

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Umbi garut merupakan salah satu bahan pangan lokal yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber pangan alternatif yang bernilai ekonomi cukup tinggi. Tanaman ini termasuk dalam keluarga *Marantaceae*, genus *Maranta*, spesies *Marantha arundinaceae* L. (Suhartini dan Hadiatmi, 2011). Tanaman garut dapat tumbuh dengan baik di habitat yang lembab dan terlindung dan tumbuh di ketinggian 0-900 m dpl serta dapat tumbuh secara optimal di ketinggian 60-90 m dpl (Sastra, 2003). Garut merupakan salah satu penghasil pati yang potensial dengan hasil pati berkisar antara 1,92–2,56 ton/ha. Pati garut dapat digunakan sebagai bahan substitusi terigu hingga 50–100% (Djaafar dan Pustika, 2016).

Pati atau *starch* merupakan polisakarida hasil sintesis tanaman hijau melalui proses fotosintesis yang memiliki bentuk kristal bergranula dan tidak larut dalam air yang bersuhu ruang (Sumarno, 2013). Pati terdiri atas amilosa dan amilopektin, kedua komponen tersebut merupakan komponen penting pembentuk struktur dasar pati dan sangat mempengaruhi karakteristik fisikokimia pati yang dihasilkan (Herawati, 2013). Penggunaan pati telah banyak diketahui, antara lain berfungsi sebagai pengental, penstabil, pembentuk gel dan film, akan tetapi pati alami memiliki banyak kelemahan, antara lain dapat menghasilkan suspensi pati dengan viskositas dan kemampuan membentuk gel yang tidak seragam

(konsisten), tidak tahan pada pemanasan suhu tinggi, tidak tahan pada kondisi asam, tidak tahan proses mekanis, dan kelarutannya terbatas di dalam air (Latifah dan Yuniarta, 2017). Oleh sebab itu, dibutuhkan modifikasi terhadap pati umbi-umbian lokal agar diperoleh sifat pati yang dikehendaki.

Modifikasi pati dapat dilakukan dengan cara fisika, kimia, enzimatis dan biologis. Gugus-gugus hidroksil pada pati sangat mudah dipaparkan terhadap suatu reaksi kimia, diantaranya melalui mekanisme oksidasi, esterifikasi, eterifikasi, dan lain-lain (Zdanowicz *et al.*, 2010). Modifikasi pati bertujuan untuk memotong ikatan antara molekul-molekul glukosa, mengganti gugus hidroksil atau menambah gugus fungsional lainnya ke dalam molekul pati, serta pada reaksi oksidasi terjadi perubahan gugus-gugus hidroksil pada posisi C-2, C-3, dan C-6 menjadi gugus karbonil dan karboksil (Kurakake *et al.*, 2009).

Oksidasi pati dapat dilakukan dengan menggunakan ozon. Ozon merupakan molekul yang terdiri atas tiga atom oksigen ( $O_3$ ). Ozon termasuk dalam zat pengoksidasi yang sangat kuat (*powerful oxidizing agent*) yang juga dapat berperan sebagai *non-chemical disinfectant*. Ozon memiliki beberapa ciri dan spesifikasi, yaitu tidak beracun (*non-toxic*), ramah lingkungan, relatif tidak berbahaya dan hampir serupa dengan oksigen (Suwarno *et al.*, 2017). Sebagai agen pengoksidasi, ozon dapat mengoksidasi kelompok hidroksil di posisi C-2, C-3, dan C-6 pada molekul glukosa menjadi gugus karbonil dan karboksil, serta dengan adanya gugus-gugus tersebut kemudian dapat meningkatkan *swelling power* dan mengubah sifat-sifat pasta dari pati (Chan *et al.*, 2009). Penelitian mengenai teknologi ozon yang diterapkan pada pati sebelumnya dilakukan oleh

Castanha *et al.* (2017) yang menghasilkan bahwa semakin lama waktu pengaliran ozon dalam rendaman pati kentang dapat meningkatkan gugus karbonil, karboksil, gula reduksi, serta kekuatan gel. Kehadiran gugus karboksil dan karbonil dapat meningkatkan daya kembang granula dan mengubah sifat pasta pati. Penelitian yang dilakukan oleh Chittrakorn *et al.* (2004) menghasilkan bahwa perlakuan ozon dapat meningkatkan kecerahan warna tepung terigu. Penelitian mengenai oksidasi pati menggunakan ozon telah dilakukan sebelumnya, antara lain pada pati singkong (Klein *et al.*, 2014), beras (An dan King, 2009), gandum (Sandhu *et al.*, 2012), ubi jalar (Oladebeye *et al.*, 2013), jagung dan sagu (Chan *et al.*, 2011), akan tetapi oksidasi pati menggunakan ozon belum pernah dilakukan pada pati umbi garut.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama waktu pengaliran ozon pada proses oksidasi pati terhadap sifat fisikokimia pati umbi garut. Manfaat dari penelitian ini adalah mendapatkan peluang pemanfaatan ozon di bidang pangan secara inovatif serta dapat mengetahui waktu pengaliran ozon yang optimal pada proses modifikasi pati umbi garut.

## **1.3. Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini adalah diduga terdapat pengaruh modifikasi pati dengan menggunakan ozon terhadap daya kembang, viskositas, kelarutan, *freeze-thaw stability*, derajat kecerahan, dan kadar air pati umbi garut termodifikasi.