

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pewarna makanan berperan penting dalam meningkatkan daya jual dan nilai estetika suatu makanan. Warna merupakan kunci saat konsumen mengevaluasi kualitas makanan dan dapat mempengaruhi persepsi terhadap rasa (Oluwaniyi, dkk. 2009). Selama pengolahan, warna asli dari bahan mentah dapat berubah menjadi pudar atau mengalami kerusakan. Penambahan pewarna pada proses pengolahan makanan sangat penting untuk memperbaiki warna dan membuat tampilan suatu makanan menjadi lebih menarik sehingga dapat meningkatkan kesukaan konsumen terhadap makanan tersebut (Khoo, dkk. 2017).

Pewarna makanan ada dua jenis, yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis. Pewarna alami diperoleh dari tanaman, serangga, dan alga, sedangkan pewarna sintetis diproduksi secara kimia. Pewarna sintetis lebih banyak digunakan karena memiliki beberapa kelebihan daripada pewarna alami, diantaranya intensitas yang baik, kelarutan tinggi, stabil, dan mudah diproses. Pewarna sintetis belum tentu aman dikonsumsi sehingga penggunaannya dibatasi dan mulai beralih ke pewarna alami yang cenderung memiliki toksisitas rendah (Oluwaniyi, dkk. 2009).

Antosianin merupakan salah satu pewarna alami yang dapat menghasilkan beberapa warna menarik yaitu, merah, ungu, dan orange (Bakowska-Barczak, 2005). Pewarna alami dari antosianin biasanya digunakan untuk minuman ringan, yogurt, selai (Gallo, dkk. 2014), permen jelly (Ningsih, 2017), minuman jelly (Amanda & Kurniaty, 2017), atau jenis makanan dan minuman lain yang bersifat asam. Hal ini disebabkan karena pada umumnya antosianin bersifat stabil pada suasana asam. Salah satu cara untuk mempertahankan kestabilan antosianin diantaranya dengan kopigmentasi (Rein, 2005). Kopigmentasi adalah fenomena pembentukan kompleks

**Suci Adriani , 2013**

**PENGARUH KOPIGMENTASI MENGGUNAKAN CAMPURAN ION Fe(III) DAN ALGINAT TERHADAP KESTABILAN ANTOSIANIN PADA EKSTRAK KULIT TERUNG JEPANG (*Solanum melongena* L.)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

antara senyawa organik dengan antosianin yang membuat antosianin menjadi lebih biru dan lebih stabil (Boulton, 2001). Kopigmen yang digunakan dapat berupa antosianin atau senyawa berwarna (sedikit berwarna) seperti flavonoid, alkaloid,

**Suci Adriani , 2013**

**PENGARUH KOPIGMENTASI MENGGUNAKAN CAMPURAN ION Fe(III) DAN ALGINAT  
TERHADAP KESTABILAN ANTOSIANIN PADA EKSTRAK KULIT TERUNG JEPANG (*Solanum  
melongena* L.)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

polisakarida, asam amino, asam organik, nukleotida, dan ion logam (Castañeda-Ovando, dkk. 2009).

Kopigmentasi dengan ion logam telah terbukti dapat menstabilkan warna pada produk *berry*, yaitu *puree strawberry* (Wrolstad & Erlandson, 1973) dan jus *crowberry* (Kallio, dkk. 1986). Antosianin yang dapat dikopigmentasi dengan menggunakan ion logam adalah jenis sianidin, delphinidin, dan petunidin (Osawa, 1982). Hal ini disebabkan karena antosianin yang memiliki gugus o-dihidroksi mudah berikatan dengan logam (Castañeda-ovando, dkk. 2014).

Salah satu sumber antosianin adalah kulit terung. Antosianin dari kulit terung tidak stabil pada pemanasan dengan suhu tinggi dan suasana basa (Diniyah, dkk. 2010). Selain itu, lebih rentan terhadap kenaikan suhu selama penyimpanan dan lebih cepat terdegradasi pada penyimpanan beku tanpa suasana asam (Hosseini, dkk. 2016). Antosianin utama pada kulit terung adalah turunan delphinidin, yaitu delphinidin-3-rutinosida dan delphinidin-3-(*p*-coumaroylrutinosida)-5-glukosida (nasunin) (Braga, dkk. 2016). Delphinidin-3-rutinosida telah diidentifikasi sebagai antosianin utama pada terung lokal, sedangkan delphinidin-3-(*p*-coumaroylrutinosida)-5-glukosida (nasunin) adalah komponen utama pada terung jepang (Azuma, dkk. 2008). Antosianin yang terkandung dalam kulit terung jepang berjenis delphinidin sehingga upaya untuk menstabilkannya dapat dilakukan dengan kopigmentasi menggunakan ion logam.

Kopigmentasi menggunakan berbagai jenis ion logam telah dilakukan pada antosianin dari ubi ungu, hasilnya menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ion logam menyebabkan pergeseran batokromik dan efek hiperkromik (Li, dkk. 2016). Penambahan ion logam pada antosianin jenis sianidin (*black currant*, *chokeberry*, *raspberry* merah, kubis merah) dan delphinidin (terung amerika, terung jepang) menunjukkan bahwa antosianin jenis delphinidin menyebabkan pergeseran batokromik yang lebih besar daripada sianidin, serta menghasilkan warna kompleks antosianin dengan logam yang berwarna biru (Sigurdson & Giusti, 2015). Penambahan ion logam divalen dan trivalen telah dilakukan pada antosianin jenis sianidin yang menunjukkan bahwa kompleks antosianin dengan ion trivalen lebih

stabil daripada ion divalen (Estévez, dkk. 2011). Ion Fe(III) merupakan salah satu mineral mikro yang dibutuhkan oleh tubuh manusia, yaitu 13 mg untuk laki-laki dan 26 mg untuk perempuan dewasa (Almatsier, 2015). Penambahan ion Fe(III) yang dilakukan pada antosianin dari ubi ungu menimbulkan terjadinya pergeseran batokromik pada konsentrasi rendah dan pergeseran hipsokromik pada konsentrasi tinggi (Li, dkk. 2016).

Pada kopigmentasi yang menggunakan ion logam, keberadaan polisakarida dapat berinteraksi dengan kompleks antosianin-logam untuk meningkatkan kestabilan warna dari kompleks tersebut (Buchweitz, dkk. 2013). Penambahan polisakarida dapat menghambat degradasi termal antosianin, tidak seperti gula molekul kecil yang mempercepat terjadinya degradasi termal (Li, dkk. 2016). Peneliti lain telah melakukan kopigmentasi senyawa antosianin murni dengan ion Fe(III) dan alginat, hasilnya menunjukkan bahwa antosianin dengan penambahan ion Fe(III) dan alginat lebih stabil pada saat pemanasan daripada antosianin saja atau dengan penambahan ion Fe(III). Selain itu, penambahan alginat (polisakarida anionik) pada kompleks antosianin besi dapat menghambat pembentukan agregat dalam larutan buffer (Tachibana, dkk. 2014). Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini telah dilakukan kopigmentasi antosianin jenis delphinidin dari ekstrak kulit terung jepang dengan menggunakan ion Fe(III) dan alginat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh kopigmentasi campuran ion Fe(III) dan alginat terhadap pergeseran batokromik dan efek hiperkromik antosianin dari ekstrak kulit terung jepang?
2. Bagaimana pengaruh kopigmentasi campuran ion Fe(III) dan alginat terhadap kandungan total antosianin dari ekstrak kulit terung jepang?
3. Bagaimana pengaruh kopigmentasi campuran ion Fe(III) dan alginat terhadap aktivitas antioksidan dari ekstrak kulit terung jepang?

4. Bagaimana pengaruh kopigmentasi dengan campuran ion Fe(III) dan alginat terhadap stabilitas termal antosianin dari ekstrak kulit terung jepang?

### **1.3 Batasan Masalah**

Fokus kajian dalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Pengujian efek kopigmentasi campuran ion Fe(III) dan alginat pada ekstrak kulit terung jepang berdasarkan pergeseran batokromik dan efek hiperkromik dengan menggunakan metode spektrofotometri.
2. Penentuan kandungan total antosianin ekstrak kulit terung jepang dengan menggunakan metode perbedaan pH.
3. Pengukuran aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit terung jepang yang tidak dikopigmentasi dan yang dikopigmentasi dengan campuran ion Fe(III) dan alginat dengan menggunakan metode DPPH.
4. Pengujian stabilitas termal dengan melakukan pengukuran absorbansi sampel pada masing-masing panjang gelombang maksimum setelah pemanasan.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh kopigmentasi campuran ion Fe(III) dan alginat terhadap pergeseran batokromik dan efek hiperkromik ekstrak kulit terung jepang.
2. Mengetahui pengaruh kopigmentasi campuran ion Fe(III) dan alginat terhadap kandungan total antosianin dari ekstrak kulit terung jepang.
3. Mengetahui pengaruh kopigmentasi campuran ion Fe(III) dan alginat terhadap aktivitas antioksidan dari ekstrak kulit terung jepang.
4. Mengetahui pengaruh kopigmentasi campuran ion Fe(III) dan alginat terhadap stabilitas termal antosianin dari ekstrak kulit terung jepang.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Manfaat teoritis
  - a) Memberikan informasi kepada masyarakat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, khususnya pewarna alami untuk makanan.

## 2. Manfaat praktis

- a) Mengetahui cara penggunaan dan penyimpanan yang baik pewarna alami dari kulit terung.
- b) Menghasilkan pewarna alami yang stabil.

### **1.6 Struktur Organisasi Skripsi**

Skripsi ini terdiri dari lima bab yang terdiri dari bab I tentang pendahuluan, bab II tentang tinjauan pustaka, bab III tentang metode penelitian, bab IV tentang hasil dan pembahasan, serta bab V tentang kesimpulan dan saran.

Bab I berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Adapun bab II berisi tentang tinjauan pustaka diantaranya terung, antosianin, dan kopigmentasi. Bab III berisi tentang waktu dan tempat pelaksanaan penelitian, alat, bahan, dan cara kerja penelitian. Bab IV berisi tentang temuan dan pembahasan, sedangkan bab V berisi tentang simpulan, implikasi, dan rekomendasi.

Skripsi ini berisi lampiran yang menyertai data-data serta gambar yang tidak ditampilkan pada bab sebelumnya.