

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Konsumsi minyak goreng yang tinggi dikarenakan masyarakat Indonesia umumnya menyukai makanan yang digoreng (Wardhani et al., 2022). Penggunaan minyak goreng yang tinggi menyebabkan tingginya limbah minyak jelantah yang dihasilkan. Pada tahun 2019, minyak jelantah yang dihasilkan diperkirakan sekitar 3 juta kiloliter (Kasman et al., 2023). Minyak jelantah dapat diperbaiki kualitasnya dengan dimurnikan menggunakan bioadsorben (Rahayu et al., 2019). Rahayu et al. (2018) menyebutkan bahwa bioadsorben ampas tebu efektif memperbaiki kualitas minyak jelantah dengan menurunkan kadar asam lemak bebas. Minyak jelantah yang telah melalui proses pemurnian dapat dimanfaatkan menjadi produk nonpangan seperti biodiesel, sabun, dan lilin (Sugiharta et al., 2021). Melalui proses saponifikasi, minyak jelantah dapat dimanfaatkan kembali menjadi sabun (Susilawaty et al., 2017).

Sabun berfungsi untuk membersihkan kulit dan sebaiknya mampu menghambat bahkan membunuh mikroorganisme patogen. Dengan demikian, penambahan antiseptik pada sabun berperan dalam proteksi mikroorganisme patogen (Dimpudus et al., 2017). Selain sediaan kimia, antiseptik juga dapat ditemukan pada bahan alami yang berasal dari metabolit sekunder. Pemanfaatan ekstrak tanaman sebagai agen antiseptik memiliki efek samping yang lebih kecil (Novita et al., 2021). Beberapa tanaman yang telah terbukti memiliki manfaat antiseptik adalah sirih (*Piper betle* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* L.) (Almasyhuri & Sundari, 2019; Dewi et al., 2016). Arbab et al. (2021) menyebutkan bahwa ekstrak etanol lidah buaya memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Shigella*, *Salmonella* Spp, dan *Staphylococcus aureus*. Ekstrak etanol daun sirih hijau juga memiliki kemampuan antibakteri yang tergolong kategori kuat dalam menghambat *Staph epidermidis*, bahkan aktivitas antibakterinya juga mampu menghambat *E. coli* dan *Staph aureus* (Dewi et al., 2021; Nisyak et al., 2022; Zulfikri et al., 2023).

Penambahan ekstrak daun sirih dan lidah buaya bermanfaat sebagai senyawa antiseptik alami pada sabun. Meskipun kandungan di dalam sabun berasal dari bahan alami, tidak menutup kemungkinan dapat menimbulkan reaksi alergi (Widyasanti et al., 2017). Goossens (2016) menyebutkan bahwa beberapa kandungan yang terdapat pada produk perawatan kulit termasuk sabun dapat menyebabkan reaksi dermatitis kontak. Kumar & Paulose (2014) menyebutkan bahwa sebanyak 12% pasien terkonfirmasi mengalami Dermatitis Kontak Alergi (DKA) yang disebabkan oleh sabun. Kulit yang mengalami DKA ditandai dengan infiltrasi sel radang pada jaringan kulit. Basofil, eosinofil, neutrofil, sel mast dan makrofag merupakan sel-sel radang yang terlibat dalam DKA (Brys et al., 2020; Hachem et al., 2023; Jo et al., 2020; Li et al., 2020; Radonjic-Hoesli et al., 2021).

Infiltrasi sel radang merupakan respon inflamasi yang disebabkan oleh mikroorganisme atau nonmikroorganisme, seperti bahan kimia dan suhu yang terlalu ekstrim (Oktaviandari et al., 2020; Syamsun et al., 2022). Jaringan yang mengalami trauma akan mengaktifkan kemotaksis leukosit dari sirkulasi ke lokasi trauma. Sel-sel radang akan ekstrasvasasi kemudian menginfiltrasi jaringan. Respon inflamasi diinduksi oleh sitokin yang dihasilkan sel radang (Chen et al., 2018). Sel radang merupakan sel leukosit yang akan memperkuat respon imun dalam jaringan setelah ekstrasvasasi dan akan bekerja sama melindungi tubuh (Permata & Febrianto, 2019; Rahadiani & Herlinawati, 2022). Untuk itu, dalam mengevaluasi pengaruh sabun terhadap infiltrasi sel radang pada jaringan kulit, diperlukan pengujian secara *in vivo*.

Rodensia banyak digunakan sebagai hewan model dalam pengujian secara *in vivo*. Saat dilakukan pengujian secara *in vivo* diperlukan hewan model yang sesuai dengan kebutuhan pengujian. Berdasarkan struktur kulitnya, tikus memiliki kemiripan dengan kulit manusia dibandingkan rodensia lainnya (Abd et al., 2016). Sehingga pada penelitian ini, tikus digunakan sebagai hewan model dalam mengevaluasi keamanan sabun.

Sabun cair yang mengandung ekstrak lidah buaya sebanyak 3% efektif menghambat *E. coli* dan *Staph aureus*, serta termasuk dalam kategori zona hambat kuat (Utami & Denanti, 2018). Selain itu, sabun cair dengan ekstrak daun sirih hijau juga memiliki kemampuan antibakteri yang sama dengan sabun yang mengandung

klorheksidin dan triclosan (Elidasari et al., 2022). Namun, penelitian Takayama & Yoshioka (2021) menyebutkan terdapat infiltrasi sel radang pada penggunaan sabun mengandung minyak mimba. Maka dari itu, belum ada penelitian mengenai pengaruh sabun dengan ekstrak daun sirih hijau dan lidah buaya terhadap infiltrasi sel radang pada preparat histopatologi kulit. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk menguji keamanan penggunaan sabun cair minyak jelantah yang mengandung ekstrak daun sirih dan lidah buaya dengan mengamati infiltrasi sel radang polimorfonuklear (PMN) yaitu basofil, neutrofil, dan eosinofil; makrofag; dan sel mast.

## **B. Perumusan Masalah**

Perumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh pada penggunaan sabun cair minyak jelantah ekstrak sirih dan lidah buaya terhadap infiltrasi sel radang PMN (basofil, neutrofil, dan eosinofil) pada preparat histopatologi kulit tikus putih (*Rattus norvegicus*)?
2. Apakah terdapat pengaruh pada penggunaan sabun cair minyak jelantah ekstrak sirih dan lidah buaya terhadap infiltrasi sel mast pada preparat histopatologi kulit tikus putih (*R. norvegicus*)?
3. Apakah terdapat pengaruh pada penggunaan sabun cair minyak jelantah ekstrak sirih dan lidah buaya terhadap infiltrasi sel makrofag pada preparat histopatologi kulit tikus putih (*R. norvegicus*)?
4. Apakah terdapat pengaruh pada penggunaan sabun cair minyak jelantah ekstrak sirih dan lidah buaya terhadap infiltrasi sel PMN, sel mast, dan makrofag pada preparat histopatologi kulit tikus putih (*R. norvegicus*)?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui pengaruh sabun cair minyak jelantah ekstrak sirih dan lidah buaya terhadap infiltrasi sel radang PMN (basofil, neutrofil, dan eosinofil) pada preparat histopatologi kulit tikus putih (*R. norvegicus*).

2. Mengetahui pengaruh sabun cair minyak jelantah ekstrak sirih dan lidah buaya terhadap infiltrasi sel mast pada preparat histopatologi kulit tikus putih (*R. norvegicus*).
3. Mengetahui pengaruh sabun cair minyak jelantah ekstrak sirih dan lidah buaya terhadap infiltrasi makrofag pada preparat histopatologi kulit tikus putih (*R. norvegicus*).
4. Mengetahui pengaruh sabun cair minyak jelantah ekstrak sirih dan lidah buaya terhadap infiltrasi sel PMN, sel mast, dan makrofag pada preparat histopatologi kulit tikus putih (*R. norvegicus*).

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui respon DKA tikus putih (*R. norvegicus*) setelah diaplikasikan sabun cair minyak jelantah ekstrak sirih dan lidah buaya terhadap infiltrasi sel radang PMN (basofil, neutrofil, dan eosinofil), makrofag, dan sel mast pada preparat histopatologi kulit.

