

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi bakteri yang terjadi pada kulit dan jaringan lunak menjadi insiden yang kerap kali terjadi di masyarakat umum. Infeksi ini biasanya ditandai dengan eritema, edema, atau inflamasi pada epidermis, dermis, atau jaringan subkutan dan dapat menyebar ke bagian lain tubuh yang mengarah kepada gejala yang lebih serius (Song *et al.*, 2018). Salah satu bakteri yang menginfeksi jaringan kulit adalah *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri oportunistik (bakteri yang menyerang sistem kekebalan tubuh yang lemah) yang menyebabkan berbagai infeksi klinis, mulai dari kulit, jaringan lunak dan juga infeksi yang terkait dengan bakteremia dan endokarditis (Khalili *et al.*, 2021). Biasanya terapi antibiotik merupakan salah satu pilihan dalam pengobatan ini. Namun, seiring waktu antibiotik dapat kehilangan potensinya akibat resistensi terhadap bakteri. Mulai tahun 1961, *Staphylococcus aureus* mulai mengalami resistensi terhadap antibiotik methiciliin atau yang biasa dinamakan *methicillin-resistance Staphylococcus aureus* atau disingkat MRSA dan dapat menyebabkan infeksi pada organ dan kulit (Miao *et al.*, 2018).

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Aliberti *et al.* (2016) kepada 3193 pasien yang ada di 54 negara di dunia, prevalensi kejadian MRSA mencapai angka 6% atau 188 pasien. Di Benua Eropa, terdapat 46 dari 1941 atau 2,4% pasien terjangkit infeksi MRSA, sedangkan di Asia terdapat 10 dari 405 pasien atau 2,5% pasien terjangkit infeksi yang sama. Maka dari itu, dibutuhkan antibiotik alternatif untuk mengatasi permasalahan resistensi *Staphylococcus aureus* tersebut. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antibakteri, yaitu bungalawang. Bungalawang dapat dijadikan sebagai alternatif antibakteri alami (El-shiekh, 2021).

Bungalawang (*Illicium verum* Hook.f) adalah tanaman cemara aromatik dengan bunga berwarna ungu-merah dan buah berbentuk bintang dan beraroma adas manis yang tumbuh hampir secara eksklusif di Eropa, Vietnam (Wang *et al.*,

2011), dan Asia terutama di Indonesia (Patra *et al.*, 2020). Buah dari bungalawang ini sering dijadikan obat tradisional dan rempah-rempah yang umum digunakan di masyarakat (Wang *et al.*, 2011). Pada penelitian yang dilakukan oleh Al hajj (2019), diketahui adanya aktivitas antibakteri dari ekstrak buah bungalawang yang diujikan secara *in vitro* menggunakan metode uji difusi cakram pada bakteri *Staphylococcus aureus*, dimana hasil konsentrasi bunuh minimum (KBM) yang paling baik ditunjukkan oleh ekstrak buah bungalawang menggunakan pelarut metanol murni dengan konsentrasi hambatan minimum bakteri sebesar 14,7 mm.

Pada penelitian El-shiekh (2021), dilakukan pengujian efektivitas ekstrak buah bungalawang secara *in vitro* dan *in vivo* pada bakteri MRSA. Pada penelitian yang dilakukan secara *in vitro* menggunakan metode difusi cakram terhadap bakteri MRSA, hasil KBM ekstrak buah bungalawang dengan pelarut metanol adalah $13 \pm 0,8$ mm. Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan secara *in vivo* pada 18 mencit BALB/C betina yang diinjeksikan MRSA secara intradermal lalu diberikan perlakuan ekstrak buah bungalawang sebesar 10% secara topikal, menunjukkan bahwa ekstrak buah bungalawang dapat mengurangi jumlah bakteri yang ada pada kulit mencit dibandingkan kelompok kontrol dan kelompok pembawa dengan rata-rata beban cemaran bakteri sebesar $3,7265 \log_{10} \text{CFU/mL}$ dengan signifikansi $p < 0,001$. Terdapat banyak senyawa yang terkandung dalam ekstrak buah bungalawang ini seperti asam kuintat, asam sitrat, dan yang merupakan senyawa penanda dalam ekstrak buah bungalawang adalah asam sikimat. Asam sikimat ini memiliki potensial secara spesifik terhadap *Staphylococcus aureus* dengan menghancurkan permeabilitas membran sel dan mengikat protein dan membran lipid (El-shiekh, 2021). Maka dari itu pada penelitian kali ini, dibuatlah sediaan topikal yang bertujuan untuk infeksi yang diakibatkan oleh *Staphylococcus aureus* yaitu dibuat sediaan topikal berupa nanoemulsi.

Nanoemulsi ini merupakan suatu dispersi tetesan minyak yang stabil secara kinetik dalam air dengan ukuran khas antara 20 nm dan 500 nm atau bisa juga diartikan sebagai suatu metode yang dapat meningkatkan penetrasi sistem penghantaran obat yang penyerapannya melalui kulit dan waktu retensi obat yang dinamis lebih baik di area target, mempengaruhi pada efek samping yang lebih

sedikit (Chellapa *et al.*, 2015). Nanoemulsi ini memiliki ukuran partikel kurang dari 100 nm (Shakeel *et al.*, 2012). Berdasarkan efek antibakteri yang dimiliki bungalawang maka dilakukan pengembangan formulasi sediaan nanoemulsi yang stabil.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana formulasi sediaan nanoemulsi dari ekstrak etanol buah bungalawang yang memiliki stabilitas fisik yang baik?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui formulasi sediaan nanoemulsi dari ekstrak etanol buah bungalawang yang memiliki stabilitas fisik yang baik.

1.3.2 Tujuan Khusus

Mendapatkan diagram 3 fase formulasi nanoemulsi menggunakan tween 80 dan PEG 400 (*smix*) serta mengetahui konsentrasi *smix* yang tepat untuk membuat nanoemulsi

1.4 Manfaat Penelitian

a) Bagi Masyarakat

Menjadi sumber informasi tentang formulasi sediaan nanoemulsi ekstrak etanol buah bungalawang.

b) Bagi Peneliti

Sebagai media pembelajaran, menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman dalam formulasi nanoemulsi ekstrak etanol buah bungalawang