

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka adalah cedera yang paling umum dialami oleh manusia. Luka adalah hilangnya integritas epitelial dari kulit. Ketika terjadi perlukaan pada jaringan kulit, proses kesembuhan dan regenerasi sel terjadi secara otomatis sebagai respon fisiologis tubuh (1). Proses penyembuhan luka terbagi dalam tiga fase yang saling tumpang tindih, yaitu fase inflamasi, fase proliferasi, serta fase remodeling jaringan. Pada proses penyembuhan luka, terjadi serangkaian interaksi antara berbagai jenis sel mediator sitokin dan matriks ekstrasel (2). Salah satu sel yang memiliki peran penting dalam penyembuhan luka adalah sel fibroblas. Sel fibroblas menghasilkan kolagen yang akan menautkan luka dan fibroblas juga berperan dalam proses reepitelisasi yang akan menutup luka (3).

Pengobatan luka masih didominasi oleh penggunaan bahan kimia hasil sintesis seperti antiinflamasi, kortikosteroid, dan antibiotik. Obat-obatan produk sintesis dinilai memiliki banyak kelemahan seperti harga relatif mahal, adanya efek samping, dan relatif kurang efektif untuk mengobati luka kronis. Selain itu, obat-obatan tersebut belum mempertimbangkan khasiat *wound healing* dan hanya bertindak sebagai antiseptik atau menginduksi angiogenesis saja (4). Oleh karena itu, pengobatan tradisional bisa dijadikan alternatif yang lebih aman dan ekonomis untuk pengobatan luka, seperti minyak atsiri. Berdasarkan literatur, minyak atsiri dilaporkan memiliki aktivitas biologis, seperti antioksidan dan antiinflamasi yang telah terbukti secara praklinis mampu menyembuhkan luka (5).

Salah satu tanaman yang mengandung minyak atsiri adalah rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*). Rimpang temu putih termasuk ke dalam famili Zingiberaceae yang memiliki banyak manfaat karena mengandung berbagai metabolit sekunder. Rimpang temu putih mengandung minyak atsiri tidak kurang dari 0,10% v/b (6). Minyak atsiri rimpang temu putih dilaporkan mengandung sekitar 31 senyawa, yaitu 15 terpen, 9 alkohol, 6 keton, dan senyawa lainnya.

Rimpang temu putih mengandung polisakarida homogen, seskuiterpen termasuk *curcuzedoalide* serta mengandung kurkuminoid dengan kandungan terbanyak adalah kurkumin (7).

Tanaman temu putih dilaporkan memiliki aktivitas antimikroba, antiulcer, analgesik, antiinflamasi, hepatoprotektif, dan sitotoksik (8). Dalam pengobatan tradisional, tanaman temu putih dibuat dalam bentuk pasta yang digunakan untuk mengobati peradangan, nyeri, luka, dan penyakit kulit. Serbuk yang disiapkan dari tanaman kering temu putih digunakan untuk mengobati ketidakaturan menstruasi. Tingtur dari rimpang temu putih digunakan untuk pengobatan penyakit demam malaria (9). Selain itu, telah dilaporkan juga bahwa ekstrak dari temu putih memiliki kemampuan peningkatan penyembuhan luka yang ditentukan pada sel fibroblas melalui uji proliferasi dan migrasi sel (10). Akan tetapi, aktivitas penyembuhan luka minyak atsiri dari temu putih belum dilaporkan.

Kemurnian dari minyak atsiri seharusnya merujuk ke standar yang mengatur, yaitu ISO ataupun SNI. Karakteristik spesifik dari minyak atsiri temu putih belum ada standar yang mengaturnya baik oleh ISO ataupun SNI. Minyak atsiri banyak dijual pada *platform* belanja *online* dengan harga murah sehingga konsumen dengan mudah memperolehnya. Namun, minyak atsiri tersebut dijual tanpa label yang tepat, sehingga pembeli tidak menyadari bahwa minyak atsiri yang mereka beli mungkin palsu. Pemasok atau penjual mungkin memalsukan minyak atsiri dengan mengencerkannya dengan minyak sayur seperti minyak sawit, minyak kedelai, minyak kemiri, atau pelarut organik, seperti trietil sitrat (11). Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan metode analisis untuk autentikasi minyak atsiri temu putih.

Beberapa teknik analitik seperti spektroskopi (UV-Vis, FTIR, dan NMR) maupun kromatografi (KLT, KCKT, dan KG) telah digunakan untuk identifikasi dan autentikasi minyak atsiri. Diantara teknik-teknik tersebut, spektroskopi FTIR dapat menjadi pilihan karena efisien, mudah digunakan, cepat, dan murah. Spektrum sidik jari FTIR yang dihasilkan merupakan informasi data yang sangat kompleks sehingga akan menggambarkan secara menyeluruh karakteristik kimia suatu bahan. Perubahan yang terjadi pada posisi puncak dan intensitasnya dalam spektrum FTIR akan berhubungan dengan perubahan komposisi kimia dalam

suatu bahan. Oleh karena itu spektrum FTIR dapat digunakan untuk membedakan tumbuhan yang satu dengan yang lainnya walaupun komposisi senyawa kimianya belum diketahui secara pasti. Pola spektrum IR yang kompleks menyebabkan interpretasi secara langsung dan visual menjadi tidak mudah. Untuk lebih memudahkannya diperlukan bantuan teknik kemometrik seperti analisis multivariat (12). Pendekatan *fingerprinting* menggunakan kombinasi alat FTIR dan kemometrik menawarkan banyak keuntungan seperti cepat, harga murah, sensitif, dan hasilnya dapat dipercaya (11).

Berdasarkan penelusuran literatur belum pernah ditemukan penggunaan minyak atsiri temu putih untuk penyembuhan luka dan penggunaan analisis FTIR kombinasi dengan kemometrik untuk autentikasi minyak atsiri temu putih. Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian untuk menguji aktivitas penyembuhan luka meliputi proliferasi dan migrasi sel fibroblas dari minyak atsiri temu putih yang berasal dari Sitiung, Dharmasraya, Sumatera Barat, serta mengembangkan metode autentikasi minyak atsiri temu putih dengan kombinasi FTIR dan kemometrik.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah konsentrasi minyak atsiri temu putih berpengaruh terhadap proliferasi sel fibroblas?
2. Apakah konsentrasi minyak atsiri temu putih berpengaruh terhadap migrasi sel fibroblas?
3. Apakah kombinasi FTIR dan kemometrik dapat digunakan untuk autentikasi minyak atsiri temu putih

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk menentukan pengaruh berbagai konsentrasi minyak atsiri temu putih terhadap proliferasi sel fibroblas.
2. Untuk menentukan pengaruh berbagai konsentrasi minyak atsiri temu putih terhadap mempercepat penutupan luka.
3. Untuk mengidentifikasi dan mengautentikasi minyak atsiri temu putih menggunakan kombinasi FTIR dan kemometrik.

1.4 Hipotesis Penelitian

H0: - Persentase proliferasi sel fibroblas dan persentase penutupan luka setelah pemberian minyak atsiri temu putih tidak terdapat perbedaan di berbagai konsentrasi.

- Kombinasi FTIR dan kemometrik tidak dapat digunakan untuk autentikasi minyak atsiri temu putih

H1: - Terdapat perbedaan hasil proliferasi sel berbagai konsentrasi dan dalam mempercepat penutupan luka setelah diberi minyak atsiri temu putih.

- Kombinasi FTIR dan kemometrik dapat digunakan untuk autentikasi minyak atsiri temu putih.

1.5 Manfaat Penelitian

a. Bagi peneliti

Sebagai sumber informasi ilmiah dan acuan untuk diadakannya penelitian pada minyak atsiri temu putih dan analisisnya menggunakan FTIR dan kemometrik.

b. Bagi mahasiswa

Sebagai bentuk pengembangan ilmu pengetahuan di bidang farmakognosi dan mengenai analisis menggunakan kemometrik.

c. Bagi masyarakat

Sebagai informasi baru kepada masyarakat tentang penggunaan minyak atsiri rimpang temu putih dalam mempercepat penyembuhan luka dan informasi tambahan mengenai kemungkinan adanya pemalsuan minyak atsiri temu putih.