

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Minyak Biji Anggur**

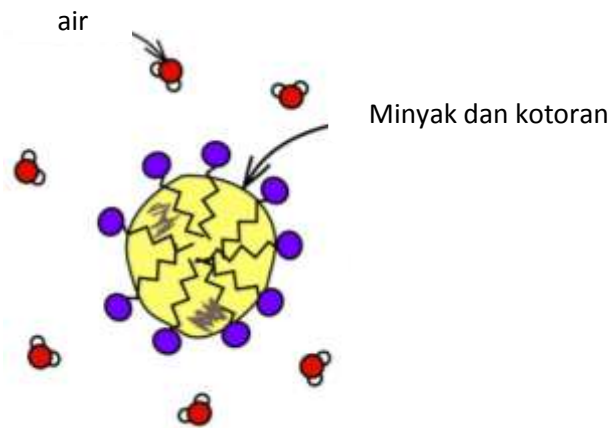
Minyak biji anggur diekstrak dari biji anngur. Pada abad ke-20, mulai diproses dan dijual dalam volume tinggi terutama di Indonesia, Amerika Serikat dan Eropa. Karena setiap biji menghasilkan sedikit minyak, maka minyak biji anggur biasanya diekstraksi secara kimiawi. Minyak biji anggur berwarna ringan dan beraroma. Minyak biji anggur merupakan minyak tak jenuh ganda dan mengandung senyawa bermanfaat seperti asam linoleat (Bayati & Enaad, 2015). Minyak biji anggur mengandung sejumlah besar senyawa fenolik, termasuk flavonoid, karatenoid, asam fenolik, tanin dan stil benes (Duba & Fiori, 2015 ). Polifenol utama diidentifikasi dari minyak biji anggur adalah cathechins, epicatechins, trans-resveratrol, dan procyanidin B1 (Rombaut, dkk., 2014 ; Maier, dkk., 2009). Jumlah total polifenol yang diekstraksi dari minyak biji anggur dengan metode cold-pressing sekitar 2,9 mg/kg, dan sejumlah kecil cathechins, epicatechins (1,3 mg/kg masing-masing), dan trans-resveratrol 0,3mg/kg (Maier, dkk., 2009). Minyak biji anggur memiliki kandungan vit E, mulai dari 1 hingga 53 mg per 100 g minyak (Sinagawa, dkk., 2015 ; Assumpçao, dkk., 2016) yang lebih tinggi dari minyak kedelai dan zaitun. Vit E pada minyak biji anggur memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi (Sinagawa, dkk., 2015).

Minyak biji anggur diketahui mengandung antioksidan yang kuat. Antioksidan yang terdapat dalam minyak biji anggur dapat digunakan sebagai zat

pelembab yang memudahkan untuk rehidrasi kulit (Spiers & Cleaves., 1999). Sifat bioaktif dari senyawa fenolik yang paling penting adalah kapasitas antioksidannya (Freedman, dkk., 2001). (En-Qin Xia, dkk., 2010) membandingkan kapasitas antioksidan anggur dan produk sampingannya, termasuk daun, kulit, anggur, dan biji-bijian. Kapasitas antioksidan tertinggi, diukur dengan uji kapasitas absorbansi radikal oksigen ditemukan dalam biji anggur (42,18 mmol Trolox equivalent/g). Kapasitas antioksidan tinggi ini terkait dengan kandungan tinggi asam galat, catechins, epicatechins, procyanidins, dan proanthocyanidins, dalam biji anggur dan minyak biji anggur (Hernández-Jiméz, 2009). Mekanisme biologis yang mendasari antioksidan dikaitkan dengan penghilangan radikal bebas terutama radikal hidroksil (Soobrattee, dkk., 2005). Dalam keratinosit epidermis manusia, proanthocyanidins biji anggur mengurangi kerusakan UV-B dengan menghambat penipisan pertahanan antioksidan alami. Karena pelembab kulit dan sifat antioksidan, minyak biji anggur sebagian besar digunakan sebagai bahan aktif dalam produk kosmetik. Kandungan minyak biji anggur yaitu asam lemak seperti linolenat, oleat, palmitat, stearat, alfa-linoleat, asam palmitoleat dan vitamin E, C dan D. Asam lemak ini membantu perbaikan kulit dari kerusakan, kerutan di sekitar mata, stretch mark dan karena itu minyak biji anggur telah dimasukkan dalam produk kosmetik mengklaim efek anti penuaan (Montonegro, 2014).

## B. Micellar water

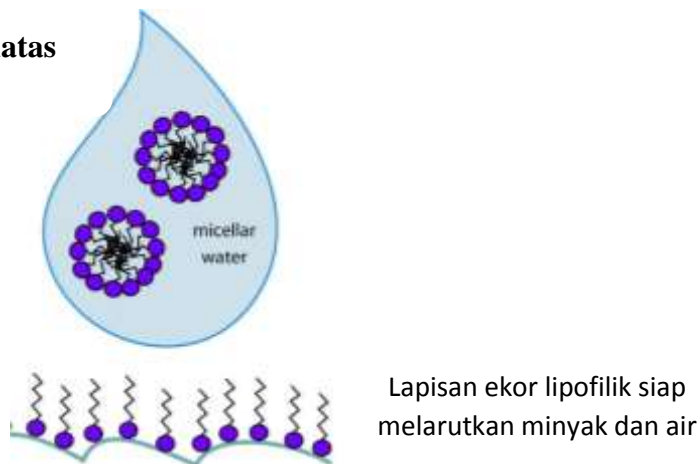
### Tetes Emulsi



Gambar 1. Tetesan Emulsi

Keterangan: surfaktan senang dalam minyak dan air, sehingga minyak dapat disembunyikan didalam air (tanpa tolakan). Tetesan emulsi dapat dibilas.

### Air misel diatas kapas



Gambar 2. Air misel diatas kapas

Misel merupakan partikel kecil yang terkandung didalam micellar water. Misel tersebut bekerja seperti spons yang dapat membersihkan kotoran dan riasan saat menghidrasi kulit wajah. Misel memiliki ekor yang menyukai minyak yang dapat memerangkap kotoran, minyak dan makeup. *Micellar-water* dapat melarutkan kotoran sehingga dapat dengan mudah dihapus. Tekstur yang sangat

lembut dari *micellar-water* tidak akan mengupas kulit pada saat akan membersihkan. Cara untuk menggunakan *micellar-water* yaitu dengan menuangkan *micellar-water* ke kapas dan menggosokkannya ke wajah tanpa dibilas. *Micellar-water* dapat digunakan untuk semua jenis kulit. (Deraco, 2017).

Misel adalah proses penggabungan menjadi bentuk bola yang terdiri dari 40 hingga 100 molekul dimana semua titik berakhir hidrofobik menuju pusat dan semua ujung hidrofilik menempel di air di sekitarnya. Penghapusan kotoran difasilitasi oleh kemampuan molekul deterjen untuk membentuk misel ini (Yunusa, dkk, 2017). *Micellar* memiliki struktur yang menyerupai cacing dalam air. Misel cacing panjang terbentuk pada penambahan beberapa garam atau *co-surfactants* atau setelah dicampur dengan surfaktan anionik. Pertumbuhan misel dikaitkan dengan pemutaran kepala-kepala tolakan diantara amfifilik, sehingga mengurangi kelengkungan antarmuka dari agregat. Tergantung dari konsentrasi aditif, agregat dapat berkumpul menjadi misel cacing linear atau misel cacing bercabang (Kuperkar, dkk, 2008).

Misel merupakan agregat molekul yang dibentuk oleh kemampuan surfaktan dalam melarutkan suatu zat. Misel terbentuk dalam larutan zat aktif permukaan diatas konsentrasi tertentu yang disebut CMC (KMK= konsentrasi misel kritis) (Herlina, 2008). Proses pembentukan misel dikenal dengan miselisasi (Rozaini & Brimblecombe, 2009).

### C. Surfaktan

Surfaktan adalah suatu bahan yang mengandung gugus yang suka air (hidrofil) dan gugus suka minyak (lipofil). Hydrophilic lipophilic balance menentukan sifat dan penggunaan surfaktan tersebut, apakah bekerja sebagai pengemulsi, pembasah pelarut, detergen atau antibusa dan sebagainya (Martin, 1993). Gugus hidrofil dan gugus lipofil berada di arah yang berlawanan, dan kedua ujungnya ke ikatan di molekul yang sama, membentuk struktur asimetris dan kutub. Struktur ini biasanya disebut “struktur induk” (struktur amfifilik) (Yuan, dkk., 2014). Sifat amfifilik ini menyebabkan surfaktan dapat diadsorpsi antar muka sehingga menurunkan tegangan antar muka atau tegangan permukaan (Natalia, 2012). Surfaktan yang dapat membentuk emulsi minyak dalam air yaitu yang memiliki nilai HLB 8-18 (Mulyazmi, 2006). Surfaktan untuk kosmetik memiliki karakteristik: keselamatan (efek reaksi buruk yang minimal), bau dan warna (menghindari surfaktan yang memiliki bau dan warna yang kuat), kemurnian (Riegen & Rhein, 1997). Surfaktan dapat membuat penurunan tegangan permukaan yang signifikan atau dapat mengurangi tegangan permukaan antara dua cairan. Menambahkan sejumlah kecil surfaktan pelarut, tegangan permukaan berkurang dan keadaan sistem antar muka diubah (Yuan, dkk., 2014).

Klasifikasi surfaktan tergantung pada disosiasi air dan struktur hidrofilik. Menurut larut dalam air, surfaktan dapat diklasifikasikan menjadi surfaktan ionik dan surfaktan nonionik. Surfaktan ionik dibagi menjadi surfaktan anionik, surfaktan kationik dan surfaktan amfoter. Surfaktan anionik dapat digunakan sebagai detergen, agen pembusa, pengemulsi, stabilisator. Surfaktan kationik

banyak digunakan untuk sterilisasi, karat, korosi, dan flotasi mineral. Surfaktan amfoterik memiliki toksisitas yang sangat rendah, memiliki kegunaan yang cukup luas seperti shampo, shower gel, kosmetik, pelembut dan agen antistatik. Surfaktan non ionik banyak digunakan dalam bidang tekstil, kertas, makanan, plastik, gelas, serat, obat-obatan dan pestisida, pewarna dan industri lainnya (Yuan, dkk., 2014).

#### **D. Studi Preformulasi**

##### **1. Aqua demineralisata**

Aqua demineralisata (Aqua DM/Air demineral) yaitu air minum yang dimurnikan menggunakan penukar ion yang cocok. Air demineral memiliki rumus kimia  $H_2O$  (Anonim, 1979). Air murni yang diperoleh dengan cara penyulingan disebut aquademineralisata. Cara memperoleh air murni dengan penyulingan, pertukaran ion, osmosis terbalik atau dengan cara yang sesuai. (Rowe, dkk., 2006).

##### **2. Gliserin**

Gliserin berupa cairan seperti sirup, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangat, higroskopik (Anonim, 1979). Larut dalam air, alkohol, etil asetat, dan eter. Tidak larut dalam benzen, kloroform, karbon tetraklorida, karbon disulfida, petroleum eter, dan minyak (Donelson Pike & Nashville, 1997). Gliserin jika disimpan beberapa lama pada suhu rendah dapat memadat membentuk massa hablur tidak berwarna dan tidak melebur hingga suhu mencapai  $\pm 20^\circ C$  (Depkes, 1979). Gliserin secara umum berfungsi

mencegah tumbuhnya mikroba, pelunak, dan pelindung kulit, pelentur, pemanis dan pelekat. Dalam formulasi sediaan topikal gliserin digunakan sebagai humektan dan emolient (Rowe, 2009).

### 3. Butylen Glycol

Butylen glykol atau nama lainnya 1,3 Butanediol yaitu cairan jernih, tidak berwarna, kental dengan rasa manis dan rasa pahit diakhir. Butylen glycol memiliki fungsi sebagai antimikroba, pelarut, humektan dan *co-solvent* yang dapat larut dalam air. Dalam emulsi minyak dalam air, butylen glycol memberikan 15 efek antrimikroba terbaiknya pada konsentrasi 8%. Konsentrasi lebih tinggi diatas 16,7% diperlukan untuk menghambat pertumbuhan jamur (Rowe, 2009).

### 4. PEG-7 Glyceryl Cocoate

PEG-7 *Glyceryl Cocoate* atau *Polyethyleneglycol monoalkylate* (PEG *monoalkylate*) atau PEG-7 *Coconut glyceride* atau *polyol coconut fatty acid ester* merupakan suatu minyak hidrofilik yang pada dasarnya merupakan surfaktan non ionik, yang mempunyai fungsi utama sebagai co-emulsifer atau mempunyai kemampuan sebagai *oil-in-water emulsifier* (INCI Directory, 2009). Dalam studi sel difusi Franz, liposom yang dimodifikasi dengan PEG-7 *Glyceryl Cocoate* memiliki jumlah deposit obat yang baik pada epidermis (Jia, dkk., 2017).

PEG-7 *Glyceryl Cocoate* memiliki bentuk berupa minyak cair berwarna kuning muda jernih dan tidak berbau (BASF, 2011), dengan berat molekul 580g/mol. PEG-7 *Glyceryl Cocoate* merupakan polimer sintetik berbasis PEG

(*Polyethyleneglycol*) dan asam lemak rantai pendek yang berasal dari minyak kelapa (EWG Cosmetics Database, 2012).

## 5. Natrium Benzoat

Natrium Benzoat berbentuk granul atau serbuk hablur, putih, tidak berbau, atau praktis tidak berbau, stabil di udara. Kelarutannya mudah larut di air, agak sukar larut dalam etanol dan lebih mudah larut dalam etanol 90%. Penyimpanan harus dalam wadah tertutup baik (DepKes RI, 1995).

## 6. Asam Laktat

Asam laktat terdiri dari campuran asam laktat dan hasil kondensasinya seperti laktoil-asam laktat, yang jika diencerkan dengan air, perlahan-lahan menjadi asam laktat. Asam laktat berupa cairan kental, tidak berwarna atau agak kuning, tidak berbau atau berbau lemah, tidak enak atau berbentuk larutan encer berasa asam dan higroskopik. Kelarutan asam laktat yaitu mudah larut dalam air, dalam etanol (95%) dan dalam eter (Anonim, 1979).

## E. Landasan Teori

Minyak biji anggur mengandung sejumlah besar senyawa fenolik, termasuk flavonoid, karatenoid, asam fenolik, tanin dan stil benes (Duba & Fiori, 2015 ). Polifenol utama diidentifikasi dari minyak biji anggur adalah catechins, epicatechins, trans-resveratrol, dan procyanidin B1 (Rombaut, dkk., 2014 ; Maier, dkk., 2009). Sifat bioaktif dari senyawa fenolik yang paling penting adalah kapasitas antioksidannya (Freedman, dkk., 2001). Vit E pada minyak biji anggur memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi (Sinagawa dkk., 2015). Kandungan

minyak biji anggur yaitu asam lemak seperti linolenat, oleat, palmitat, stearat, alfa-linoleat, asam palmitoleat dan vitamin E, C dan D. Asam lemak ini membantu perbaikan kulit dari kerusakan, kerutan di sekitar mata, stretch mark dan karena itu minyak biji anggur telah dimasukkan dalam produk kosmetik mengklaim efek anti penuaan (Montonegoro, 2014). Cara untuk menggunakan *micellar-water* yaitu dengan menuangkan *micellar-water* ke kapas dan menggosokkannya ke wajah tanpa dibilas. *Micellar-water* dapat digunakan untuk semua jenis kulit. (Deraco, 2017).

Misel merupakan partikel kecil yang terkandung didalam micellar water. Misel tersebut bekerja seperti spons yang dapat membersihkan kotoran dan riasan saat menghidrasi kulit wajah (Deraco, 2017). Misel adalah proses penggabungan menjadi bentuk bola yang terdiri dari 40 hingga 100 molekul dimana semua titik berakhir hidrofobik menuju pusat dan semua ujung hidrofilik menempel di air di sekitarnya. Penghapusan kotoran difasilitasi oleh kemampuan molekul deterjen untuk membentuk misel ini (Yunusa, dkk, 2017).

Surfaktan adalah suatu bahan yang mengandung gugus yang suka air (hidrofil) dan gugus suka minyak (lipofil). Hydrophilic lipophilic balance menentukan sifat dan penggunaan surfaktan tersebut, apakah bekerja sebagai pengemulsi, pembasah pelarut, detergen atau antibusa dan sebagainya (Martin,1993). Surfaktan dapat membuat penurunan tegangan permukaan yang signifikan atau dapat mengurangi tegangan permukaan antara dua cairan. Menambahkan sejumlah kecil surfaktan pelarut, tegangan permukaan berkurang dan keadaan sistem antar muka diubah (Yuan, dkk., 2014).

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka dilakukan penelitian mengenai formulasi *micellar based water* minyak biji anggur. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan formulasi yang memberikan hasil uji mutu fisik micellar paling baik dengan variasi konsentrasi surfaktan. Surfaktan yang digunakan adalah *PEG-7 Glyceryl Cocoate*.

### **F. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Surfaktan dengan variasi konsentrasi tertentu berpengaruh terhadap stabilitas micellar based water minyak biji anggur (*grape seed oil*).
2. Formula yang menghasilkan micellar based water minyak biji anggur (*grape seed oil*) yang memiliki kandungan surfaktan yang tinggi.

