

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang dan Masalah

Ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L. Poir*) mengandung antosianin yang bermanfaat bagi kesehatan. Antosianin mampu untuk menginduksi penghambatan proliferasi sel pada sel kanker tertentu (Kim *et al.*, 2012). Antosianin ubi jalar ungu berfungsi sebagai antioksidan alami (Shan *et al.*, 2009) dan sebagai pewarna ungu alami. Manfaat antioksidan serta warna ungu dapat meningkatkan nilai tambah dari ubi jalar ungu. Pemanfaatan ubi jalar ungu dengan diolah menjadi tepung. Pengolahan ubi jalar ungu menjadi tepung harus dapat mempertahankan kandungan antosianin yang bermanfaat sebagai antioksidan dan pewarna ungu alami.

Idham *et al.* (2012) melaporkan bahwa pemanasan terhadap turunan pati dapat meningkatkan umur simpan. Menurut Chung *et al.* (2006) apabila pemanasan dilakukan dengan suhu dan air terbatas maka pati akan tergelatinisasi sebagian. Gelatinisasi sebagian pada pati ubi jalar ungu dapat dilakukan melalui pemanasan ubi jalar ungu di dalam drum berputar (*rotary drum*) sebelum ditepungkan.

Informasi tentang umur simpan tepung ubi jalar ungu belum diteliti. Produk pangan yang diolah kemudian disimpan akan mengalami penurunan mutu. Penurunan mutu produk pangan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor

yang menyebabkan terjadinya perubahan pada produk pangan menjadi dasar dalam menentukan titik kritis umur simpan (Floros dan Gnanasekharan, 1993).

Tepung dikatakan mulai mengalami penurunan mutu apabila warna tepung sudah dinilai tidak ungu normal lagi dan butiran tepung sudah mulai menggumpal atau kurang dari 95% tepung ubi jalar ungu tidak lolos ayakan 80 mesh. Hal ini sesuai penentuan standar mutu tepung ubi jalar (Ambarsari *et al.*, 2009). Industri tepung memandang penggumpalan yang terjadi pada tepung adalah masalah yang serius. Penggumpalan akan menyebabkan terjadinya oksidasi lemak, perubahan aroma, menurunkan kelarutan dan aktivitas enzim. Konsumen juga berpendapat penggumpalan merupakan indikator penurunan mutu dan keamanan tepung (Arpah *et al.*, 2002).

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi umur simpan tepung ubi jalar ungu menggunakan metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT). Keuntungan metode ASLT yaitu waktu pengujian relatif singkat (3–4 bulan), ketepatan dan akurasinya tinggi (Herawati, 2008).

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh gelatinisasi sebagian melalui proses pemanasan terhadap umur simpan tepung ubi jalar ungu.

## **C. Kerangka Pemikiran**

Ubi jalar ungu merupakan bahan pangan segar yang akan segera menurun kualitasnya apabila tidak diberi perlakuan untuk menghambat proses kerusakan.

Pengolahan ubi jalar ungu menjadi tepung merupakan salah satu upaya untuk menghambat kerusakan dan meningkatkan umur simpan. Pengolahan ubi jalar ungu menjadi tepung harus dapat mempertahankan warna dan antosianin ubi jalar ungu yang memiliki aktivitas antioksidan. Informasi mengenai pengaruh lama pemanasan terhadap umur simpan dan aktivitas antioksidan tepung ubi jalar ungu gelatinisasi sebagian belum dilaporkan.

Secara umum tepung ubi jalar ungu diproduksi dengan tahapan pengupasan, pencucian, pengecilan ukuran, pengeringan, penepungan dan pengayakan. Proses ini menyebabkan terjadinya perubahan struktur pati dan stabilitas antosianin ubi jalar ungu (Kim *et al.*, 2012). Pati tidak larut air ketika dipanaskan di bawah suhu gelatinisasi. Pemanasan tersebut dapat pula menyebabkan pecahnya sebagian granula pati (gelatinisasi sebagian) atau seluruh granula pati pecah (gelatinisasi sempurna) (Yuliana, 2011).

Faktor yang mempengaruhi terjadinya gelatinisasi pati adalah suhu, ketersediaan air serta lama pemanasan (Beynum dan Roels, 1985). Ketika suhu meningkat granula pati tidak mengalami gelatinisasi secara bersamaan. Oleh karena itu suhu gelatinisasi ditetapkan dalam kisaran suhu. Kisaran suhu gelatinisasi ubi jalar adalah antara 58 - 72°C (Swinkles, 1985 dalam Beynum dan Roels, 1985).

Chung *et al.* (2006) melaporkan bahwa ketika proses pengolahan bahan pangan yang mengandung pati jumlah air dan panas tidak mencukupi, tidak seluruh pati di dalam bahan pangan tersebut mengalami gelatinisasi atau terjadi gelatinisasi sebagian. Gelatinisasi sebagian pada umumnya disebabkan oleh ketersediaan air dan suhu yang rendah. Hidayat *et al.* (2009) meneliti tepung singkong gelatinisasi

sebagian menggunakan suhu 90°C selama 90 menit. Pada penelitian ini dilakukan pemanasan pada kisaran suhu gelatinisasi yaitu suhu 90°C dengan pengaturan lama pemanasan sehingga pati mengalami tingkatan gelatinisasi yang berbeda.

Proses gelatinisasi sebagian menyebabkan terbentuknya lapisan (*film*) karena perubahan pada amilosa dan amilopektin granula pati (Piyada *et al.*, 2013). Idham *et al.* (2012) melakukan penelitian terhadap stabilitas antosianin bunga rosella menggunakan turunan pati yang dipanaskan sebagai bahan lapisan pelindung (enkapsulasi) yang melapisi antosianin rosella. Turunan pati tersebut mengalami pemanasan terlebih dahulu sehingga dapat membentuk lapisan pelindung antosianin. Hasil penelitian menunjukkan umur simpan lebih panjang dan kerusakan antosianin berkurang. Suhu optimum untuk mendapatkan efek positif tersebut adalah 60-80°C.

Menurut hasil penelitian Richana dan Widaningrum (2009), lama pemanasan ubi jalar ungu varietas Ayamurazaki untuk mencapai gelatinisasi adalah 36 menit. Sedangkan penelitian Ginting dan Suprpto (2005) menunjukkan bahwa lama pemanasan yang dibutuhkan untuk terjadinya gelatinisasi pada ubi jalar adalah 39 menit. Lama pemanasan perlu diatur sehingga terjadi gelatinisasi sebagian. Lama pemanasan yang dipilih untuk dilihat pengaruhnya terhadap umur simpan adalah 6 taraf lama pemanasan yaitu 0, 15, 30, 45, 60 dan 75 menit. Hernanto (2014) melaporkan bahwa lama pemanasan tersebut menyebabkan tepung ubi jalar ungu mengalami gelatinisasi sebagian.

Umur simpan dievaluasi menggunakan metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT). Prinsip utama dari model ini adalah menentukan kadar air

kesetimbangan tepung ubi jalar ungu yang disimpan pada berbagai RH. Kadar air kesetimbangan yang sudah diketahui kemudian diplotkan dengan nilai aktivitas air ( $a_w$ ) sehingga akan membentuk kurva sorpsi isotermis air (Labuza, 1982). Kurva sorpsi isotermis berperan untuk memprediksi umur simpan makanan yang mempunyai kadar air rendah (Al-Muhtaseb *et al.*, 2002).

#### **D. Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah gelatinisasi sebagian melalui proses pemanasan dapat meningkatkan umur simpan tepung ubi jalar ungu termodifikasi.