

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jerawat atau *acne vulgaris* merupakan gangguan inflamasi kronis yang umum terjadi pada unit pilosebacea, yaitu bagian kulit yang terdiri dari folikel rambut dan kelenjar sebacea (Leung *et al.*, 2021). Jerawat dapat terjadi karena hiperproliferasi sel keratinosit folikular dengan peningkatan produksi sebum, yang pada akhirnya akan membentuk sumbatan pada folikel (Salinas, 2021; Cooper & Harris, 2017; Dawson & Dellavalle, 2013; Gebauer, 2017; Gollnick & Dreno, 2015; Harper, 2020; Kurokawa & Nakase, 2020). Faktor lain yang dapat menyebabkan jerawat yaitu kolonisasi bakteri penyebab jerawat dan inflamasi (Qidwai *et al.*, 2017).

Bakteri penyebab jerawat antara lain *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri anaerob obligat yang berperan dalam peradangan jerawat karena kemampuannya dalam memecah trigliserida menjadi asam lemak bebas yang berkontribusi dalam proses inflamasi (Nawarathne *et al.*, 2019). Spesies dari *Staphylococcus* yang merupakan bakteri aerobik juga terlibat dalam proses infeksi superfisial ini yang terjadi di unit sebacea kulit (Charde *et al.*, 2014).

Jerawat umumnya terjadi pada awal masa pubertas, hal ini disebabkan oleh peningkatan produksi hormon androgen atau terjadi peningkatan sensitivitas reseptor androgen (Leung & Robson, 2008; Williams *et al.*, 2012). Jerawat ditandai dengan munculnya komedo, kemudian berkembang menjadi papula eritematosa, pustula, dan nodul. Lokasi terbentuknya jerawat paling sering pada wajah, tetapi dapat juga terjadi pada bagian leher, badan, dan ekstremitas atas proksimal (Leung *et al.*, 2021).

Prevalensi terjadinya jerawat secara global diperkirakan sekitar 9,4% (Vos *et al.*, 2012), dengan prevalensinya pada pria cenderung meningkat dari 40% pada usia 12 tahun menjadi 95% pada usia 16 tahun, sedangkan pada wanita prevalensi meningkat dari 61% menjadi 83% (Leung & Robson, 1991). Di Asia Tenggara, prevalensi jerawat mencapai 40-80% kasus. Di Indonesia sendiri berdasarkan catatan dari Dermatologi Kosmetika Indonesia, penderita *acne vulgaris* terjadi peningkatan

yaitu 60% pada tahun 2006, 80% pada tahun 2007, dan mencapai 90% pada tahun 2009 (Afriyanti, 2015).

Jerawat sebenarnya bukan merupakan penyakit yang mengancam jiwa, bahkan termasuk kategori penyakit yang dapat sembuh sendiri (*self-limited disease*), namun keberadaannya dapat mempengaruhi kondisi sosial dan psikologis penderita (Zaenglein *et al.*, 2008). Hal tersebut dibuktikan oleh suatu hasil penelitian yang melibatkan 317 penderita jerawat, dimana 48,6% diantaranya merasa *stress*, 19,4% takut untuk berfoto, 22% takut bertemu orang baru, dan 8,5% takut bertemu teman (Vilar *et al.*, 2015). Oleh karena itu diperlukan suatu penanganan khusus untuk dapat mengobati jerawat.

Pengobatan jerawat salah satunya adalah dengan mengurangi koloni bakteri penyebab jerawat, terutama *Propionibacterium acnes* di kulit (Leyden *et al.*, 2009). Zat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri adalah antibiotik, namun penggunaan antibiotik untuk pengobatan jerawat sejak tahun 1970-an telah mengalami peningkatan resistensi bakteri secara global (Ross *et al.*, 2001). Dalam penelitian yang dilakukan pada 111 pasien di Hong Kong, terdapat 46 (53,5%) *strain* resisten terhadap klindamisin, 18 (20,9%) *strain* resisten terhadap eritromisin, dan 14 (16,3%) *strain* resisten terhadap tetrasiklin, doksisisiklin, serta minosiklin (Luk *et al.*, 2011). Berdasarkan kasus resistensi antibiotik ini mendorong pengembangan agen antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat khususnya *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* menjadi menarik untuk diteliti, salah satunya dengan pemanfaatan bahan alam dalam bentuk minyak esensial sebagai alternatif lain dalam pengobatan jerawat.

Minyak biji anggur (*Vitis vinifera* L) merupakan pemanfaatan dari produk samping buah anggur yaitu bagian biji yang mengandung sekitar 8-20% minyak dari hasil ekstraksi (Rombaut *et al.*, 2014). Minyak biji anggur kaya akan kandungan asam linoleat (65-72%), asam oleat (12-23%), asam palmitat (4-11%), dan asam stearat (8,5-15%) (Yousefi *et al.*, 2013). Kandungan dalam minyak biji anggur yang memiliki aktivitas anti-jerawat yaitu asam linoleat dengan kadar hambat minimum (KHM) lebih dari 0,05% terhadap *Propionibacterium acnes* (Kim *et al.*, 2021). Asam linoleat juga

berfungsi untuk mencegah hiperproliferasi sel keratinosit folikular yang menjadi salah satu penyebab terjadinya jerawat (Zaenglein *et al.*, 2012).

Minyak *tea tree* (*Melaleuca alternifolia*) merupakan minyak esensial yang memiliki aktivitas antimikroba spektrum luas dengan mekanisme antibakteri utama yaitu menyebabkan kerusakan membran sel bakteri secara non spesifik (Carson *et al.*, 2002). Minyak *tea tree* terbukti efektif dalam menghambat *Propionibacterium acnes* dengan zona hambat 18mm dan *Staphylococcus epidermidis* dengan zona hambat 19mm (Daud *et al.*, 2013).

Nanoemulsi merupakan sistem penghantaran obat yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh surfaktan melalui emulsifikasi energi tinggi atau rendah. Nanoemulsi memiliki ukuran droplet dari 10-100nm yang dapat meningkatkan penetrasi bahan aktif (Gutiérrez *et al.*, 2002). Aktivitas antimikroba juga dapat meningkat dalam sistem nanoemulsi karena memiliki sifat yang tahan terhadap destabilisasi fisik akibat agregasi dan pemisahan gravitasi (Chen *et al.*, 2002).

Untuk sediaan topikal, nanoemulsi minyak dalam air terbukti memiliki potensial yang lebih baik daripada nanoemulsi air dalam minyak karena dapat meningkatkan permeasi dan efektivitas bahan aktif ke dalam kulit (Afifah *et al.*, 2018). Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk memformulasikan minyak biji anggur dan minyak *tea tree* ke dalam sistem nanoemulsi minyak dalam air.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana formula nanoemulsi kombinasi minyak biji anggur dan minyak *tea tree* yang stabil secara fisik?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan formula nanoemulsi kombinasi minyak biji anggur dan minyak *tea tree* yang memiliki stabilitas fisik yang baik.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan jenis dan konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan yang tepat untuk diformulasikan dalam sediaan nanoemulsi kombinasi minyak biji anggur dan minyak *tea tree*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Bagi Penulis

Manfaat penelitian bagi penulis diantaranya:

- 1) Memperoleh formula nanoemulsi kombinasi minyak biji anggur dan minyak *tea tree* yang memiliki stabilitas fisik yang baik.
- 2) Memperoleh jenis dan konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan yang tepat untuk diformulasikan dalam sediaan nanoemulsi kombinasi minyak biji anggur dan minyak *tea tree*.

### 1.4.2 Bagi Akademik

Adapun manfaat penelitian bagi akademik yaitu memberikan informasi mengenai formulasi nanoemulsi kombinasi minyak biji anggur dan minyak *tea tree* yang memiliki stabilitas fisik yang baik.