

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Minyak Biji Kelor

Minyak biji kelor (*Moringa oil*) dikenal juga sebagai *Ben Oil*, karena adanya kandungan senyawa behenat. *Ben Oil* diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan pengepresan mekanik. Minyak biji kelor (*Moringa oil*) digunakan sebagai bahan kosmetik untuk mengobati jerawat, kulit kering, eksim, inflamasi, dan membantu mengurangi kerutan. Minyak biji kelor (*Moringa oil*) juga digunakan sebagai pelembab dan dapat membuat kulit menjadi lembut (Aney *et al.*, 2009., Suwahyono, 2008; Hardman, 2010., Stussi *et al.*, 2013).

Tabel 1. Kandungan minyak biji kelor (Suwahyono, 2008)

| Jenis Asam Lemak | Komposisi (%) |
|-------------------------|----------------------|
| Asam miristat | 0,1 - 1,4 |
| Asam pentadekanoat | 0,1 |
| Asam palmitat | 3,5 – 6,9 |
| Asam heptadekanoat | 0,1 |
| Asam stearat | 5,1 – 8,3 |
| Asam arakhidat | 2,7 – 4,7 |
| Asam behenat | 5,6 – 7,4 |
| Asam palmitoleat | 1,1 – 5,9 |
| Asam oleat | 68 – 76 |
| Asam gadoleat | 2,2 |
| Asam linoleat | 58 – 62 |
| Asam linolenat | 0,14 |

Minyak biji kelor mengandung asam lemak esensial yang tinggi. Karotenoid merupakan pigmen larut lemak yang berasal dari tanaman yang dapat melindungi kulit dari radiasi matahari dan kerusakan akibat radikal bebas. Karotenoid yang terdapat dalam minyak biji kelor adalah xantophylls yang bermanfaat sebagai antioksidan. Kandungan tokoferol (620 mg/kg) berfungsi

sebagai antioksidan (Guillaume dan Charrouf, 1998; Guillaume dan Charrouf, 2011). *Moringa oil* memiliki kekuatan antioksidan 4-5 kali lebih besar dibandingkan dengan vitamin C dan vitamin E (Sutrisno, 2011).

B. Surfaktan

Suatu sifat fisika kimia yang penting dari suatu zat obat adalah kelarutan, terutama kelarutan sistem dalam air. Jika kelarutan dari zat obat kurang dari yang diinginkan maka harus diberikan suatu zat untuk memperbaiki kelarutannya (Ansel, 1989). Solubilisasi merupakan salah satu perbaikan kelarutan melalui senyawa aktif permukaan yang berfungsi merubah bahan obat yang kurang larut atau tak larut air menjadi larutan jernih dalam air atau maksimal larutan yang berpendar, tanpa menyebabkan terjadinya perubahan struktur kimiawi bahan obat. Senyawa yang dapat berfungsi sebagai pensolubilisasi adalah senyawa aktif permukaan (surfaktan) (Voigt, 1994).

Solubilisasi atau kelarutan adalah jumlah maksimum suatu zat yang dapat dilarutkan dalam sejumlah tertentu pelarut. Untuk meningkatkan kelarutan suatu zat dalam air dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain dengan pembentukan garam, pembentukan kompleks, peningkatan suhu, mengurangi ukuran partikel atau menambahkan surfaktan (Augustin & Brewster, 2007). Surfaktan adalah zat-zat yang mengabsorpsi pada permukaan atau antar muka untuk mengurangi tegangan permukaan atau mengurangi tegangan antar muka suatu cairan (Ansel, 1989).

Surfaktan adalah salah satu produk yang paling banyak diminta dalam industri kimia seperti industri berikut: farmasi, kosmetik, deterjen, cat, bahan

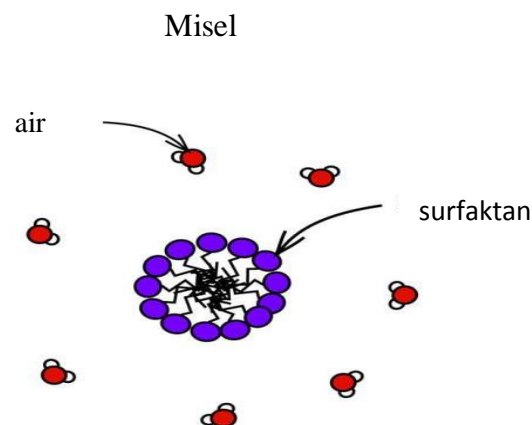
pewarna, pestisida, serat, dan plastik (Rosen, 1978). Semua surfaktan berperilaku seperti detergen, memiliki kepala hidrofilik dan ekor hidrofobik. Dalam industri surfaktan digunakan baik sebagai aditif penting atau alat bantu pengolahan atau dalam banyak kasus hanya sebagai bagian kecil dari sistem atau formulasi (Hamdan, 2000). Surfaktan untuk kosmetik memiliki karakteristik yaitu keselamatan (efek reaksi buruk yang minimal), bau dan warna (menghindari surfaktan yang memiliki bau dan warna yang kuat), kemurnian (Reigen & Rhein, 1997).

PEG-7 Glyceryl Cocoate digunakan sebagai surfaktan dalam micellar water karena merupakan surfaktan non-ionik, berfungsi utama sebagai *emulsifying agent* atau mempunyai kemampuan sebagai *oil-in-water emulsifier* (INCI Directory, 2009). *PEG-7 Glyceryl Cocoate* mempunyai sifat *Lipid layer enhancer* yang berfungsi sebagai pelembab (*moisturizer*) atau emolion yang dapat merestorasi lipid dari kulit saat dibersihkan (Cognis, 2012).

C. *Micellar Based water*

Micellar mengandung misel atau partikel-partikel kecil. *Micellar* bekerja seperti spons yaitu membersihkan kotoran dan riasan dengan menghidrasi kulit wajah. Misel memiliki dua bagian yaitu ekor yang menyukai minyak yang berfungsi menjebak kotoran, minyak, dan rias wajah dan kepala yang menyukai air yang berfungsi untuk melarutkan kotoran sehingga mereka dapat dengan mudah dibersihkan. Penggunaan *micellar* lebih baik dari pada hanya mencuci wajah dengan air (Deraco, 2017).

Misel memiliki bentuk yang khas dalam larutan berair yaitu memiliki kepala hidrofilik yang bersentuhan dengan pelarut sekitarnya, dan bagian ekor tunggal yang hidrofobik di pusat misel. Bentuk dan ukuran misel dipengaruhi oleh konsentrasi surfaktan, suhu, pH dan kekuatan ionik. Proses pembentukan misel dikenal sebagai miselisasi (Rozaini & Brimblecombe, 2009). *Micellar based water* adalah produk kosmetik yang dibuat untuk membersihkan wajah atau riasan, dengan komponen utamanya adalah air. Keuntungan penggunaan *micellar based water* adalah tidak akan mengiritasi kulit saat digunakan dan dapat digunakan untuk semua jenis kulit (Deraco, 2017).



Gambar 1. Struktur Misel (Michelle, 2015)

Ketika surfaktan ditambahkan ke air surfaktan akan bergabung menjadi bola kecil yang disebut misel, dengan kepala hidrofilik menghadap ke luar dan ekor hidrofobik menunjuk ke dalam, seperti bantalan kecil (Michelle, 2015).

D. Studi Preformulasi

1. *PEG-7 Glyceryl Cocoate*

PEG-7 Glyceryl Cocoate atau *Polyethyleneglycol monoalkylate* (*PEG monoalkylate*) atau *PEG-7 Coconut glyceride* atau *polyol coconut fattyacid ester*

adalah minyak hidrofilik yang pada dasarnya adalah surfaktan non-ionik, berfungsi sebagai *co-emulsifier* atau sebagai *oil-in-water emulsifier* (INCI Directory, 2009). *PEG-7 Glyceryl Cocoate* memiliki bentuk berupa minyak cair berwarna kuning muda jernih dan tidak berbau (BASF, 2011).

PEG-7 Glyceryl Cocoate adalah hasil dari reaksi antara 7 molekul PEG (*Polyethyleneglycol*) dengan 1 molekul asam lemak dari minyak kelapa (Zocchi, 2009). *PEG-7 Glyceryl Cocoate* mempunyai sifat *Lipid layer enhancer* yang berfungsi sebagai pelembab (*moisturizer*) atau emolion yang dapat merestorasi lipid dari kulit saat dibersihkan (Cognis, 2012).

2. Gliserin

Gliserin adalah cairan seperti sirup, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangat, higroskopik. Gliserin dapat bercampur dengan air, dengan etanol 95%, praktis tidak larut dalam kloroform, eter, dan minyak lemak (Depkes RI, 1979). Gliserin dapat berfungsi sebagai pelunak, pelindung kulit, pelentur, mencegah tumbuhnya mikroba, pemanis dan pelekat. Dalam formulasi sediaan topikal berfungsi sebagai *humetan* dan *emolient* (Rowe, 2009).

3. Aqua Demineralisata

Aqua demineralisata (Aqua DM/ Air demineral) memiliki rumus kimia H_2O , dan dibuat dari air minum yang dimurnikan dengan penukar ion yang cocok (Depkes RI, 1979).

4. Natrium Benzoat

Natrium Bromida memiliki rumus kimia $NaBr$, hablur kecil, transparan atau buram, tidak berwarna, atau serbuk butir putih; tidak berbau; rasa asin agak

pahit; meleleh basah. Natrium Benzoat larut dalam 1,5 bagian air dan dalam 17 bagian etanol (95%) pelarut (Depkes RI, 1979).

5. Asam Laktat

Asam Laktat dengan rumus molekul $C_3H_6O_3$, bentuk cairan kental, tidak berwarna atau agak kuning,tidak berbau atau berbau lemah, tidak enak, larutan encer berasa asam, higroskopik. Asam laktat mudah larut dalam air, dalam pelarut etanol (95%), dalam dalam pelarut eter (Depkes RI, 1979).

6. Butylen Glycol

Butylen Glycol atau Butane-1,3-diol atau 1,3-butylene glycol dengan rumus kimia $C_4H_{10}O_2$ adalah larutan jernih, tidak berwarna, kental, dengan rasa manis kemudian pahit. Butylen Glycol mempunyai kelaruatn yang baik dalam air, aseton, eter, dan etanol (95%), tidak larut dalam minyak merial, etanolamin, dan hidrokarbon alifatik. Butylen Glycol dapat berfungsi sebagai antimikroba, pelarut, humektan, dan *co-solvent* yang dapat larut dalam air (Rowe, 2009).

E. Landasan Teori

Micellar bekerja seperti spons yaitu membersihkan kotoran dan riasan dengan menghidrasi kulit wajah. Penggunaan *micellar* lebih baik dari pada hanya mencuci wajah dengan air (Deraco, 2017). *Micellar based water* terdiri dari dua bagian yaitu bagian yang suka air dan bagian yang suka minyak. Fase air dan fase minyak disatukan dengan surfaktan. Proses pembentukan misel dikenal sebagai miselisasi (Rozaini & Brimblecombe, 2009). Micel terbentuk pada penambahan

beberapa garam atau co-surfactants atau setelah bercampur dengan surfaktan anionik (Kuperkar *et al.*, 2008).

Untuk meningkatkan kelarutan suatu zat dalam air dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain dengan pembentukan garam, pembentukan kompleks, peningkatan suhu, mengurangi ukuran partikel atau menambahkan surfaktan (Augustin & Brewster, 2007). Surfaktan adalah zat-zat yang mengabsorpsi pada permukaan atau antar muka untuk mengurangi tegangan permukaan atau mengurangi tegangan antar muka suatu cairan (Ansel, 1989). *PEG-7 Glyceryl Cocoate* digunakan sebagai surfaktan dalam *micellar water* karena merupakan surfaktan non-ionik, berfungsi utama sebagai *emulsifying agent* atau mempunyai kemampuan sebagai *oil-in-water emulsifier* (INCI Directory, 2009). *PEG-7 Glyceryl Cocoate* mempunyai sifat *Lipid layer enhancer* yang berfungsi sebagai pelembab (*moisturizer*) atau emolion yang dapat merestorasi lipid dari kulit saat dibersihkan (Cognis, 2012).

Minyak biji kelor (*Moringa oil*) digunakan sebagai bahan kosmetik untuk mengobati jerawat, kulit kering, eksim, inflamasi, dan membantu mengurangi kerutan. Minyak biji kelor (*Moringa oil*) juga digunakan sebagai pelembab dan dapat membuat kulit menjadi lembut (Aney *et al.*, 2009). *Moringa oil* memiliki kekuatan antioksidan 4-5 kali lebih besar dibandingkan dengan vitamin C dan vitamin E (Sutrisno, 2011).

Minyak biji kelor mengandung asam lemak esensial yang tinggi. Karotenoid merupakan pigmen larut lemak yang berasal dari tanaman yang dapat melindungi kulit dari radiasi matahari dan kerusakan akibat radikal

bebas Karotenoid yang terdapat dalam minyak biji kelor adalah xantophylls yang bermanfaat sebagai antioksidan. Kandungan tokoferol (620 mg/kg) berfungsi sebagai antioksidan (Guillaume dan Charrouf, 1998; Guillaume dan Charrouf, 2011).

F. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Minyak biji kelor (*Moringa oil*) dapat dibuat dalam sediaan *micellar based water* dengan *PEG -7 Glyceryl Cocoate* sebagai surfaktan.
2. Variasi konsentrasi surfaktan tertentu dapat menghasilkan *micellar based water* minyak biji kelor (*Moringa oil*).
3. *Micellar water* minyak biji kelor (*Moringa oil*) memenuhi karakteristik mutu sediaan *micellar based water*.