

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Krokot (*Portulaca olearacea* L.) merupakan jenis tumbuhan yang dapat tumbuh pada iklim hangat dan secara luas tersebar pada daerah tropikal dan subtropikal. Di Utara Amerika, krokot lebih dikenal dengan rumput (*weed*), Sedangkan di Tiongkok krokot sering dimanfaatkan sebagai tanaman obat (*folk medicine*) (Zhou, *et al.*, 2015). Menurut *United States Departement of Agriculture* (2010), krokot (*Portulaca Oleraceae* L.) termasuk ke dalam famili *Portulacaceae*. Bibit krokot pertama kali ditemukan di situs arkeologikal Emilia Romagna (*Northern Italy*), sehingga pemanfaatan krokot diduga sudah dilakukan sejak 4000 tahun yang lalu (Uddin, *et al.*, 2014; Bosi, *et al.*, 2009).

Secara khusus krokot terdistribusi di Amerika dan beberapa spesies ditemukan di Arab (Uddin, *et al.*, 2014). Menurut Simopoulos (2004), pemanfaatan krokot dengan sangat luas di Tiongkok sebagai obat tradisional, sebagai obat untuk diabetes, hipotensi, antifungal, antibiotik, pencegahan untuk disentri, anti inflamasi, anti estrogenik dan antikanker (Agil, *et al.*, 2015; Uddin, *et al.*, 2014; Sultana dan Rahman, 2013; dan Zhou, *et al.*, 2015; Hanan *et al.*, 2014).

Pemanfaatan krokot (*Portulaca olearacea* L.) diketahui telah dilakukan sejak zaman dahulu di Roma dan Tiongkok. Berbagai penelitian mengenai krokot telah dilakukan seperti penelitian yang telah dilakukan Uddin, *et al.* (2014), bahwa daun krokot segar memiliki kandungan asam lemak omega-3 yang lebih tinggi dibandingkan dengan tumbuhan lainnya, yaitu sebesar 50% atau 523 mg/100g

(Uddin, *et al.*, 2014; Siriamornpun dan Suttajit, 2010; Ochulayi dan Anekwe, 2013). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Xin, *et al.* (2008), bahwa ekstrak krokot memiliki kandungan asam lemak tidak jenuh, dan alfa asam linolenat mencapai lebih dari 10%. Penelitian lainnya dilakukan oleh Hildayati (2016) yang memperoleh hasil bahwa penambahan ekstrak asam lemak omega-3 biji krokot pada pakan ikan menunjukkan peningkatan kandungan asam lemak tidak jenuh dan asam lemak esensial pada tubuh ikan.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa krokot (*Portulaca oleracea* L.) memiliki potensi yang besar untuk dijadikan sebagai sumber asam lemak omega-3. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Uddin, *et al.* (2014), kandungan asam lemak omega-3 yang terdapat pada daun krokot segar adalah sebesar 2,1-3,7 mg/g. Komponen penyusun asam lemak omega-3 yang paling tinggi terdapat pada daun krokot adalah asam lemak linolenat (ALA) (C18:3,n-3). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Uddin, *et al.* (2014), daun krokot memiliki kandungan ALA (C18:3,n-3), yang lebih tinggi dibanding pada batang krokot, yaitu 41,4-66,4% atau 1,0-1,6 mg/g.

Asam lemak omega-3 dari daun krokot dapat diperoleh melalui proses ekstraksi. Dengan menggunakan pelarut dalam proses ekstraksi, asam lemak omega-3 yang ada pada daun krokot dapat terekstraksi oleh pelarut (Teale, 2006). Metode untuk ekstraksi asam lemak omega-3 dari tanaman krokot yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya adalah perebusan, maserasi, *folch method* dan sokhlet (Musdalifah, 2016; Hildayati, 2016; Ochulayi dan Anekwe, 2013; Folch, *et al.*, 1957; Abdolshahi, *et al.*, 2015). Metode ekstraksi sokhlet dan maserasi

lebih banyak digunakan untuk mengekstrak antioksidan, antimikroba, senyawa-senyawa fenolik dan komponen polisakarida dari tanaman krokot (Chumei dan Pan, 2014; Guo, *et al.*, 2016; Gevrenova, *et al.*, 2015).

Pada penelitian sebelumnya mengenai ekstraksi asam lemak omega-3 dari tanaman krokot yang dilakukan oleh Musdalifah (2016) tanaman krokot hanya direbus dengan menggunakan air hasil perebusan kedelai dalam waktu  $\pm$  10 menit. Dalam pengekstrakan asam lemak omega-3 daun krokot yang dilakukan oleh Ochulayi dan Anekwe (2013), dilakukan dengan *folch method* yang menggunakan pelarut kloroform dan metanol, diperoleh asam lemak omega-3 ALA sebesar 10 mg/100gram. Sedangkan, dalam pengekstrakan asam lemak omega-3 dari biji pistachio yang dilakukan oleh Abdolshahi, *et al.* (2015), mengekstrak asam lemak omega-3 dilakukan dengan menggunakan metode maserasi, diperoleh hasil yang tidak berbeda signifikan secara statistik dengan metode sokhlet. Hal tersebutlah yang mendasari penggunaan metode maserasi untuk mengekstrak asam lemak omega-3 dari daun krokot.

Teale (2006) mengatakan bahwa dalam proses ekstraksi lemak lebih efektif dilakukan dengan menggunakan pelarut non-polar karena sifat dari lemak adalah tidak larut dalam air, seperti petroleum eter. Hal tersebut bertentangan dengan hasil penelitian yang diperoleh oleh Schmid, *et al.* (2016), menunjukkan hasil bahwa pada pengekstrakan PUFA dari rumput laut dengan menggunakan pelarut etanol (polar) diperoleh hasil PUFA yang lebih tinggi dibanding penggunaan heksana dan heksana-etanol. Penelitian yang dilakukan oleh Tan, *et al.* (2014), menunjukkan

hasil sama bahwa dengan keberadaan pelarut polar maka dapat meningkatkan jumlah omega-3.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Nwabueze dan Okocha (2008), dengan mengekstrak minyak dari *african breadfruit* diperoleh hasil minyak yang lebih besar dengan penggunaan pelarut heksana (non-polar) dibanding pelarut polar. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Abdolshahi, *et al.* (2015), dalam mengekstrak asam lemak omega-3 dari biji pistachio dengan menggunakan pelarut etil-asetat (semi polar) menunjukkan hasil yang berbeda dengan memperoleh jumlah asam linolenat (ALA) yang lebih tinggi dibandingkan pelarut heksana.

Pada metode maserasi yang diaplikasikan oleh Abdolshahi, *et al.* (2015), pada ekstraksi asam lemak dari tanaman pistachio, pelarut yang digunakan dengan perbandingan 1:4 (biji pistachio:pelarut). Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya waktu yang digunakan untuk metode maserasi lemak/minyak adalah 2, 4, 8, 48, 72 jam (Hildayati, *et al.*, 2016; Kaveh, *et al.*, 2017; Yoshwathana dan Eshtiagih, 2014). Hollander, *et al.* (2013), mengatakan bahwa peningkatan waktu ekstraksi dapat meningkatkan jumlah omega-3/omega-6 yang terekstrak. Oleh karena itu, akan dilakukan variasi terhadap jenis pelarut, yaitu etanol, etil asetat, heksana dengan waktu maserasi selama 72 jam (Abdolshahi, *et al.*, 2015; Kaveh, *et al.*, 2017).

Permen jeli merupakan salah satu produk kembang gula yang memiliki tekstur lunak yaitu, kenyal dan elastis. Permen jeli terbuat dari larutan gula, agen pembentuk gel dan bahan tambahan lainnya (Delgado dan Banon, 2014). Pembuatan permen jeli secara umum dilakukan dengan proses gelatinisasi, mula-

mula bahan dicampur dengan asam, pewarna juga perisa, lalu dicetak dengan ukuran dan bentuk yang bervariasi. Pembuatan permen jeli biasanya berkaitan dengan bahan pembentuk gel. Bahan pembentuk gel yang umum digunakan adalah gelatin. Penggunaan gelatin dalam pembuatan permen jeli dapat mengubah cairan menjadi padatan yang elastis, dapat memperbaiki bentuk serta tekstur permen jeli dan menghambat kristalisasi dari gula (Rahmi, *et al.*, 2012).

Salah satu kendala yang dihadapi dalam pembuatan jeli menggunakan gelatin adalah gelatin yang terbuat dari jaringan ikat babi, sapi dan kulit unggas (Subaryono dan Utomo, 2006; Riaz dan Chaudry, 2004). Sehingga permen jeli tidak dapat dikonsumsi oleh kelompok vegetarian. Selain itu, ketidakpastian kehalal-an produk gelatin yang beredar juga turut menjadi pemicunya. Oleh karena hal tersebut gelatin dapat digantikan dengan penggunaan bahan hidrokoloid lain seperti karaginan (Atmaka, *et al.*, 2013).

Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan permen jeli dengan menggunakan ekstrak daun krokot. Karakteristik dari permen jeli sangat ditentukan oleh rasio antara karaginan dan konjak. Penambahan ekstrak daun krokot juga dapat mempengaruhi karakteristik permen jadi. Selain itu penambahan ekstrak daun krokot pada permen jeli menjadi nilai tambah dikarenakan daun krokot memiliki kandungan asam lemak omega-3.

## **1.2 Rumusan Permasalahan**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah pemanfaatan ekstrak daun krokot untuk pembuatan produk pangan fungsional yang belum banyak dilakukan dengan metode maserasi dan pada daun krokot terdapat kandungan asam lemak



omega-3. Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi. Ekstraksi dilakukan dengan tiga jenis pelarut, yaitu etanol, etil asetat, dan heksana. Ekstraksi dilakukan selama 72 jam. Ekstrak yang diperoleh akan diidentifikasi dengan menggunakan *Gas Chromatografi-Mass Spectroscopy* untuk mengetahui perlakuan jenis pelarut yang tepat dalam menghasilkan rendemen ekstrak daun krokot dengan kandungan asam lemak omega-3. Ekstrak terbaik kemudian akan diaplikasikan dalam pembuatan permen jeli dengan level penambahan 0,5% ( $\alpha_1$ ), 1,0% ( $\alpha_2$ ), 1,5% ( $\alpha_3$ ), 2,0% ( $\alpha_4$ ) (b/b). Permen jeli merupakan salah satu produk pangan yang disukai dan dikonsumsi oleh berbagai kalangan masyarakat. Permen jeli disukai karena tekstur juga kekenyalannya dan warna dari permen jeli yang menarik. Namun, permen jeli yang terbuat dari gelatin tidak dapat dikonsumsi oleh kalangan vegan sehingga digunakan campuran karaginan dan konjak untuk menggantikan fungsi gelatin. Selain itu, penambahan ekstrak daun krokot dalam pembuatan permen jeli dapat mempengaruhi jumlah asam lemak omega-3 serta karakteristik dari permen jeli.

### **1.3 Tujuan**

Tujuan penelitian ini dapat dibagi menjadi dua, yaitu; tujuan umum dan tujuan khusus.

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk pemanfaatan ekstrak daun krokot dalam pembuatan permen jeli.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan jenis pelarut terbaik dalam memperoleh rendemen ekstrak daun krokot (*Portulaca oleracea* L.);
2. Mempelajari pengaruh konsentrasi ekstrak daun krokot terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori permen jeli;
3. Menentukan persentase ekstrak daun krokot (*Portulaca oleracea* L.) terbaik yang ditambahkan dalam pembuatan permen jeli berdasarkan tingkat penerimaan panelis;
4. Karakterisasi sifat fisik dan kimia terhadap formulasi permen jeli terpilih.

