

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini, masyarakat Indonesia banyak melakukan inovasi terhadap jenis-jenis makanan dan minuman dengan penggunaan pewarna. Hal ini dikarenakan selain tekstur, aroma, dan rasa, warna dapat memberikan daya tarik tersendiri dengan sensasi visual yang berperan penting dalam penerimaan produk terhadap konsumen (Samber *et al.*, 2013). Permasalahannya adalah tidak semua pewarna aman untuk dikonsumsi dan digunakan dalam pembuatan produk pangan. Pewarna terdiri dari pewarna alami dan sintetis dengan kelebihan dan kekurangan masing-masing. Pewarna sintetis lebih banyak digunakan karena memiliki harga yang cenderung murah, mudah digunakan, dan bersifat stabil. Akan tetapi, pewarna sintetis bersifat karsinogenik sedangkan pewarna alami tidak. Pewarna alami lebih aman untuk dikonsumsi tanpa merugikan kesehatan karena berasal dari tanaman maupun hewan (Sarofa *et al.*, 2012). Selain itu, pewarna alami memiliki kelemahan yaitu tidak stabil terhadap pH, panas, dan lama penyimpanan (Putri *et al.*, 2019).

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan bunga majemuk yang tumbuh merambat dengan kandungan antosianin yang menjadi salah satu sumber pigmen warna biru (Ana dan Bertha, 2012). Kadar antosianin yang terkandung dalam 1 mg kelopak bunga telang adalah sebesar 5,4 mmol (Anthika *et al.*, 2015). Pigmen warna biru dari bunga telang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami untuk makanan dan minuman.

Salah satu upaya yang digunakan untuk meningkatkan stabilitas dan mempertahankan intensitas warna serta umur simpan dari ekstrak antosianin adalah dengan metode mikroenkapsulasi. Mikroenkapsulasi dapat dilakukan dengan metode kering beku. Mikroenkapsulasi dapat melindungi antosianin dari panas sehingga mencegah terjadinya degradasi warna (Putri *et al.*, 2019). Diketahui bahwa kering beku merupakan metode yang paling sesuai untuk bahan yang sensitif terhadap panas dan cocok untuk mikroenkapsulasi. Selain itu, pengeringan dengan metode kering beku juga dapat diperoleh kandungan polifenol yang lebih tinggi dibandingkan pengeringan jenis lainnya (Ezhilarasi *et al.*, 2013).

Dinyatakan bahwa terdapat laju degradasi warna yang lebih tinggi pada sampel dengan pengeringan beku serta diperoleh umur simpan yang paling lama pada sampel menggunakan bahan penyalut maltodekstrin dengan pengeringan beku dibandingkan pengeringan vakum (Hamzah *et al.*, 2013). Selain itu, menurut Putri *et al.* (2019) penambahan maltodekstrin sebanyak 5% dapat menghasilkan enkapsul dengan kelarutan, profil warna, stabilitas termal, kandungan antosianin dan aktivitas antioksidan yang baik dibandingkan dengan isolat protein kedelai. Hal ini sesuai dengan Bilušić *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa *whey protein isolate* lebih efektif dalam meningkatkan stabilitas flavonoid dimana kandungan bunga telang yang akan dienkapsulasi adalah antosianin. Selain itu, penggunaan isolat protein kedelai sebagai bahan penyalut menghasilkan rendemen yang lebih rendah dibandingkan *whey protein isolate*.

Maltodekstrin umumnya digunakan sebagai bahan pengisi sedangkan *Whey Protein Isolate* (WPI) sebagai *emulsifier* dimana keduanya juga dapat digunakan

sebagai bahan penyalut dalam mikroenkapsulasi (Yadav *et al.*, 2020). Menurut Hasna *et al.* (2018), maltodekstrin memiliki viskositas yang rendah dan memiliki daya ikat yang tinggi dalam pembentukan matriks mikroenkapsul. Penggunaan WPI sebagai bahan penyalut dapat menyebabkan peningkatan kadar air yang diakibatkan oleh kemampuan protein untuk menjaga air yang terperangkap dalam partikel kombinasi antara maltodekstrin dan WPI sebagai penyalut yang dapat meningkatkan sifat fungsionalitas dari masing-masing bahan penyalut (Hasna *et al.*, 2018; Saponjac *et al.*, 2020). Dengan demikian, melalui penelitian ini diharapkan kestabilan mikrokapsul pigmen antosianin dari bunga telang dapat ditingkatkan dengan menentukan rasio bahan penyalut maltodekstrin dan WPI terbaik serta pengaruh perlakuan pH dan suhu terhadap kestabilan mikrokapsul.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dengan banyaknya penggunaan pewarna sebagai bahan tambahan pangan, bunga telang yang memiliki kandungan antosianin dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami. Pewarna alami lebih baik digunakan dibandingkan dengan pewarna sintetik karena pewarna sintetik dapat memberikan dampak buruk terhadap kesehatan tubuh. Akan tetapi, pewarna alami memiliki kelemahan yaitu memiliki stabilitas yang rendah karena mudah terdegradasi. Mikroenkapsulasi merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan intensitas warna dan stabilitas dari warna yang dihasilkan oleh antosianin. Metode mikroenkapsulasi yang digunakan adalah kering beku. Metode pengeringan ini merupakan metode yang paling sesuai untuk bahan yang sensitif terhadap panas. Selain itu, metode ini

dengan bahan penyalut dalam penelitian ini belum digunakan dalam mikroenkapsulasi bunga telang. Dalam penelitian ini, bahan penyalut yang digunakan adalah maltodekstrin dan WPI yang keduanya dapat berperan sebagai bahan penyalut dalam mikroenkapsulasi. Perlu diketahui juga rasio antara maltodekstrin dan WPI yang sesuai untuk menghasilkan mikrokapsul ekstrak bunga telang yang stabil.

### **1.3 Tujuan**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah memperoleh ekstrak dan mikrokapsul ekstrak bunga telang serta mengetahui kestabilan pewarna alami antosianin dari mikrokapsul ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.).

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan pengaruh rasio bahan penyalut maltodekstrin dan *whey protein isolate* terbaik berdasarkan kadar antosianin, rendemen, kadar air, kelarutan dalam air, intensitas warna, dan uji efisiensi enkapsulasi.
2. Menentukan pengaruh suhu terhadap stabilitas mikrokapsul pigmen antosianin bunga telang berdasarkan kadar antosianin dan intensitas warna.
3. Menentukan pengaruh pH terhadap stabilitas mikrokapsul pigmen antosianin bunga telang berdasarkan kadar antosianin dan intensitas warna.