

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pigmen atau zat warna menurut Nugraheni (2014), merupakan suatu zat yang terdapat pada permukaan benda yang apabila disinari dengan cahaya putih sempurna akan memberikan sensasi warna tertentu yang mampu ditangkap oleh mata. Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang pengolahan, pigmen warna dibedakan menjadi dua macam yaitu zat warna alami dan zat warna sintetik. Pigmen warna alami merupakan zat warna yang diperoleh dari bagian-bagian tertentu suatu tumbuhan seperti akar, batang, daun, bunga dan buah maupun berasal dari hewan (Nugraheni, 2014).

Warna merupakan faktor penting dalam produk makanan, dan hal ini telah lama disadari oleh produsen makanan. Pada awalnya, pewarna yang ditambahkan ke dalam produk pangan adalah zat warna alami. Semakin majunya teknologi dan semakin meningkatnya permintaan akan produk pangan, pewarna alami dianggap tidak mampu lagi memenuhi kebutuhan industri pangan. Hal ini menyebabkan penggunaan pewarna alami ditinggalkan dan penggunaannya digantikan oleh pewarna sintetik (Thompson, 2012). Zat warna sintetik lebih banyak digunakan oleh masyarakat, karena bersifat lebih praktis, murah dan mudah ditemukan beredar dipasaran serta zat warna sintetik mempunyai sifat lebih stabil daripada zat warna alami.

Penggunaan pewarna sintetik perlu memperhatikan aturan pemakaian. Penyalahgunaan zat pewarna melebihi ambang batas maksimum atau penggunaan secara ilegal zat pewarna yang dilarang digunakan pada makanan ataupun kosmetik dapat mempengaruhi kesehatan konsumen. Sehingga menurut Neliyanti dan Nora (2014), penggunaan pewarna alami menjadi pilihan yang jauh lebih aman dibandingkan dengan penggunaan zat warna sintetik. Untuk mengurangi dampak negatif dari pewarna sintetik, telah banyak dilakukan penelitian-penelitian mengenai zat warna alami yang digunakan untuk menggantikan zat warna sintetik.

Antosianin, klorofil, dan karotenoid merupakan contoh pigmen alami yang sering digunakan sebagai pewarna. Selain ketiga pigmen tersebut, betasianin juga

merupakan pigmen warna pada tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami (Thankappan, Shhenu dan Nampoori, 2013). Betasianin memiliki sifat mudah larut dalam air, menurut penelitian yang dilakukan oleh Castellar, Jose, Obon, Mercedes, dan Jose (2003) betasianin yang diperoleh dari buah *opuntia* stabil pada pH maksimal 5 dan suhu penyimpanan 4°C serta tidak stabil terhadap suhu tinggi.

Betasianin digunakan sebagai pewarna alami dalam bentuk ekstrak. Betasianin dapat diekstrak menggunakan pelarut polar seperti air, etanol dan metanol. Menurut Naderi, Hasanah, Anis, Mehrnoush, dan Yazid (2012), betasianin mempunyai kelarutan yang baik dalam pelarut etanol. Hal ini dikarenakan tingkat kepolaran betasianin hampir sama dengan tingkat kepolaran etanol.

Salah satu jenis tanaman yang kaya akan kandungan betasianin adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Buah naga merupakan jenis tumbuhan kaktus (*Cactaceae*) dari genus *Hylocereus* (Harivaindaran, Rebecca dan Chandran, 2008). Bagian buah naga yang dapat digunakan sebagai bahan baku untuk memperoleh pigmen betasianin adalah kulit buahnya. Kulit buah naga merupakan limbah pertanian yang belum dimanfaatkan, padahal kulit buah naga mengandung kadar betasianin yang cukup tinggi. Menurut Jamilah, Kharidah, Dzulkifly, dan Noranizan (2011) kulit buah naga memiliki berat 22% dari berat total buah, memiliki kandungan air sebanyak 92.7%, pigmen betasianin 150.46 mg/100 g dan pektin 10.8%.

Cara mengekstrak betasianin dari tanaman umumnya dilakukan dengan metode maserasi (metode konvensional). Metode maserasi memiliki keuntungan yaitu peralatan yang digunakan untuk proses ekstraksi sangat sederhana dan hasil ekstraksi yang diperoleh lebih maksimal (Yulianda, 2013). Selain itu, pada metode maserasi kestabilan pigmen dapat terjamin karena suhu yang digunakan relatif rendah. Beberapa penelitian melakukan metode maserasi pada suhu dan waktu yang berbeda-beda. Penelitian yang telah dilakukan oleh Khuluq, Simon, dan Erni (2007), melakukan ekstraksi betasianin pada kulit daun darah (*Alternanthera dentata*) menggunakan metode maserasi pada suhu 70° dan 80°C menggunakan pelarut air : etanol (8:2., 5:5 dan 2:8). Selain Khuluq, penelitian serupa juga dilakukan oleh Reshmi, Aravinthan dan Suganya (2012), yaitu

ekstraksi betasianin dari buah *Basella alba* dengan menggunakan metode sentrifugasi menggunakan pelarut metanol yang diasamkan.

Proses ekstraksi pewarna alami khususnya ekstraksi betasianin dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah jenis pelarut. Umumnya pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi betasianin adalah etanol. Beberapa penelitian mengenai cara mengekstrak betasianin telah dilakukan dengan menggunakan bahan atau sampel yang berebeda-beda, seperti buah naga (Naderi *et al.*, 2012 serta Phebe, Chew, Suraini, Lai dan Janna, 2009) dan kulit buah naga (Faridah., Rahmi dan Deimon, 2015). Betasianin dari bahan-bahan tersebut diekstrak dengan menggunakan etanol 50 dan 80% (buah naga) serta etanol 60% (kulit buah naga).

Pelarut-pelarut untuk mengekstrak betasianin biasanya digunakan dalam keadaan asam (pelarut yang diasamkan). Hal ini dikarenakan penambahan asam pada pelarut bertujuan untuk mengoptimalkan ekstraksi karena asam dapat membantu mendenaturasi jaringan sitoplasma yang mengakibatkan ekstrak betasianin lebih mudah untuk dikeluarkan (Weningtyas, 2009). Jenis asam yang sering digunakan untuk mengasamkan pelarut adalah asam klorida (HCl), asam sitrat dan asam asetat. Yuliza (2012) telah melakukan penelitian menggunakan ketiga asam tersebut untuk mengekstrak betasianin dari bayam merah (*Amaranthus tricolor* L) dan mendapatkan total betasianin tertinggi pada perlakuan penambahan HCl pada pelarut akuades. Strack *et al.* (2003) cit Yuliza (2012) juga menambahkan bahwa ekstraksi betasianin menggunakan pelarut dalam kondisi sedikit asam memberikan kestabilan pada senyawa betasianin.

Pada penelitian ini, penulis melakukan ekstraksi betasianin dari kulit buah naga dengan metode maserasi. Pelarut yang digunakan adalah etanol dengan konsentrasi 60%, 70%, dan 80%, serta penambahan asam sitrat 0,5% dan 1,5% dari volume larutan, dengan perbandingan sampel dan pelarut 1:5. Penggunaan pelarut dengan konsentrasi 60-80% didasari oleh beberapa penelitian yang telah disebutkan diatas, yang menyatakan bahwa betasianin dapat terekstrak secara optimal dengan etanol pada kisaran konsentrasi 50-80%. Penggunaan asam sitrat dengan jumlah 0,5% dan 1,5% dari jumlah larutan dipakai berdasarkan penelitian Yulianda (2013) yang mengatakan bahwa pada konsentrasi asam sitrat 0,5 – 2,5% memperlihatkan warna betasianin yang lebih baik. Sedangkan untuk perbandingan

bahan dan pelarut digunakan rasio 1:5 diambil dari perlakuan terbaik penelitian Azeredo, Ana, Arthur, Sandro dan Kenya (2009) yang menyatakan bahwa perbandingan sampel dan pelarut 1:5 menghasilkan BBE (*betacyanin extraction efficiency*) hampir 70% dari bit merah.

Berdasarkan uraian diatas, telah dilakukan penelitian mengenai **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol dan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Ekstrak dan Stabilitas Betasianin yang dihasilkan Dari Kulit Buah Naga Merah”**.

### 1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui interaksi antara konsentrasi pelarut dan asam sitrat yang digunakan untuk mengekstrak betasianin dari kulit buah naga merah.
2. Mendapatkan interaksi konsentrasi etanol dan konsentrasi asam sitrat yang terbaik dalam mengekstraksi betasianin dari kulit buah naga merah.
3. Mengetahui stabilitas pigmen betasianin yang dihasilkan dari kulit buah naga merah.

### 1.3 Manfaat Penelitian

1. Menghasilkan pewarna alami yang dapat digunakan untuk kepentingan industri pengolahan.
2. Meningkatkan nilai jual dari kulit buah naga yang tidak termanfaatkan.
3. Mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap pewarna sintetis.

### 1.4 Hipotesis Penelitian

H<sub>0</sub>: Tidak ada Interaksi antara konsentrasi etanol dengan konsentrasi asam sitrat terhadap ekstrak betasianin dari kulit buah naga merah.

H<sub>1</sub>: Terdapat Interaksi antara konsentrasi etanol dengan konsentrasi asam sitrat terhadap ekstrak betasianin dari kulit buah naga merah.