

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit berminyak dapat menyebabkan pori-pori tersumbat, yang memungkinkan bakteri seperti *Staphylococcus epidermidis* tumbuh dengan cepat dan menyebabkan jerawat (Mumpuni & Wulandari, 2010). Jerawat dapat diatasi dengan obat modern maupun obat bahan alam. Obat tradisional merujuk pada ramuan yang berasal dari tumbuhan, hewan, atau mineral. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat bahan alam adalah tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). Penelitian menunjukkan bahwa bunga rosella memiliki sifat antibakteri yang efektif terhadap berbagai jenis bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Escherichia coli* (Helmidanora et al., 2023). Kelopak bunga rosella mengandung zat antibakteri yang dapat merusak jaringan bakteri sehingga menghambat pertumbuhan bakteri (Subaryanti et al., 2020). Selain itu, kelopak bunga rosella sering dimanfaatkan sebagai bahan untuk minuman. Secara tradisional, kelopak bunga rosella digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk sebagai antihipertensi, antikanker, diuretik, peluruh batu ginjal, antikolesterol, dan antibakteri. Kelopak bunga rosella juga kaya akan protein, vitamin A, vitamin C, mineral, antosianin, dan flavonoid (Subaryanti et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Padmaja et al., (2014) menunjukkan bahwa tanaman rosella mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenolat, tanin, saponin, steroid, dan glikosida. Senyawa-senyawa ini juga ditemukan dalam

akar dan batang rosella, termasuk asam tartarat dan saponin yang terdapat dalam akar. Temuan ini mendukung potensi penggunaan senyawa dari akar, daun, dan bunga rosella sebagai agen antibakteri (Padmaja et al., 2014). Selain itu, penelitian oleh Subaryanti et al., (2020), menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dengan konsentrasi 6,5% hingga 50%. Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 6,25%; 12,5%; 25%; dan 50% masing-masing adalah 12,4 mm; 17,4 mm; 21,4 mm; dan 26,6 mm. Salah satu metode pengobatan umum digunakan untuk infeksi kulit melibatkan penggunaan formulasi topikal, karena formulasi ini dapat langsung berinteraksi dengan area yang terdampak, seperti kulit atau membran mukosa. (Garg et al., 2020).

Formulasi topikal yang paling diminati melibatkan formulasi semi padat yang terdiri dari berbagai jenis, seperti pasta, krim, salep, gel, dan emulgel. Fokus penelitian ini adalah pada sediaan emulgel serta berbagai basis yang digunakan dalam formulasi emulgel. Di dalam kelompok utama persiapan semisolid, penggunaan gel transparan telah diperluas baik dalam kosmetik dan preparasi farmasi. Gel memiliki potensi yang lebih unggul sebagai basis untuk formulasi obat topikal dibandingkan dengan salep, karena gel tidak lengket, lebih stabil, dan memiliki daya sebar yang lebih baik saat diaplikasikan pada kulit (Afianti & Murrukmihadi, 2015).

Pembatasan utama dari gel adalah dalam pelepasan obat hidrofobik, meskipun terdapat banyak keuntungan lainnya (Ikhtiyarini & Sari, 2022). Untuk mengatasi keterbatasan ini, emulsi disiapkan, dan dengan penggunaannya, bahkan

obat hidrofobik dapat memanfaatkan sifat unik gel. Kombinasi gel dan emulsi dikenal sebagai bentuk dosis. Keberadaan agen gel dalam fase air mengubah emulsi klasik menjadi emulgel. Sistem minyak-dalam-air digunakan untuk menangkap zat aktif lipofilik, sementara sistem air-dalam-minyak digunakan untuk mengkapsulasi obat hidrofilik (R Kuller, 2011). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Padmaja et al., (2014) terdapat metabolit sekunder yang mempunyai sifat lipofilik yaitu steroid yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri, oleh karena itu perlu adanya zat pembawa yang bersifat lipofilik yakni salah satunya adalah emulsi (Padmaja et al., 2014).

Formulasi topikal pada formulasi krim, pasta, dan salep memiliki kekurangan pada kenyamanan penggunaan, seperti adanya lapisan film yang sulit dibersihkan (Talat et al., 2021). Emulgel memiliki kemampuan penetrasi yang lebih baik dibandingkan dengan krim dan pasta karena mengombinasikan sifat hidrofilik dan lipofilik. Kombinasi ini memungkinkan zat aktif menembus lapisan kulit dengan lebih efektif. Gel umumnya hanya memiliki sifat hidrofilik, sehingga kurang efektif menembus kulit yang berminyak. Emulgel mengatasi masalah ini dengan menawarkan keseimbangan antara air dan minyak (Garg et al., 2020).

Meskipun formulasi gel memiliki keunggulan dalam hal ini, sifat hidrofiliknya membuat pelepasan zat hidrofobik menjadi sulit. Sebagai solusi, dikembangkan formulasi emulgel yang berfungsi sebagai sistem pelepasan efektif untuk zat hidrofobik. (Talat et al., 2021). Emulgel memiliki penetrasi yang lebih baik dibandingkan krim dan pasta karena kombinasi sifat hidrofilik dan lipofiliknya, yang memungkinkan zat aktif menembus kulit lebih efektif. Hal ini juga mengatasi

kelemahan gel yang hanya bersifat hidrofilik dan kurang efektif pada kulit berminyak. Selain itu, emulgel lebih stabil secara fisik dan kimia, tidak mengalami separasi seperti krim, dan tidak mengeras seperti pasta. Emulgel juga lebih efisien dalam penghantaran obat karena dapat membawa zat aktif yang larut dalam air maupun minyak, meningkatkan bioavailabilitas dan efektivitas.

Formulasi emulgel menggunakan tipe minyak dalam air (m/a) telah diteliti oleh Ainurofiq, et al. (2006) Penelitian tersebut menguji stabilitas formulasi m/a dan air dalam minyak (a/m), menunjukkan bahwa stabilitas formulasi m/a lebih tinggi dibandingkan a/m, dengan formulasi m/a tidak mengalami pemisahan selama 10 hari pada suhu 50°C. Berdasarkan data-data penelitian Padmaja et al., (2014), Subaryanti et al., (2020), Garg et al., (2020) dan sumber penelitian lainnya, penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri emulgel yang mengandung ekstrak etanol 70% dari bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Apakah formulasi emulgel antibakteri ekstrak etanol 70% bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) memenuhi persyaratan mutu fisik dan stabilitas?
- 2) Apakah sediaan emulgel ekstrak etanol 70% bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1) Mengetahui formulasi emulgel antibakteri ekstrak etanol 70% bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) memenuhi persyaratan mutu fisik dan stabilitas.

- 2) Mengetahui sediaan emulgel ekstrak etanol 70% bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah diharapkan dapat membantu dalam pengembangan formulasi topikal dari ekstrak bunga rosella yang dapat digunakan untuk mengobati infeksi bakteri pada kulit.

