

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teripang termasuk sebagai makanan sehat karena mengandung berbagai senyawa-senyawa yang aktif secara fisiologis seperti vitamin (A, C, B1, B2, dan B3), *trace elements* atau mineral-mineral (kalsium, besi, magnesium, dan seng), polisakarida (kondroitin sulfat), dan saponin glikosida (Hamel & Mercier, 2005). Selain itu, telah dilaporkan juga sebelumnya bahwa senyawa bioaktif pada teripang dapat memberikan manfaat antiinflamasi (Darah, Stheesh, & Ibrahim, 1995), antitumor (Herencia et al., 1998), dan aktivitas antifungi (Ogushi, Yoshie-Stark, & Suzuki, 2005).

Antioksidan adalah zat apapun yang terdapat dalam jumlah kecil sekalipun jika dibandingkan dengan substrat yang dapat teroksidasi, akan secara signifikan menghambat lajunya oksidasi (Halliwell & Gutteridge, 2015). Pada dasarnya, antioksidan bekerja dengan berikatan dengan radikal bebas, menghambat pembentukan $\text{OH}^\cdot$, baik melalui ikatan secara langsung dan menghentikan produksi $\text{OH}^\cdot$ atau berikatan dengan radikal bebas dan “menangkap” $\text{OH}^\cdot$ yang terbentuk pada sisi yang berikatan (Halliwell, 1995).

Antioksidan yang sangat lazim digunakan dalam produk makanan beberapa contoh diantaranya adalah *butylated hydroxyanisole* (BHA), *butylated hydroxytoluene* (BHT), *propyl gallate* (PG), *tert-butylhydroquinone* (TBHQ) (F Shahidi, 2000). Walaupun antioksidan-antioksidan tersebut ampuh dalam menghambat oksidasi seperti oksidasi lipid, sayangnya antioksidan-antioksidan sintetis tersebut ditemukan memiliki karakteristik karsinogenik yang tentunya

berbahaya bagi kesehatan (Ito *et al.*, 1986). Hal ini mendesak kebutuhan antioksidan yang dapat dihasilkan dari sumber-sumber alami. Antioksidan yang terbentuk secara alami dalam makanan biasanya berasal dari bahan-bahan berbasis tumbuhan yang mungkin dihasilkan melalui perubahan kimiawi dalam makanan yang diakibatkan oleh suatu proses (e.g. reaksi *Maillard*), atau mungkin dapat diekstrak dari sumber non-makanan (Ohigashi, Osawa, Terao, Watanabe, & Yoshikawa, 2013; Fereidoon Shahidi, 1997).

Pemanfaatan dari antioksidan ini tidak akan seberapa efisien jika masih dalam bentuk asalnya, atau bahan mentahnya, maka dari itu sering kali untuk memisahkan senyawa antioksidan ini dari senyawa tambahan lainnya dilakukan ekstraksi. Ekstraksi dari senyawa bioaktif merupakan tahap pertama dalam memanfaatkan senyawa bioaktif dalam organisme sebagai obat, suplemen, bahan kosmetik, maupun aditif dalam makanan (Dai & Mumper, 2010). Ekstraksi yang lazim digunakan adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut karena kemudahan operasinya, efisiensi, dan penggunaan yang luas.

Ekstraksi menggunakan pelarut perlu memperhatikan berbagai macam variabel, contohnya: polaritas, waktu dan suhu ekstraksi, rasio pelarut-terlarut, serta komposisi kimia dan karakteristik fisik dari sampel yang diekstrak. Penggunaan pelarut yang tepat dapat meningkatkan jumlah senyawa aktif yang dihasilkan (Xu & Chang, 2007). Banyak sekali tipe pelarut yang tersedia dan akhir-akhir ini juga terdapat pelarut *Ionic Liquids* (IL) yang dianggap menarik karena tekanan uapnya yang rendah serta titik didih yang tinggi, namun hal ini dibatasi oleh karakter lain dari IL yaitu toksisitas, biodegradabilitas yang buruk, dan biaya pembuatan yang

tinggi (Kareem, Mjalli, Hashim, & AlNashef, 2010). Hal ini mendorong dibuatnya pelarut lain dengan nilai tambah dari IL namun tanpa kekurangan dari IL.

DES atau *deep eutectic solvents* dianggap sebagai kelas baru dari IL. Seperti IL, DES memiliki karakteristik fisik dan termodinamis yang baik (Smith, Abbott, & Ryder, 2014). Disamping itu, tidak seperti IL yang harganya sangat mahal, DES relatif murah dan mudah untuk dipersiapkan (Abbott, Capper, Davies, McKenzie, & Obi, 2006). DES pertama kali diperkenalkan oleh Abbott dkk dengan mencampurkan garam amonium kuaterner dengan donor ikatan hidrogen (*hydrogen bond donor/HBD*) dan menghasilkan campuran dengan titik leleh yang jauh lebih rendah daripada masing-masing zat awal (Abbott, Boothby, Capper, Davies, & Rasheed, 2004). DES juga memiliki berbagai karakteristik menguntungkan, di antaranya adalah: *non-toxic*, *non-flammable*, tidak mudah menguap (*less volatile*), dan ramah lingkungan (Q. Wen, Chen, Tang, Wang, & Yang, 2015). DES sendiri juga sangat variatif dalam artian tergantung dengan kebutuhannya, bisa disesuaikan karakteristiknya melalui zat penyusunnya, hal ini memberikan keleluasaan terhadap berbagai variabel seperti konduktivitas, titik beku, densitas, serta viskositas (Tang, Zhang, & Row, 2015), dengan demikian dapat menjadi sangat berpotensi dalam ekstraksi bahan-bahan aktif yang secara umum sensitif terhadap perubahan variabel.

Walaupun sudah banyak jurnal dan riset yang membahas karakteristik dari DES, belum banyak jurnal yang memanfaatkan DES sebagai pelarut dalam ekstraksi zat aktif dari teripang. Oleh karena itu, penelitian ini akan meneliti pengaruh konsentrasi DES (*Choline Chloride – Ethylene Glycol*) yang berbeda dalam ekstraksi senyawa aktif dari teripang (*Paracaudina australis*).

1.3 Rumusan Masalah

Apakah penggunaan DES atau komponennya dengan metode maserasi untuk mengekstraksi teripang *Paracaudina australis* dalam durasi tertentu dapat mempengaruhi hasil aktivitas antioksidan dari hasil ekstraksi?

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengevaluasi pengaruh perbedaan durasi maserasi, konsentrasi pelarut, serta pelarut DES dan komponennya (ChCl dan EG) dengan metode maserasi terhadap hasil aktivitas antioksidan dari ekstrak teripang *Paracaudina australis*.

1.5 Manfaat

Manfaat pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan akan kandungan senyawa aktif khususnya antioksidan dari komoditas lokal, teripang.
2. Menambah pengetahuan akan penggunaan DES sebagai pelarut dalam ekstraksi senyawa aktif serta pengetahuan akan ekstraksi senyawa aktif secara umum.