

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Bayam merah merupakan salah satu jenis tanaman yang mengandung pigmen antosianin. Antosianin sebagai antioksidan yang sangat diperlukan tubuh untuk mencegah terjadinya oksidasi radikal bebas yang dapat menyebabkan berbagai macam penyakit (Lani, 2010). Kandungan pigmen antosianin pada tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor utama yakni cahaya matahari (intensitas), suhu udara, dan pH. Antosianin stabil pada pH 3-5, suhu 50 °C, serta pada penyimpanan  $\pm 4^{\circ}\text{C}$ . Selain dapat digunakan sebagai bahan tambahan ataupun sebagai bahan aktif yang berfungsi sebagai pemberi warna juga berkhasiat sebagai antioksidan (Adam, 2017).

Pewarna alami merupakan alternatif pewarna yang tidak toksik, dapat diperbaharui (*renewable*), mudah terdegradasi dan ramah lingkungan. Sumber pewarna alami dapat berasal dari alam seperti tumbuhan dan hewan (Yernisa dkk., 2013). Pewarna zat alam banyak diminati karena menghasilkan efek warna yang indah dan khas yang tidak dapat diperoleh dari zat pewarna sintetis. Namun pada pewarnaan dengan zat pewarna alam juga mempunyai kelemahan di antaranya pewarnaan dengan warna alami memakan waktu yang cukup lama sehingga memerlukan kesabaran, ketekunan dalam pengerjaannya. Pewarna alami dapat ditemui pada berbagai jenis tanaman dan hampir tidak membahayakan kesehatan. Bagian tanaman yang memiliki pigmen dan bisa dimanfaatkan sebagai pewarna makanan adalah bagian buah, daun, bunga, dan batang. Selain berfungsi mewarnai produk, pewarna alami ini juga berguna sebagai flavour, antioksidan, antimikroba, dan fungsi-fungsi lainnya (Winarno, 2004).

Antosianin merupakan zat warna alami golongan flavonoid dengan tiga atom karbon yang diikat oleh sebuah atom oksigen untuk menghubungkan dua cincin aromatik benzene ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) di dalam struktur utamanya, berasal dari Bahasa Yunani yang berarti bunga biru (Hambali dkk., 2014). Secara kimia, antosianin merupakan

turunan suatu struktur aromatik tunggal yaitu sianidin, dimana semua jenis antosianin memiliki perbedaan yang didasarkan pada ikatan antara gugus R3' dan R5' dengan cincin aromatik antosianin (Siregar dkk., 2016). Antosianin terdapat dalam beberapa tanaman seperti bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) sehingga cukup menarik untuk dikaji karena banyaknya manfaat dari kandungan antosianin tersebut. Antosianin yang terkandung dalam daun bayam merah lebih tinggi kadarnya dibandingkan pada batang, yakni 6350 ppm sedangkan pada batang hanya 2480 ppm. Pigmen antosianin dapat diperoleh dari tumbuhan dengan metode ekstraksi yang sesuai dengan sifat kepolaran pigmen, seperti pemilihan jenis pelarut sehingga diperoleh rendemen dan stabilitas pigmen yang tinggi (Sari, 2003). Begitu juga dengan antosianin yang berasal dari daun bayam merah. Antosianin merupakan pigmen yang bersifat polar dan akan larut dengan baik dalam pelarut - pelarut polar (Wijayakusuma dan Hembing, 1994). Pelarut yang digunakan sebaiknya pelarut yang tidak bersifat toksik agar tidak menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan manusia, utamanya untuk aplikasi pada produk pangan. Ekstrak hasil ekstraksi harus dilakukan pemurnian karena masih mengandung impurities yang tidak diinginkan. Pemurnian ekstrak dilakukan dengan metode distilasi.

Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan proses perendaman bahan dengan pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif yang akan diambil dengan pemanasan atau tanpa adanya proses pemanasan (Suharto dkk., 2016). Ekstraksi dengan metode maserasi memiliki kelebihan yaitu terjaminnya zat aktif yang diekstrak tidak akan rusak (Pratiwi, 2010).

Kemampuan bayam merah sebagai zat pewarna alami ini telah diuji oleh (Permatasari dkk, 2020) didapatkan bahwa daun bayam merah mempunyai kandungan antosianin lebih tinggi dibandingkan pada batang, yakni 6350 ppm sedangkan pada batang hanya 2480 ppm.

Sedikit dilakukan penelitian mengenai pembuatan pewarna alami bayam merah khususnya yang berbentuk bubuk. Maka, dalam penelitian ini akan dikaji mengenai pembuatan pigmen bubuk dari bayam merah yang diekstraksi dengan variasi pelarut (1:3) serta ditambahkan asam sitrat dan lemon yang kemudian dikeringkan dengan menggunakan metode *foam-mat drying*. *Foam-mat drying* adalah teknik pengeringan bahan berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui

teknik pembusaan dengan menambahkan zat pembusa. Pengeringan dengan bentuk busa (*foam*), dapat mempercepat proses penguapan air dan dilakukan pada suhu rendah, sehingga tidak merusak jaringan stabilitas zat warna. Menurut Kamsiati (2006), *foam-mat drying* memiliki kelebihan daripada metode pengeringan lain, karena relatif sederhana dan tidak mahal harganya terjangkau. Pada metode *foam-mat drying* ini menggunakan bahan pengisi, bahan pengisi yang dapat ditambahkan pada metode *foam-mat drying* adalah dekstrin. Dekstrin mempunyai sifat mudah larut dalam air, memiliki kekentalan yang relatif rendah dibandingkan dengan pati, dan memiliki struktur *spiral helix* sehingga menekan kehilangan komponen volatil selama proses pengolahan (Lastriningsih, 1997). Penambahan bahan pengisi pada proses *foam-mat drying* dapat berfungsi sebagai penambahan padatan produk akhir, melindungi bahan dari panas dan membantu mempercepat proses pengeringan (Estiasih dan Sofiah, 2009). Selain menggunakan bahan pengisi, dibutuhkan bahan pembusa pada proses *foam-mat drying*. Jenis pembusa yang digunakan adalah *Polysorbate* (Tween 80). Penggunaan Tween 80 dengan mengetahui jumlah konsentrasi yang tepat, maka akan meningkatkan luas permukaan dan memberi struktur berpori pada bahan sehingga akan meningkatkan kecepatan pengeringan (Retno et al., 2006).

Untuk mendapatkan pewarna makanan dengan kualitas warna yang baik maka diperlukan pelarut yang tepat. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini akan dilakukan variasi pelarut pada pembuatan pewarna makanan dari bayam merah.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan zat pewarna alami dari olahan bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*)
2. Menentukan variasi pelarut yang tepat pada bayam merah agar memperoleh pewarna alami yang berkualitas.
3. Menentukan kondisi optimum berdasarkan kadar air, panjang gelombang maksimum, pH, dan total konsentrasi antosianin dari setiap variasi pelarut.

### 1.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

#### 1. Bagi Peneliti

Mendapatkan pengetahuan baru mengenai pemanfaatan bayam merah sebagai bahan baku pembuatan pewarna alami yang diaplikasikan pada bolu, dan dapat mengimplementasikan ilmu yang sudah dipelajari selama perkuliahan.

#### 2. Bagi instansi

Dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian serupa dan dapat dijadikan sebagai referensi mengenai pembuatan pewarna alami dari bayam merah untuk diaplikasikan ke bolu.

#### 3. Bagi masyarakat

Mendapatkan pewarna makanan yang tidak mengandung zat kimia berbahaya didalamnya.

### 1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalahnya “Bagaimana cara untuk menghasilkan pewarna alami dari olahan bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*)”, “variasi pelarut apa yang tepat pada bayam merah agar memperoleh pewarna alami yang berkualitas?” dan “Bagaimana kondisi optimum pewarna alami dengan parameter kadar air, panjang gelombang maksimum, pH, dan total konsentrasi antosianin dari setiap variasi pelarut?”