

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka adalah rusaknya kesatuan atau komponen jaringan dimana secara spesifik terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang (1). Pada luka terjadi suatu kondisi terputusnya kontinuitas jaringan tubuh disebabkan oleh faktor fisik, mekanik, kimia dan termal (2). Luka dapat menyebabkan kerusakan fungsi perlindungan kulit akibat hilangnya kontinuitas jaringan epitel dengan atau tanpa kerusakan jaringan lain seperti otot, tulang, dan saraf (3). Luka dapat diklasifikasikan berdasarkan sifat, struktur lapisan kulit, proses penyembuhan dan berdasarkan lama penyembuhan luka (4).

Penyembuhan luka yang dipicu oleh kerusakan kulit, terdiri dari serangkaian proses biokimia yang dilakukan untuk memulihkan struktur dan fungsi jaringan yang terluka atau sakit (5). Pengobatan luka kronis masih didominasi oleh penggunaan bahan kimia hasil sintesis seperti antiinflamasi kortikosteroid dan antibiotik. Obat-obatan produk sintesis dinilai memiliki banyak kekurangan seperti harga relatif mahal, adanya efek samping, dan relatif kurang efektif untuk mengobati luka kronis. Kemudian, obat-obatan tersebut belum mempertimbangkan khasiat *wound healing* dan hanya bertindak sebagai antiseptik atau menginduksi angiogenesis saja (6). Oleh karena itu, *herbal medicine* dianggap sebagai alternatif yang baik dan aman dibandingkan obat sintetis (7). Sejumlah bukti eksperimental mendukung khasiat tanaman yang bermanfaat dalam penyembuhan luka serta berbagai penyakit kulit (5). Tanaman obat dan minyak atsirinya dianggap sebagai salah satu sumber penting dalam perkembangan pengobatan luka dan penyakit lainnya (7).

Minyak atsiri (*essential oil*) atau yang dikenal dengan nama minyak terbang merupakan minyak nabati yang bersifat mudah menguap (*volatile*), mempunyai rasa getir, serta memiliki bau aromatik yang mirip tumbuhan asalnya (8). Beberapa minyak atsiri dilaporkan memiliki khasiat dalam meningkatkan penyembuhan dan mengurangi infeksi pada luka seperti minyak pohon teh (*tea tree oil*), lavender, oregano, dan minyak cengkeh (9). Salah satu tanaman yang mengandung minyak atsiri adalah rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) yang termasuk ke dalam

famili Zingiberaceae. Dalam suatu penelitian yang dilakukan di India, minyak atsiri rimpang temu putih mengandung tiga puluh tujuh konstituen yang mewakili sekitar 87,7% dari total minyak yang telah diidentifikasi (10,11). Minyak atsiri rimpang temu putih memiliki beberapa aktivitas farmakologi seperti sebagai antiinflamasi, antikanker payudara, antikanker ovarium, antimikroba, aktivitas sitotoksik, antivirus, antiangiogenesis, antihiperglikemia, hepatoprotektif dan antioksidan (10,12). Suatu penelitian yang dilakukan Xu N et al membuktikan bahwa polisakarida larut air dari rimpang *C. zedoaria* terbukti secara signifikan mempercepat penyembuhan luka pada tikus diabetes (13).

Minyak atsiri temu putih sebagian besar terdiri dari monoterpenoid dan seskuiterpenoid (11). Penelitian telah menunjukkan bahwa senyawa terpenoid dapat mempercepat penyembuhan luka dengan menunjukkan sifat astringen dan antimikroba. Sifat-sifat ini diyakini berkontribusi terhadap kontraksi luka dan memfasilitasi epitelisasi lebih cepat (14). Namun, aktivitas biologis minyak atsiri sangat dipengaruhi oleh komposisi kimianya, yang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain paparan cahaya, lokasi geografis, jumlah curah hujan, dan kualitas tanah (15). Pada ketinggian yang lebih tinggi, pH tanah dan kandungan mikronutrien tanah menurun, disebabkan oleh proses mineralisasi yang lebih rendah pada pH yang lebih rendah. Beberapa senyawa meningkat sebagai respons terhadap ketinggian yang berbeda (16).

Meskipun banyak penelitian telah dilakukan mengenai minyak atsiri temu putih, namun penelitian mengenai aktivitas penyembuhan luka minyak atsiri rimpang temu putih yang tumbuh di Sumatera Barat belum ditemukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengamati pola *fingerprint* spektrum IR minyak atsiri temu putih yang dikoleksi dari sembilan lokasi berbeda di Sumatera Barat dan mengelompokkan minyak atsiri temu putih berdasarkan ketinggian lokasi tumbuh berdasarkan hasil analisa FT-IR yang dikombinasikan dengan kemometrik serta mengetahui aktivitas penyembuhan lukanya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah perbedaan asal daerah dan ketinggian lokasi tumbuh dapat mempengaruhi pola *fingerprint* spektrum FT-IR minyak atsiri temu putih?

2. Apakah kombinasi FT-IR dan kemometrik dapat mengelompokkan minyak atsiri temu putih berdasarkan ketinggian lokasi tumbuhnya?
3. Apakah ketinggian lokasi tumbuh temu putih mempengaruhi aktivitas proliferasi dan migrasi sel fibroblas minyak atsiri?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan asal daerah dan ketinggian lokasi tumbuh terhadap hasil pola *fingerprint* spektrum FT-IR minyak atsiri temu putih
2. Untuk mengelompokkan minyak atsiri temu putih berdasarkan ketinggian lokasi tumbuhnya menggunakan kombinasi FT-IR dan kemometrik
3. Untuk melihat pengaruh ketinggian lokasi tumbuh temu putih terhadap aktivitas proliferasi dan migrasi sel fibroblas minyak atsirinya

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Bagi peneliti
Sebagai sumber informasi ilmiah terkait ilmu analisis spektrum IR yang dikombinasikan dengan kemometrik.
- b. Bagi mahasiswa
Sebagai bentuk pengembangan ilmu pengetahuan dan tambahan wawasan di bidang farmakognosi dan farmakologi tentang minyak atsiri temu putih serta pengembangan ilmu analisa kemometrik.
- c. Bagi masyarakat
Sebagai sumber informasi mengenai aktivitas penyembuhan luka minyak atsiri temu putih dari berbagai lokasi tumbuh di Sumatera Barat.