

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pewarna makanan merupakan salah satu bahan tambahan pangan yang umum digunakan pada industri pangan. Seiring dengan berkembangnya industri, pemakaian pewarna makananpun semakin meningkat (Pujilestari, 2015). Selain sebagai pemberi flavor tambahan, beberapa rempah atau bahan tambahan pangan ditambahkan juga untuk memperkuat warna dari produk pangan sehingga lebih menarik dan disukai masyarakat. Pewarna didefinisikan sebagai zat yang mengubah warna objek atau memberi warna pada objek yang tidak berwarna. Istilah "alami" berarti ada di alam atau diproduksi oleh alam, bukan *artificial* atau buatan manusia; dan tidak diubah, diberi perlakuan, atau disamarkan. Pewarna alami berarti zat yang dihasilkan secara alami (diperoleh dari tumbuhan, hewan, atau mineral) yang mengubah warna objek atau memberikan warna pada objek yang tidak berwarna. Pewarna sintetis lebih dominan digunakan karena pewarna sintetis lebih mudah diproduksi dan dapat dijual dengan harga yang lebih murah. Penambahan dalam jumlah kecil sudah bisa memberikan warna yang diinginkan. Penggunaan warna sintetis yang meluas telah meningkatkan masalah keamanan yang mengarah pada pengembangan banyak peraturan baru di banyak bagian dunia untuk mengontrol penggunaan zat pewarna kimia yang ekstensif dan tidak aman (Mohamad, 2019).

Salah satu tanaman yang telah dimanfaatkan sebagai pewarna alami adalah bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Pemanfaatan bunga telang telah dilakukan secara luas, tidak hanya di Indonesia, tetapi juga di Asia Tenggara. Pemanfaatan ini masih sebatas pada produk-produk dengan umur simpan yang pendek. Pada bunga telang komponen yang berperan dalam memberikan warna adalah pigmen antosianin. Antosianin memberikan warna bervariasi dari merah sampai ungu pekat. Kandungan antosianin ini dapat diekstrak menggunakan pelarut asam (Angriani, 2019). Kestabilan antosianin dari bunga telang sebagai zat warna belum ditemukan dalam penelitian spesifik sehingga diperlukan adanya penelitian lebih lanjut.

Antosianin memiliki keterbatasan sebagai pewarna makanan karena secara kimiawi antosianin bersifat kurang stabil. Ketidakstabilan antosianin terjadi karena pengaruh pH dan suhu. Pada suhu $>70^{\circ}\text{C}$, antosianin dari bunga telang mengalami degradasi. Sedangkan pH memberikan penurunan pada kualitas antosianin bunga telang ketika $\text{pH} > 6$ (Angriani, 2019). Kelemahan tersebut menyebabkan antosianin bersifat kurang kuat dan kurang stabil. Antosianin dapat membentuk kompleks lemah dengan beberapa metabolit sekunder seperti galatunin, flavonoid, dan polisakarida, di mana reaksi pembentukan ini disebut kopigmentasi. Kopigmentasi dapat meningkatkan intensitas warna larutan pada kondisi asam yang kuat. Warna antosianin dapat ditingkatkan dan distabilkan dengan penambahan ekstrak tumbuhan dan asam fenolat yang berbeda. Kopigmentasi akan membuat warna dari antosianin menjadi lebih stabil dibandingkan jika antosianin berdiri sendiri. Hal ini bergantung pada rasio antara pigmen antosianin dengan pengikatnya atau kopigmen

yang digunakan. Adanya kopigmentasi akan memberikan efek yang lebih mengikat dibandingkan dengan antosianin murni (Hassan, 2014).

Terdapat beberapa senyawa asam fenolik yang dapat digunakan dalam kopigmentasi terhadap antosianin. Dua diantaranya adalah asam galat dan asam tanat. Penelitian Nusantara *et al.* (2017) menyatakan bahwa asam galat yang diaplikasikan sebagai kopigmen dapat meningkatkan waktu paruh dari antosianin, yang berarti stabilitas dari antosianin meningkat. Pada penelitian ini, kopigmen asam galat ditambahkan pada antosianin dari buah murbei hitam dan meningkatkan stabilitas termalnya atau stabilitas terhadap suhu. Rasio pigmen-kopigmen terbaik yang didapatkan dari penelitian Nusantara *et al.* (2017) adalah 1:75.

Penambahan asam tanat pada pewarna sintetis sedikit meningkatkan stabilitas panasnya. Pada ekstrak tumbuhan, penambahan asam tanat meningkatkan stabilitas panas, yang secara spesifik telah diuji pada lima jenis tumbuhan yaitu buah mulberry ungu, *purple heart leaves*, bunga hibiscus, bunga salvia (*scarlet sage*), dan bunga kertas (bunga zinnia). Asam tanat juga dapat meningkatkan daya reduksi. Peningkatan daya reduksi ini memberikan nilai tambah pada ekstrak antosianin dengan cara mencegah degradasi oksidatif dari pewarna alami tersebut saat diproses di industri makanan (Ramadan & El-Hadidy, 2015).

Asam galat dan asam tanat belum pernah dimanfaatkan sebagai kopigmen pada bunga telang, sehingga pada penelitian ini, digunakan asam galat dan asam tanat untuk mengetahui apakah kedua jenis asam ini dapat meningkatkan intensitas dan stabilitas warna dari bunga telang dan jenis asam manakah yang lebih baik

diaplikasikan sebagai kopigmen pada bunga telang, serta untuk mengetahui rasio antara pigmen antosianin dengan kopigmen yang menghasilkan stabilitas tertinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Pewarna sintetis lebih dominan digunakan pada produk pangan dibandingkan pewarna alami. Pewarna sintetis seringkali menyebabkan permasalahan pada kesehatan manusia, terutama ketika diaplikasikan pada produk pangan. Dibutuhkan pengganti dari pewarna sintetis, yaitu dengan menggunakan pewarna alami. Pewarna alami diketahui lebih aman dan sehat. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami adalah bunga telang. Bunga telang memiliki pigmen antosianin sehingga dapat menghasilkan warna merah hingga ungu tua. Kandungan antosianin pada bunga telang ini dapat menggantikan pewarna sintetis.

Salah satu kelemahan dari pewarna alami adalah rendahnya stabilitas warna yang dihasilkan. Kopigmentasi dilakukan untuk meningkatkan stabilitas dari warna yang dihasilkan oleh antosianin. Antosianin diketahui lebih stabil pada kondisi asam, sehingga kopigmentasi dapat dilakukan dengan asam. Selain meningkatkan stabilitas warna, kopigmentasi juga dapat meningkatkan intensitas warna. Asam galat dan asam tanat diketahui dapat digunakan sebagai kopigmen yang dapat menstabilkan antosianin.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kestabilan dan intensitas warna bunga telang sebagai pewarna alami dengan penambahan asam galat dan asam tanat sebagai kopigmen.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jenis kopigmen (asam tanat dan asam galat) dan rasio pigmen-kopigmen terbaik terhadap kadar antosianin bunga telang.
2. Mengetahui pengaruh suhu terhadap stabilitas kopigmentasi pada kadar antosianin bunga telang.
3. Mengetahui pengaruh pH terhadap stabilitas kopigmentasi pada kadar antosianin bunga telang.

