

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Tujuan dan Maksud Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya industri pengolahan pangan dan terbatasnya jumlah serta kualitas zat pewarna alami menyebabkan pemakaian zat warna sintetis meningkat. Pewarna sintetis adalah zat warna yang mengandung bahan kimia yang biasanya digunakan di dalam makanan untuk mewarnai makanan. Pewarna sintetis memiliki keuntungan dibandingkan pewarna alami yaitu mempunyai kekuatan mewarnai yang lebih kuat, lebih seragam, lebih stabil, dan lebih murah. Pewarna sintetis pada makanan kurang aman untuk konsumen karena diantaranya ada yang mengandung logam berat yang berbahaya bagi kesehatan. Oleh sebab itu perlu ditingkatkan pencarian alternatif sumber zat pewarna alami zat pewarna alami yang berpotensi untuk diekstrak adalah antosianin. Salah satu buah yang memiliki warna antosianin adalah buah naga.

Buah naga saat ini telah populer dikalangan masyarakat karena selain daging buah naga yang sudah dimanfaatkan menjadi berbagai macam produk sedangkan kulit buah naga belum banyak yang memanfaatkan sehingga hanya akan menjadi limbah. Kulit buah naga mengandung antosianin yang dapat dimanfaatkan sebagai zat warna pada makanan ataupun minuman.

Menurut Winarno (1994), yang dimaksud dengan zat pewarna adalah bahan tambahan makanan yang dapat memperbaiki warna makanan yang berubah atau menjadi pucat selama proses pengolahan atau untuk memberi warna pada makanan yang tidak berwarna agar kelihatan lebih menarik.

Antosianin berpotensi untuk menggantikan pewarna sintetis, khususnya pewarna merah seperti FD&C Red #40 dan FD&C Red #3 yang sudah dilarang penggunaannya. Antosianin merupakan zat warna yang berperan memberikan warna merah berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan dan dapat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintetis yang lebih aman bagi kesehatan. Potensi antosianin sebagai pewarna makanan dikarenakan warnanya yang menarik, tersebar luas di alam, aman, dan sifatnya yang larut dalam air sehingga mudah dicampurkan ke dalam bahan pangan lainnya (Citramukti,2008).

Pembuatan serbuk pewarna alami dari kulit buah naga menggunakan metode *foam-mat drying*. Metode ini menggunakan busa untuk mempercepat proses penguapan air dengan suhu antara 30°C sampai dengan 80°C dapat menghasilkan kadar air 2 sampai 3 %. Bubuk hasil *foam-mat drying* mempunyai densitas atau kepadatan yang rendah (ringan) dan bersifat remah.

Pewarna dari kulit buah naga yang mengandung antosianin mudah terdegradasi oleh berbagai faktor. Menurut Hendry dan Houghton (1992), kestabilan warna antosianin dipengaruhi suhu, pH, cahaya, dan adanya senyawa lain.

Menurut Syarief dkk. (1989), secara garis besar umur simpan dapat ditentukan dengan metode konvensional (*extended storage studies*, ESS) dan metode akselerasi kondisi penyimpanan (ASS atau ASLT). Umur simpan produk pangan dapat di duga kemudian ditetapkan waktu kadaluwarsanya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah apakah kulit buah naga dapat dimanfaatkan menjadi serbuk pewarna alami dan apakah metode *Arrhenius* dapat digunakan untuk menduga umur simpan serbuk pewarna alami dari kulit buah naga dengan suhu penyimpanan yang berbeda.

1.3 Tujuan dan Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan limbah dari buah naga merah menjadi pewarna serbuk alami dan menduga umur simpan dari produk tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah agar limbah dari kulit buah naga merah dapat dimanfaatkan sebagai serbuk pewarna dan menduga umur simpan dari produk tersebut menggunakan metode *Arrhenius*.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengurangi limbah dari buah naga dan menjadi bahan informasi bagi masyarakat baik konsumen maupun produsen, mengenai umur simpan dari serbuk pewarna alami dari kulit buah naga.

1.5 Kerangka Pemikiran

Umur simpan sangat mempengaruhi seluruh kualitas produk terutama pada produk serbuk. Umur simpan menggunakan metode *Arrhenius* digunakan untuk mengetahui umur simpan produk berdasarkan suhu penyimpanan yang berbeda dengan cara mempercepat kerusakan mutu.

Serbuk pewarna alami dari kulit buah naga menghasilkan warna antosianin yaitu berwarna merah. Umur simpan pewarna serbuk alami dari kulit buah naga dapat diketahui dengan beberapa parameter mutu. Antosianin dapat terganggu kestabilannya pada penyimpanan dengan suhu yang berbeda. Menurut Hendry dan Houghton (1992), telah dilihat pada data kinetik hingga saat ini menunjukkan bahwa mekanisme degradasi antosianin tergantung suhu. Pada suhu penyimpanan (misalnya $<40^{\circ}\text{C}$) yaitu 25°C terjadi ketidakstabilan warna antosianin dengan energi aktivasi sekitar 17 kkal/mol.

Efek suhu terhadap stabilitas antosianin pada produk makanan telah diselidiki oleh banyak peneliti dan kesimpulan secara umum bahwa antosianin akan rusak dengan pemanasan dan penyimpanan. Markakis (1982), menyatakan bahwa pengolahan *strawberry* pada 100°C dalam 1 hari menghasilkan 50% kerusakan antosianin dan bila disimpan pada suhu 38°C dapat bertahan hingga 10 hari. Kerusakan warna antosianin disebabkan oleh berubahnya kation flavilium yang berwarna merah menjadi basa karbinol yang tidak berwarna dan akhirnya menjadi khalkone yang tidak berwarna (Purnomo, 1995).

Antosianin merupakan zat warna merah seperti betalain tetapi kestabilan yang berbeda. Hasil penelitian umur simpan pewarna serbuk alami umbi bit Yonatan dkk.

(2015), melaporkan bahwa suhu dapat mempengaruhi kadar air dimana kadar air sebesar 1,0562 dengan energi aktivasi sebesar 997,41 kal/mol, dan menunjukkan selama penyimpanan aman dari cemaran mikroorganisme. Warna serbuk selama penyimpanan dapat stabil dengan suhu 25°C dan 35°C dan 45°C selama 8 minggu.

Pada hasil penelitian umur simpan pewarna antosianin oleh Rahmawati (2013), melaporkan suhu penyimpanan 45°C, 55°C, 65°C selama 54, 49, dan 35 hari dapat mempengaruhi karakteristik warna dan kadar air pada pewarna antosianin bubuk dari buah duwet.

Hasil penelitian Suhartatik dkk. (2013), Penyimpanan antosianin pada beras ketan hitam pada suhu kamar dan pH 7,0 dapat menurunkan kadar antosianin ekstrak dari 25 mg/100 mL menjadi 1,87 mg/100 mL.

Berdasarkan penelitian Djamil dkk. (2015), penentuan umur simpan bubur instan ubi jalar ungu berakhir ketika terjadi penurunan konsentrasi antosianin dari 100% menjadi 30% dengan lama waktu 78,2 hari yang disimpan pada suhu ruang.

Produk serbuk selama penyimpanan sangat berkaitan dengan kadar air yang dihasilkan. Semakin tinggi kadar air yang dihasilkan maka semakin rendah kualitas mutu produk dan semakin sukar larut dalam air. Berdasarkan SNI No. 01-4320 tahun 1996 tentang minuman serbuk tradisional untuk batas maksimum kadar air pada produk serbuk adalah 5%.

Citramukti (2008), menyatakan ekstraksi dengan pelarut air dan asam sitrat menghasilkan pigmen antosianin kulit buah naga merah dengan kualitas terbaik, dengan nilai pH 1,91; tingkat kecerahan (L) 25,60; tingkat kemerahan (a+) 6,97;

tingkat kekuningan (b+) 0,50; absorbansi pigmen 0,363; kadar antosianin 1,1mg/100ml; kelarutan 66,52%.

Hasil penelitian umur simpan bubuk jahe merah oleh Sugiarto dkk (2007), menunjukkan bahwa kecerahan bubuk jahe merah selama penyimpanan cenderung menurun dengan penurunan yang relatif kecil. Selama penyimpanan bubuk jahe merah cenderung menjadi lebih gelap seiring lamanya penyimpanan. Hal tersebut disebabkan terjadinya pencoklatan non-enzimatis yang terjadi pada kadar air rendah. Nilai *hue* pada kisaran 84 derajat menunjukkan warna bubuk jahe merah adalah cenderung kekuningan. Nilai *chroma* bubuk jahe merah memiliki kecenderungan yang semakin meningkat bersamaan dengan peningkatan waktu penyimpanan. Perubahan kadar air bubuk jahe merah pada setiap tingkat suhu tidak menunjukkan kecenderungan yang sama. Pada suhu 40°C bubuk jahe merah mengalami penurunan kadar air sedangkan bubuk jahe merah yang disimpan pada suhu 30°C mengalami peningkatan kadar air. Pada suhu 25°C perubahan kadar air tidak jelas terlihat atau cenderung konstan. Selama dua bulan penyimpanan, tidak terjadi perubahan kadar air yang berarti. Kadar air tertinggi yang dicapai adalah sekitar 8 persen. Kadar air berfluktuasi di antara 4 dan 8 persen. Pada kadar air tersebut bubuk jahe merah relatif aman terhadap kerusakan mikrobiologis dan penggumpalan.

Kemasan dapat mempengaruhi umur simpan pada produk dimana pada hasil penelitian Setiyoko (2016), melaporkan umur simpan minuman serbuk temulawak pada suhu ruang (28°C) didapatkan 96 hari dalam kemasan Alumunium foil, 84 hari dalam kemasan plastik, dan 88 hari dalam kemasan kertas. Kemasan alumunium

foil merupakan kemasan yang mampu mempertahankan umur simpan paling lama dibandingkan dengan kemasan plastik dan kertas. Didukung oleh penelitian Adiyudha dkk (2015), melaporkan kemasan alumunium foil yang paling dapat memperpanjang umur simpan kopi bubuk robusta selama 15849,04 hari (suhu 30°C, RH 75%) dibandingkan dengan kemasan plastik PP dan kemasan kombinasi dari plastik klip dan kertas Samson.

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran maka dapat diambil suatu hipotesis bahwa kulit buah naga merah dapat dimanfaatkan sebagai serbuk pewarna alami dan metode *Arrhenius* dapat digunakan untuk menduga umur simpan serbuk pewarna alami dari kulit buah naga merah dengan suhu penyimpanan yang berbeda.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan Juni 2016 sampai dengan bulan Agustus 2016 bertempat di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung.