

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penutupan luka secara cepat dan regenerasi yang cepat dari kulit yang rusak sangat penting untuk mengembalikan fungsi imunitas di kulit. Perbaikan yang efektif membutuhkan komunikasi dan interaksi antara banyak jenis sel yang berbeda dan proses ini justru diatur dan diregulasi pada beberapa tingkatan. Proses penyembuhan luka biasanya ditandai sebagai empat fase berurutan: hemostasis (0–beberapa jam setelah cedera), peradangan (1–3 hari), proliferasi (4–21 hari) dan renovasi (21 hari–1 tahun). Fase inflamasi penting untuk hemostasis dan merangsang sistem kekebalan tubuh bawaan, yang melawan terhadap serangan patogen dan membantu menghilangkan jaringan mati. Namun, inflamasi berkepanjangan dapat merugikan dan dapat mengakibatkan diferensiasi terderegulasi dan aktivasi keratinosit, dimana hal ini dapat menghambat kemajuan tahap normal penyembuhan luka. Inflamasi disebabkan oleh pelepasan mediator kimiawi dari jaringan yang rusak dan migrasi sel (Mycek, dkk., 2001).

Peradangan, dalam kondisi normal, adalah mekanisme pelindung jaringan terhadap kerusakan endogen dan eksogen. Beberapa kondisi agent yang dapat menyebabkan peradangan seperti infeksi mikroba atau virus, penyakit autoimun, paparan alergen atau bahan kimia beracun dan bahkan gangguan metabolik yang termasuk obesitas. Kerusakan sel akibat dari inflamasi terjadi pada membran sel, menyebabkan leukosit melepaskan enzim lisosom dan jalur siklooksigenase (COX) dalam metabolisme arakhidonat menghasilkan prostaglandin yang memiliki berbagai efek pada pembuluh darah, ujung saraf, dan pada sel yang terlibat dalam peradangan. Inflamasi ini ditandai dengan perubahan makroskopik lokal yaitu dengan adanya *rubor*, *tumor*, *kalor*, *dolor* dan *functiolesia* (Kaulmann dan Bohn, 2014; Katzung, 2010; Sander, 2010).

Inflamasi dapat bersifat lokal dan sistemik, dapat juga terjadi secara akut atau kronis yang menimbulkan kelainan patologis. Pengobatan inflamasi mencakup dua aspek, yang pertama adalah meredakan nyeri yang seringkali

menjadi gejala dan yang kedua adalah upaya penghentian proses kerusakan jaringan. Pengurangan peradangan atau respon inflamasi menggunakan obat golongan steroid dan antinflamasi non steroid (AINS) sebenarnya dapat meredakan reaksi inflamasi dengan baik tetapi penggunaan dalam jangka waktu lama dapat memberikan efek samping (Goodman dan Gilman, 2008). Obat antiinflamasi steroid dan NSAID saat ini digunakan untuk mengobati akut peradangan, obat-obatan ini belum sepenuhnya berhasil dalam menyembuhkan gangguan peradangan kronis, dan sebagian besar menyebabkan peningkatan risiko pembekuan darah, yang mengakibatkan serangan jantung dan stroke. Laporan menunjukkan bahwa hampir 90% dari obat yang digunakan melawan peradangan menghasilkan toksisitas terkait obat, reaksi iatrogenik, dan efek samping yang menyulitkan proses perawatan (Lanas, 2009). Penggunaan obat golongan steroid secara sistemik sebagai antiinflamasi dalam waktu yang lama justru memberikan efek samping berupa penurunan sintesis glukokortikoid endogen, menurunkan respon imun tubuh terhadap infeksi, osteoporosis, *moonface* dan hipertensi. Penggunaan obat antiinflamasi non-steroid (AINS) secara sistemik dalam jangka waktu yang lama juga dapat memberikan efek samping berupa gangguan saluran pencernaan seperti ulkus peptik, analgesik nefropati (Goodman dan Gilman, 2008).

Obat tradisional telah digunakan secara luas oleh masyarakat Indonesia pada berbagai strata sosial dengan tujuan utama menjaga kesehatan dan mengatasi berbagai penyakit sejak berabad-abad yang lalu. Kedepan pengembangan dan pemanfaatan obat bahan alam/obat herbal Indonesia ini perlu mendapatkan substansi ilmiah yang lebih kuat, terutama melalui penelitian dan standarisasi. Selain itu, kini penggunaan bahan alami baik sebagai obat maupun untuk tujuan lain cenderung meningkat, terlebih dengan adanya isu *back to nature* serta Obat tradisional dan tanaman obat banyak digunakan masyarakat menengah kebawah terutama dalam upaya preventif, promotif dan rehabilitatif. Berdasarkan laporan yang dikeluarkan oleh World Health Organization (WHO), 80% populasi negara berkembang bergantung pada pengobatan tradisional untuk Perawatan utaman kesehatan dan 85% pengobatan tradisisonal menggunakan ekstrak tanaman.

Sementara ini banyak orang beranggapan bahwa penggunaan tanaman obat atau obat tradisional relatif lebih aman dibandingkan obat sintesis (Kumar, 2011; Gupta, 2014).

Salah satu tanaman herba yang dijadikan sebagai alternatif dalam pengobatan tradisional yaitu tanaman yang berasal dari genus *Zingiber*. Genus *Zingiber* milik famili Zingiberaceae, terdiri dari sekitar 85 spesies tumbuhan yang kebanyakan ditanam di Asia, Amerika Selatan dan Afrika. Meskipun anggota yang berbeda dari genus ini agak mirip dalam morfologi, mereka berbeda secara luas dalam sifat farmakologis dan terapeutik mereka (Kamazeri, 2012). Genus *Zingiber* banyak digunakan di dunia untuk sifat obat dan biologisnya. Di antara genus ini, beberapa spesies seperti jahe (*Zingiber officinale* Roscoe), lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet* (L) Smith.), dan bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.), terkenal dan banyak dipelajari untuk manfaat kesehatannya. Berbagai studi telah mendokumentasikan sifat biologis mereka seperti antimikroba, antioksidan, sitotoksik, dan efek antiinflamasi (Yob, dkk., 2011; Rehman, dkk., 2011; Singh, dkk., 2015). Penggunaan tanaman genus *Zingiber* tergantung pada konten dan komposisi senyawa aktifnya, yang secara istimewa terletak di akar, rimpang, batang, daun, bunga, atau biji. Namun jumlah dan komposisi zat bioaktif dapat bervariasi di antara spesies *Zingiber* yang berbeda dapat disebabkan berbagai faktor seperti metode ekstraksi, kondisi geografis dan pertumbuhan, waktu panen, dll (Kamazeri, 2012).

Kandungan senyawa metabolit sekunder utama dari berbagai Spesies *Zingiber* tersebut adalah minyak atsiri. Minyak ini tersimpan dalam sel-sel parenkim yang termodifikasi dan terdapat di semua jaringan terutama rimpang. Komponen utama dari minyak atsiri sebagian besar berasal dari golongan terpena (Dhifi, dkk., 2016). Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui aktivitas farmakologis senyawa bioaktif yang terkandung dalam minyak atsiri salah satunya adalah aktivitas minyak atsiri sebagai antiinflamasi. Minyak atsiri mampu menjadi inhibitor pelepasan dan penghambatan biosintesis mediator-mediator inflamasi serta interaksinya dengan kaskade pensinyalan yang

melibatkan sitokin dan faktor transkripsi pengatur, dan pada ekspresi gen proinflamasi. Oleh karena itu minyak atsiri, merupakan pilihan baru dalam pengobatan Inflamasi (Dhifi, 2016). Minyak atsiri dapat diekstraksi dari beberapa bagian tanaman yang berbeda dengan berbagai metode ekstraksi. Metode ekstraksi yang digunakan dalam mengekstraksi minyak atsiri biasanya tergantung pada bahan botani yang digunakan. Metode ekstraksi adalah salah satu faktor utama yang menentukan kualitas minyak atsiri. Prosedur ekstraksi yang tidak tepat dapat menyebabkan kerusakan atau mengubah struktur kimia dari minyak atsiri. Hal ini dapat mengakibatkan hilangnya bioaktivitas dan karakteristik alami yang dimiliki oleh minyak atsiri tersebut. Untuk kasus yang lebih buruk dapat menimbulkan adanya perubahan warna, bau atau aroma serta perubahan fisik seperti peningkatan viskositas. Oleh sebab itu perubahan pada minyak atsiri yang harus diekstraksi harus dihindari (Tongnuanchan, 2014). Faktor lain dalam memilih metode ekstraksi adalah metode ekstraksi yang mungkin dapat menghindari atau meminimalkan penggunaan pelarut organik, mengurangi waktu ekstraksi, mengintensifkan fenomena perpindahan massa, mengurangi konsumsi energi serta dapat meningkatkan hasil ekstraksi dari senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas farmakologi (Chemat, dkk., 2012).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengkaji pengaruh jenis metode ekstraksi yang tepat dalam mengekstraksi minyak atsiri yang memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi dalam rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe), rimpang lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet* (L) Smith. dan rimpang bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) dari berbagai penelitian yang telah dipublikasikan pada jurnal ilmiah.

1.2. Rumusan Masalah

1. Adakah pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas antiinflamasi dari ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe), ekstrak rimpang lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet* (L) Smith. Dan ekstrak rimpang bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.)?

2. Komponen minyak atsiri apakah yang memiliki aktivitas antiinflamasi pada ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe), ekstrak rimpang lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet* (L) Smith. Dan Ekstrak rimpang bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.)?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui metode ekstraksi yang tepat dalam mengekstraksi senyawa minyak atsiri yang memiliki aktivitas antiinflamasi dari ekstrak jahe, lempuyang gajah dan bangle terhadap hewan uji.
2. Mengetahui komponen minyak atsiri yang memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi dari ekstrak jahe, lempuyang gajah dan bangle terhadap hewan uji.

1.4. Manfaat

1.4.1. Manfaat untuk Peneliti

Memberikan wawasan dan pengetahuan bagi peneliti serta memberikan informasi ilmiah mengenai aktivitas antiinflamasi genus *Zingiber*

1.4.2. Manfaat untuk Institusi

Hasil studi literatur ini dapat memberikan informasi mengenai aktivitas antiinflamasi tanaman genus *Zingiber* dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan untuk penelitian selanjutnya

1.4.3. Manfaat untuk Masyarakat

Meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai aktivitas farmakologi tanaman genus *Zingiber* sebagai terapi alternatif dalam menangani inflamasi.