

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Atom atau gugus atom yang memiliki satu atau lebih elektron tak berpasangan dinamakan radikal bebas (Fessenden dan Fessenden. 1986). Karena memiliki elektron tak berpasangan, radikal bebas sangat reaktif menyerang atau mengikat elektron pada molekul yang berada disekitarnya (Winarsi, dkk. 2013). Senyawa radikal bebas dapat dihasilkan dalam tubuh melalui proses metabolisme sel normal maupun melalui lingkungan seperti polusi, asap rokok, radiasi dan lain-lain. Pada konsentrasi yang tinggi senyawa radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan struktur sel (Pham-Huy, dkk. 2008), molekul di dalam tubuh yang rentan dirusak oleh radikal bebas yaitu DNA, lemak, dan protein (Winarsi, dkk. 2013). Senyawa radikal bebas yang terdapat di dalam tubuh dapat menyebabkan berbagai penyakit kronis dan degeneratif seperti kanker, autoimun, katarak, penuaan, kardiovaskular serta penyakit neurodegeneratif (Pham-Huy, dkk. 2008).

Antioksidan merupakan suatu reduktan atau donor elektron yang mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi dengan cara mencegah terbentuknya radikal (Winarsi, H. 2007). Berdasarkan sumbernya, terdapat dua macam antioksidan yaitu antioksidan sintetis dan antioksidan alami. Antioksidan sintetis yaitu antioksidan yang dibuat oleh manusia biasanya digunakan oleh industri-industri sebagai zat aditif makanan yang membahayakan kesehatan konsumen. Sedangkan antioksidan alami adalah antioksidan yang terdapat secara alami di alam, biasanya terdapat pada sayuran dan buah-buahan. Kebutuhan makanan tinggi antioksidan yang aman dikonsumsi meningkatkan minat pencarian sumber antioksidan alami.

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan salah satu sumber antioksidan alami yang mudah didapat dan memiliki potensi sebagai pangan fungsional karena mengandung senyawa antioksidan berupa beta karoten (Gunasena, dkk. 2007), flavonoid (Kim, dkk. 2011), polifenol (Wu,

dkk. 2006) dan betasianin (Rebecca, dkk. 2010) serta serat yang tinggi pada daging maupun kulit buahnya (Oktiarni, dkk. 2012). Betasianin selain sebagai sumber antioksidan alami, juga sebagai sumber pewarna alami untuk makanan dan memberikan warna merah-violet. Buah naga yang matang mengandung cukup banyak total padatan terlarut, kaya akan asam organik, protein, vitamin C serta mineral lainnya seperti kalium, magnesium, dan kalsium (Rebecca, dkk. 2010).

Buah naga memiliki beberapa manfaat diantaranya dapat menurunkan kadar kolesterol, menyeimbangkan kadar gula darah, mencegah kanker usus, menguatkan fungsi ginjal dan tulang, menguatkan daya kerja otak, meningkatkan ketajaman mata serta sebagai bahan kosmetik (Rahmawati dan Mahajoeno. 2009).

Menurut Liaoktrakoon, dkk (2013) kulit maupun daging buah naga mengandung senyawa polisakarida mucilage khususnya pektin dan senyawa tersebut dapat menjadi sumber pektin fungsional. Di dalam industri pangan, pektin biasanya digunakan sebagai bahan pengental, *emulsifier*, dan *stabilizer* (Almatsier, S. 2009) sehingga dapat mempengaruhi tekstur dari makanan yang dihasilkan. Di dalam buah naga terdapat biji yang diketahui mengandung asam lemak tak jenuh yaitu asam linoleat dan asam linolenat (Ariffin, dkk. 2008). Asam lemak tak jenuh tersebut merupakan asam lemak esensial, artinya dibutuhkan oleh tubuh namun tubuh tidak dapat mensintesisnya. Untuk memenuhi kebutuhan asam lemak esensial tersebut, maka harus diperoleh dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari.

Buah naga merah yang sudah dipanen tidak dapat disimpan terlalu lama karena banyak mengandung air yaitu sekitar 82,5-83 g per 100 gram daging buah (Gunasena, dkk. 2007). Untuk menghindari hasil panen yang berlimpah terbuang sia-sia, maka dari itu buah naga merah diolah menjadi makanan fungsional diantaranya bolu.

Pemanfaatan daging maupun kulit buah naga merah sudah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya diantaranya pada penelitian Oktiarni, dkk (2012) memanfaatkan kulit buah naga merah sebagai pewarna dan pengawet alami pada mie basah. Selain itu, kulit buah naga dapat

dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pada pembuatan permen jelly (Fajriani, Q. H. 2013) dan es krim (Waladi, dkk. 2015). Penggunaan ekstrak kulit buah naga merah dapat mempengaruhi kualitas warna, dan tekstur pada pembuatan es krim (Elastri, dkk. 2015). Effendy, A. P. (2015) memfortifikasi sari daging buah naga merah pada yoghurt. Pada penelitian Oktaviani, dkk. (2014) ekstrak buah naga dengan konsentrasi 100% dapat menghasilkan minuman probiotik dengan aktivitas antioksidan tertinggi dan kualitas terbaik dari segi analisis kimia, fisik, mikrobiologis, serta nilai keberterimaan panelis yang meliputi atribut warna, aroma dan rasa.

Pada penelitian ini, daging buah naga merah dimanfaatkan untuk pembuatan bolu kukus. Pembuatan bolu mengikuti resep dari Setiawan, I dalam Cookpad.com yang dimodifikasi dengan memvariasikan jumlah air dan buah naga merah yang ditambahkan. Proses pengukusan pada pembuatan bolu diharapkan dapat mempertahankan aktivitas antioksidan pada bolu kukus. Selain itu, di dalam resep ini digunakan santan sebagai pengganti margarin.

Margarin merupakan hasil hidrogenasi dari minyak/ lemak nabati. Proses hidrogenasi pada pembuatan margarin menyebabkan asam lemak tak jenuh dengan ikatan cis pada minyak/lemak berubah menjadi asam lemak jenuh dengan ikatan trans. Lemak trans tersebut dapat menyebabkan pembuluh darah tersumbat sehingga akan menimbulkan penyakit seperti jantung koroner (Setiawan, E. 2002). Penggunaan santan kelapa dapat menghindari dampak yang ditimbulkan oleh margarin karena tidak mengandung lemak trans (Srihari, dkk. 2010). Santan kelapa diketahui mengandung asam laurat yang akan diubah menjadi monolaurin dalam tubuh. Monolaurin tersebut dapat berperan sebagai antivirus, antibakteri, dan antiprotozoa (Anugrah, R. 2011).

Pada proses pembuatan bolu, digunakan daging buah naga merah beserta bijinya sehingga akan dihasilkan makanan fungsional yang lebih menarik dan dapat diterima oleh konsumen.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapa rasio terbaik antara buah naga merah dan air yang ditambahkan terhadap keberterimaan panelis meliputi atribut warna, rasa, dan tekstur?
2. Berapa rasio terbaik antara buah naga merah dan air yang ditambahkan terhadap nilai aktivitas antioksidan?

## 1.3 Batasan Masalah

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

1. Pengujian organoleptik yang meliputi atribut warna, rasa, dan tekstur pada produk bolu kukus buah naga merah menggunakan uji hedonik dengan panelis tak terlatih.
2. Pengukuran aktivitas antioksidan pada ekstrak buah naga merah dan bolu kukus buah naga merah menggunakan metode DPPH.

## 1.4 Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui rasio terbaik antara buah naga merah dan air yang ditambahkan terhadap keberterimaan panelis meliputi atribut warna, rasa, dan tekstur
2. Mengetahui rasio terbaik antara buah naga merah dan air yang ditambahkan terhadap nilai aktivitas antioksidan

## 1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis
  - a) Memberikan informasi kepada masyarakat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pangan.
2. Manfaat praktis
  - a) Dihasilkan makanan fungsional yang aman dikonsumsi dan menyehatkan serta disukai oleh konsumen.

## 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 buah naga merah, fitokimia, antioksidan, uji aktivitas antioksidan, pektin, zat warna alami, makanan fungsional, dan bolu kukus. Bab III berisi tentang waktu dan tempat pelaksanaan penelitian, alat, bahan, dan cara kerja penelitian. Bab IV berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan. Sedangkan bab V berisi tentang kesimpulan dan saran.

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