

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Warna merupakan salah satu faktor penting dalam penerimaan suatu produk. Antosianin merupakan salah satu sumber pigmen alami yang larut air pada tumbuhan. Antosianin adalah senyawa turunan flavonoid yang dapat memberikan warna merah hingga ungu pada tumbuhan (Pertiwi *et al.*, 2021). Antosianin terdiri dari dua cincin benzena yang digabungkan dengan 3 atom karbon dan termasuk ke dalam golongan flavonoid (Inggrid *et al.*, 2018). Salah satu sumber antosianin adalah bunga rosela.

Antosianin pada bunga rosela dapat dimanfaatkan sebagai sumber pewarna alami berwarna merah. Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) banyak tumbuh pada daerah tropis. Di Indonesia bunga rosela banyak dibudidayakan di daerah Jawa dan Kalimantan. Rosela merupakan salah satu bunga yang dimanfaatkan sebagai minuman herbal yang dapat menyembuhkan penyakit seperti diabetes, diuretik, dan hipertensi (Patel, 2014). Bunga rosela memiliki kandungan vitamin C yang cukup tinggi, yaitu sekitar 14 mg dalam 100 g bunga rosela. Selain itu, bunga rosela memiliki kandungan karbohidrat dan serat secara berturut-turut adalah 11,1 g dan 2,5 g. Senyawa turunan antosianin pada bunga rosela adalah delphinidin-3-sambubiosida, sianidin-3-sambubiosida, delphinidin-3-glukosida, dan sianidin-3-glukosida (Inggrid *et al.*, 2018).

Pigmen antosianin dari alam dapat diperoleh melalui metode ekstraksi. Dalam proses ekstraksi antosianin, jenis pelarut, waktu ekstraksi, dan suhu merupakan faktor yang dapat memengaruhi rendemen serta total antosianin yang terekstrak. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi harus memiliki kepolaran yang sesuai dengan bahan yang akan diekstrak dan aman untuk digunakan (Inggrid *et al.*, 2018). Dalam penelitian Choiriyah (2017), ekstraksi antosianin rosela ungu menggunakan pelarut air, etanol, dan asam sitrat menghasilkan kadar antosianin yang lebih besar daripada penggunaan rasio pelarut air dan asam sitrat serta etanol dan asam sitrat yaitu sebesar 883,87 mg/100 g. Pada penelitian yang dilakukan Agustin dan Ismiyati (2015), penggunaan pelarut etanol dengan konsentrasi 96% pada ekstraksi antosianin akan meningkatkan kandungan antosianin yang terekstrak yaitu sebesar 48,26 mg/25 g bahan.

Dalam penelitian ini, dilakukan ekstraksi antosianin dari rosela dan dilakukan peningkatan stabilitasnya dengan menggunakan metode mikroenkapsulasi. Mikroenkapsulasi adalah suatu metode untuk melapisi suatu bahan solid, liquid, maupun gas dengan lapisan polimer tipis yang akan menghasilkan mikrokapsul dengan ukuran 1-5000 μm (Silva *et al.*, 2014). Bahan yang digunakan untuk enkapsulasi disebut bahan penyalut, sedangkan bahan yang dienkapsulasi disebut bahan inti atau pengisi. Mikroenkapsulasi bertujuan untuk melindungi sifat organoleptik bahan seperti warna, rasa, aroma serta komponen lain yang sensitif terhadap lingkungan (Agustin dan Wibowo, 2021). Hal yang perlu diperhatikan pada proses mikroenkapsulasi adalah metode dan bahan penyalut yang digunakan. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk enkapsulasi, yaitu *freeze*

drying atau *spray drying*. Bahan penyalut yang dapat digunakan dalam enkapsulasi adalah karbohidrat seperti maltodekstrin, *gum arabic*, protein seperti gelatin, *whey protein*, dan *soy protein*, dan lemak seperti lesitin (Sharif *et al.*, 2020).

Maltodekstrin digunakan sebagai bahan penyalut karena memiliki kelarutan tinggi dalam air, viskositas rendah, dan memiliki daya ikat yang kuat (Septevani *et al.*, 2014). *Whey protein isolate* dapat menghasilkan mikrokapsul dengan kadar air rendah serta mengikat senyawa aktif dengan baik (Hasna *et al.*, 2018). Melalui penelitian Hardi *et al.* (2020), penggunaan bahan penyalut maltodekstrin pada ekstrak buah naga menghasilkan efisiensi enkapsulasi sebesar 66,83%. Penggunaan *whey protein* dapat meningkatkan stabilitas dari *cherry pomade* dengan efisiensi enkapsulasi sebesar 90%. Menurut penelitian Mahdavi *et al.* (2016), penggunaan bahan penyalut maltodekstrin yang dikombinasikan dengan protein untuk enkapsulasi antosianin buah barbery dapat meningkatkan efisiensi enkapsulasi hingga 93,064%. Hasil tersebut lebih besar dari efisiensi enkapsulasi antosianin buah berbery hanya dengan menggunakan maltodekstrin yaitu sebesar 89,491%.

Menurut penelitian Lestari *et al.* (2019), penggunaan bahan penyalut maltodekstrin dengan protein yaitu kasein menghasilkan total antosianin lebih tinggi daripada mikrokapsul yang hanya tersalut oleh protein yaitu sebesar 9,43 mg/g. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Hasna *et al.*, 2018, bahwa efisiensi enkapsulasi menggunakan maltodekstrin dan protein lebih menghasilkan nilai yang lebih tinggi daripada mikrokapsul hanya dengan bahan penyalut protein yaitu sebesar 82,37%. Penggunaan maltodekstrin dan *whey protein isolate* dapat melengkapi sifat fungsional dari bahan penyalut (Hasna *et al.*, 2018).

Pada penelitian ini, ekstrak antosianin akan disalut menggunakan 2 bahan penyalut yaitu dengan perbandingan rasio antara maltodekstrin dengan *whey protein isolate*. Proses enkapsulasi akan dilakukan dengan metode *freeze drying*. Berdasarkan penelitian sebelumnya, penggunaan metode *freeze drying* mendapatkan hasil yang terbaik untuk enkapsulasi antosianin daripada metode lainnya. Hal ini dikarenakan proses *freeze drying* menggunakan suhu yang rendah sehingga dapat meminimalisir hilangnya zat aktif pada bahan (Machado *et al.*, 2018; Laokuldilok dan Kanha, 2015). Penggunaan karbohidrat dan protein sudah umum dilakukan dalam proses mikroenkapsulasi antosianin, namun penelitian penggunaan maltodekstrin dan *whey protein isolate* dalam enkapsulasi antosianin masih terbatas. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan mikroenkapsulasi kelopak bunga rosela menggunakan perbandingan maltodekstrin dan *whey protein isolate* sehingga diharapkan dapat meningkatkan stabilitas dari antosianin bunga rosela.

1.2 Rumusan Masalah

Kelemahan stabilitas dan warna dari pewarna alami yang dapat disebabkan oleh faktor lingkungan menjadikannya kurang diminati oleh masyarakat sehingga mulai digantikan oleh penggunaan pewarna sintetis. Mikroenkapsulasi merupakan metode untuk meningkatkan kestabilan dari pigmen warna antosianin. Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam proses mikroenkapsulasi adalah jenis bahan penyalut. Jenis bahan penyalut yang berbeda dapat memberikan efek yang berbeda pada kestabilan mikrokapsul. Satu jenis mikrokapsul tidak cukup untuk memiliki semua karakteristik yang diperlukan untuk meningkatkan stabilitas antosianin. Oleh karena itu dalam upaya peningkatan stabilitas antosianin, dalam penelitian ini

dilakukan enkapsulasi menggunakan perbandingan bahan penyalut maltodekstrin dan *whey protein isolate*, Penggunaan perbandingan maltodekstrin dan *whey protein isolate* akan menentukan kestabilan dari mikrokapsul. Sehingga diharapkan rasio antara maltodekstrin dan *whey protein isolate* yang optimum dapat meningkatkan karakteristik dari mikrokapsul dan kestabilan dari antosianin.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini terbagi menjadi tujuan umum dan tujuan khusus.

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah menentukan kestabilan pewarna alami mikrokapsul antosianin rosela merah.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan kadar air, rendemen, nilai pH, intensitas warna, dan total antosianin pada ekstrak antosianin rosela merah.
2. Menentukan rasio bahan penyalut terbaik berdasarkan rendemen, kadar air, kelarutan, intensitas warna, total antosianin, *surface anthocyanin content*, dan efisiensi enkapsulasi.
3. Menentukan kondisi terbaik mikrokapsul antosianin rosela merah terhadap perubahan suhu berdasarkan retensi total antosianin dan perubahan pH berdasarkan retensi total antosianin dan intensitas warna.