingin selama proses perkolasi sehingga tidak melarutkan komponen secara efisien, membutuhkan pelarut yang relatif banyak (Marjoni, 2016:20).

b. Maserasi

Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang dilakukan dengan cara merendam simplisia nabati menggunakan pelarut tertentu selama waktu tertentu dengan sesekali dilakukan pengadukan atau penggojokan (Marjoni, 2019:19).

Maserasi biasanya dilakukan pada suhu antara 15-20°C dalam waktu

selama 3 hari sampai zat aktif yang dikehendaki larut. Kecuali dinyatakan lain, maserasi dilakukan dengan cara merendam 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat kehalusan tertentu ke dalam sebuah bejana, lalu tuangi dengan 70 bagian cairan penyari yang cocok, tutup dan biarkan selama 3-5 hari pada tempat yang terlindung dari cahaya sambil sering diaduk, serkai, peras, cuci ampas dengan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian sari. Pindahkan dalam bejana tertutup dan biarkan di tempat sejuk terlindung dari cahaya matahari selama 2 hari, lalu pisahkan endapan yang diperoleh. Pelarut yang dapat digunakan pada maserasi adalah air, etanol, etanol-air atau eter (Marjoni, 2016:41).

Keuntungan ekstraksi secara maserasi adalah peralatan yang digunakan sederhana, teknik pengerjaan relatif sederhana dan mudah dilakukan, biaya operasionalnya relatif rendah, dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat termolabil karena maserasi dilakukan tanpa pemanasan (Marjoni, 2016:46).

Kekurangan ekstraksi secara maserasi yaitu memerlukan banyak waktu, proses penyarian tidak sempurna, kemungkinan beberapa senyawa dapat hilang, penggunaan bahan pelarut air membutuhkan bahan tambahan seperti pengawet beberapa senyawa sulit diekstraksi pada suhu kamar, pelarut yang digunakan cukup banyak (Marjoni, 2016:47).

2. Metode ekstraksi secara panas

Metode ekstraksi secara panas adalah metode ekstraksi yang di dalam prosesnya dengan cara pemanasan. Pemanasan dapat mempercepat terjadinya proses ekstraksi karena cairan penyari akan lebih mudah menembus rongga-rongga sel simplisia dan melarutkan zat aktif yang ada dalam simplisia yang mengandung zat aktif yang tahan dengan pemanasan dan simplisia yang mempunyai tekstur yang keras seperti kulit, biji dan kayu. Ada beberapa ekstraksi secara panas, yaitu:

a. Seduhan

Merupakan metode ekstraksi paling sederhana hanya dengan merendam simplisia dengan air panas selama waktu tertentu (5-10 menit) (Marjoni, 2019:20).

b. *Coque* (pengadukan)

Merupakan proses penyarian dengan cara memanaskan simplisia menggunakan api langsung dan hasilnya dapat langsung digunakan sebagai obat secara keseluruhan termasuk ampasnya atau hanya hasil pemanasannya saja tanpa ampas (Marjoni, 2016:21).

c. Infusa

Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan cara menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C sambil sekali-sekali diaduk (Marjoni, 2016:21).

d. Digestasi

Digestasi adalah proses ekstraksi yang cara kerjanya hampir sama dengan maserasi, hanya saja digesti menggunakan pemanasan rendah pada suhu 30-40°C metode ini biasanya digunakan untuk simplisia yang disari baik pada suhu biasa (Marjoni, 2016:21).

e. Dekokta

Proses penyarian secara dekokta hampir sama dengan infusa, perbedaannya hanya terletak pada lamanya waktu pemanasan. Waktu pemanasan pada dekokta lebih lama dibanding metode infusa, yaitu 30 menit terhitung setelah suhu mencapai 90°C (Marjoni, 2016:21).

f. Refluks

Refluks merupakan proses ekstraksi dengan pelarut pada titik didih pelarut selama waktu dan jumlah pelarut tertentu dengan adanya pendinginan balik (kondensor). Proses ini umumnya dilakukan 3-5 kali pengulangan pada residu pertama, sehingga termasuk proses ekstraksi yang cukup sempurna (Marjoni, 201:22).

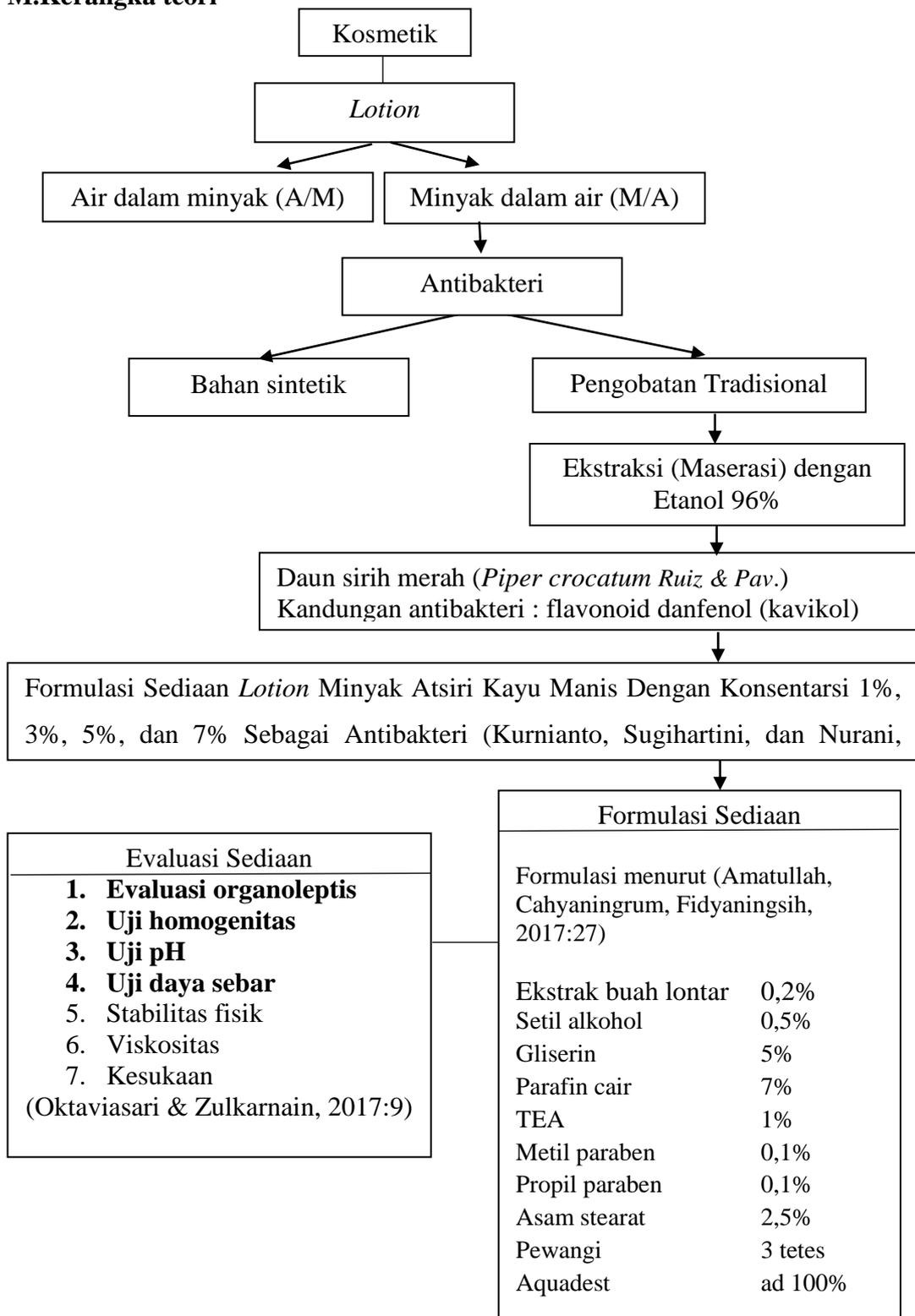
g. *Soxhletasi*

Proses *soxhletasi* merupakan proses ekstraksi panas menggunakan alat khusus berupa ekstraktor *soxhletasi*. Suhu yang digunakan lebih rendah dibandingkan dengan suhu pada metode refluks (Marjoni, 2016:22).

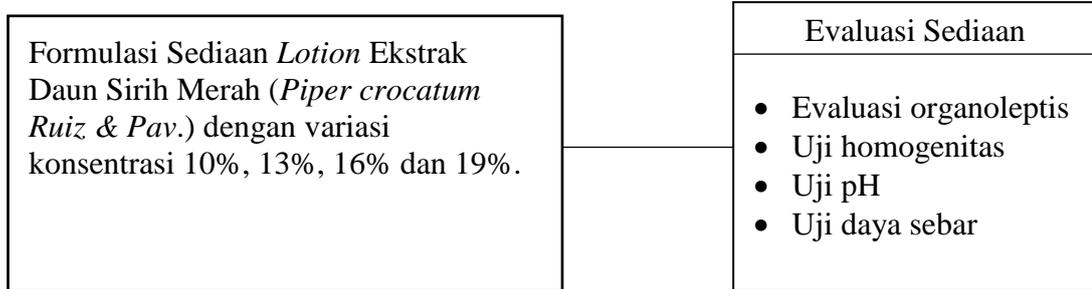
Adapun keuntungan proses *soxhletasi* ini seperti dapat digunakan untuk tekstur yang lunak dan tidak tahan terhadap pemanasan secara langsung, waktu yang digunakan lebih efisien, proses berlangsung cepat, jumlah sampel yang diperlukan sedikit.

Kelemahan pada proses ini adalah tidak baik dipakai untuk mengekstraksi bahan-bahan tumbuhan yang mudah rusak dengan adanya pemanasan, terjadinya reaksi penguraian akibat proses daur ulang pelarut, pelarut yang digunakan mempunyai titik didih rendah sehingga mudah menguap, bila *soxhletasi* dilakukan dalam skala yang besar mungkin tidak cocok untuk menggunakan pelarut yang titik didih terlalu tinggi (Marjoni, 2016:22).

M.Kerangka teori



Gambar 2. 5 Kerangka teori

N. Kerangka konsep**Gambar 2. 6 Kerangka konsep**

O. Definisi operasional

Tabel 2. 1 Definisi operasional

No.	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Formula sediaan <i>lotion</i> ekstrak daun sirih merah (<i>Piper crocatum Ruiz & Pav.</i>) dengan konsentrasi 10%, 13%, 16% dan 19%.	Pembuatan sediaan <i>lotion</i> ekstrak daun sirih merah (<i>Piper crocatum Ruiz & Pav.</i>) dengan konsentrasi 10%, 13%, 16% dan 19%.	Menimbang Ekstrak daun sirih merah (<i>Piper crocatum Ruiz & Pav.</i>) dengan variasi konsentrasi 10%, 13%, 16% dan 19%.	Neraca Analitik	4 formula <i>lotion</i> ekstrak daun sirih merah (<i>Piper crocatum Ruiz & Pav.</i>) dengan konsentrasi 10%, 13%, 16% dan 19%.	Rasio
2.	Organoleptik					
	Warna	Tampilan yang dapat diukur dengan visual.	Melihat warna dari <i>lotion</i> yang telah dibuat	<i>Cheklis</i>	1= Putih 2= Hijau tua 3= Hijau kehitaman	Nominal
	Bau	Aroma yang dapat diukur melalui indra penciuman.	Mencium bau <i>lotion</i> yang telah dibuat	<i>Cheklis</i>	1 = Bau khas 2 = Tidak berbau	Nominal
	Tekstur	Bentuk yang timbul saat dirasakan dengan 2 ujung jari.	Merasakan tekstur dari <i>lotion</i> yang telah dibuat	<i>Cheklis</i>	1= Mudah dituang 2= Sulit dituang 3= Tidak dapat dituang	Nominal
3.	Homogenitas	Ada atau tidaknya susunan partikel kasar pada sediaan <i>lotion</i> yang diamati pada kaca objek	Melihat dan mengamati <i>lotion</i> yang dioleskan pada kaca objek	<i>Cheklis</i>	1= Homogen 2= Tidak Homogen	Ordinal
4.	pH	Besarnya nilai keasaman atau kebasaan <i>lotion</i>	Melihat nilai pH <i>lotion</i> dengan alat pH meter	pH meter	Nilai pH (dalam angka) (0-14)	Rasio

No	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil ukur	skala
5.	Daya sebar	Ukuran yang menyatakan diameter penyebaran <i>lotion</i> ekstrak daun Sirih merah konsentrasi 10%, 13%, 16% dan 19%.	Pengukuran	Penggaris	Nilai diameter sebar	Rasio
