

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu negara tropis terbesar memiliki spesies tanaman sumber karbohidrat yang melimpah. Diantara semua, ada yang dikenal sebagai pangan sumber energi dari umbi akar, salah satunya ganyong (*Cannida edulis kerr.*). Tanaman ganyong tergolong tanaman yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia karena mudah dibudidayakan pada lahan kering dan toleran naungan, sehingga dapat menjadi tanaman sela di areal perkebunan (Widjajaputra, 2007). Berdasarkan statistik tanaman pangan Jawa Tengah 2015 produksi umbi ganyong cukup melimpah yaitu sebesar 4.941 ton dengan luas panen sebesar 343 ha. Beberapa masyarakat mungkin sudah mengenal umbi ini, namun pemanfaatannya belum dilakukan secara optimal. Umbi ganyong segar memiliki nilai ekonomi yang rendah, sehingga perlu suatu upaya untuk meningkatkan *added value* dari umbi ganyong tersebut, salah satu cara yaitu diolah menjadi bahan setengah jadi, seperti pati (Choirunisa *et al.*, 2014).

Pati ganyong dalam bentuk alaminya memiliki sifat - sifat yang membatasi dalam penggunaannya. Menurut Jyothi *et al.* (2009) sifat-sifat tersebut antara lain tidak tahan panas, kelarutan terbatas serta viskositas tinggi yang membatasi penggunaannya. Menurut Kusnandar (2010) untuk memperbaiki dan mensiasati keterbatasan tersebut, maka dilakukan modifikasi agar menghasilkan pati yang memiliki sifat-sifat reologi berbeda dari pati alami, sehingga dapat memperluas

penggunaannya dalam pengolahan pangan serta menghasilkan karakteristik produk yang dikehendaki.

Modifikasi pati dapat dilakukan dengan cara fisik, kimia, enzimatik maupun biologis. Setiap teknik modifikasi pati dan tepung akan menghasilkan produk polimer dengan masing-masing sifat yang khas. Gugus-gugus hidroksil pada pati sangat mudah dipaparkan terhadap suatu reaksi kimia, diantaranya melalui mekanisme oksidasi, eterifikasi, esterifikasi dan lain-lain (Zdanowicz *et al.*, 2010). Modifikasi yang dilakukan umumnya bertujuan untuk memotong ikatan antarmolekul glukosa, mengganti gugus hidroksil atau menyisipkan gugus fungsional lainnya kedalam rantai molekul pati. Modifikasi dengan teknik oksidasi akan menyebabkan gugus-gugus hidroksil pada posisi C-2, C-3 dan C-6 berubah menjadi gugus karbonil dan/atau gugus karboksil (Kurake *et al.*, 2009).

Oksidasi secara konvensional biasanya menggunakan oksidator anorganik, seperti hipoklorit, permanganat, dikromat, nitrogen oksida dan persulfat (Silva *et al.*, 2008). Oksidator-oksidador tersebut cukup mahal, beracun dan menghasilkan banyak limbah. Hal tersebut menjadikan oksidator H_2O_2 mulai menggantikan oksidator-oksidador tersebut karena lebih ramah lingkungan dan tidak meninggalkan residu yang berbahaya dalam produk pangan serta lebih murah (Zhang *et al.*, 2012). Oksidasi menggunakan H_2O_2 juga dapat dilakukan tanpa katalis atau dengan katalis besi/tembaga sulfat (Wing dan Willet, 1997). Hasil yang diperoleh dari pati teroksidasi adalah viskositas pasta yang rendah, kelarutan yang tinggi, stabilitas termal yang tinggi, warna yang cerah dan

kemampuan melekat atau mengikat serta membentuk lapisan yang baik (Martinez-Bustos *et al.*, 2007).

Penelitian yang dilakukan oleh De Moure *et al.* (2011) tentang pati oat yang dioksidasi dengan H_2O_2 terjadi kenaikan daya kembang yang signifikan dari pati alaminya yaitu sebesar 34,80% (14,05 g/g menjadi 18,94 g/g). Penelitian lain oleh Liu *et al.* (2014) pada pati jagung teroksidasi dengan H_2O_2 yang mengalami peningkatan kelarutan sebesar 391% dari pati alaminya. Menurut penelitian Widjanarko *et al.* (2011) penggunaan H_2O_2 pada pati porang dapat menurunkan viskositas sebesar 86,11% dari pati alaminya. Hal yang berbeda dilaporkan oleh Halal *et al.* (2015) bahwa pada pati barley yang dioksidasi dengan sodium hipoklorit mengalami penurunan nilai daya kembang secara berturut-turut yaitu dari 14,0 g/g menjadi 13,3 g/g, 6,6 g/g dan 6,5 g/g, sedangkan untuk kelarutan meningkat hanya sebesar 85,53% dari pati alaminya. Menurut penelitian An dan King (2009) bahwa pasta yang dihasilkan pada pati beras yang dioksidasi dengan ozon selama 30 menit menunjukkan hasil yang sama dengan pasta pati yang dioksidasi dengan agen pengoksidasi kimia berkonsentrasi rendah seperti H_2O_2 .

1.2. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh modifikasi dengan metode oksidasi menggunakan hidrogen peroksida terhadap karakteristik fisikokimia pati ganyong yang meliputi kadar air, daya kembang, kelarutan, viskositas dan derajat kecerahan. Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu mendapatkan informasi tentang karakteristik fisikokimia pati ganyong meliputi

kadar air, daya kembang, kelarutan, viskositas dan derajat kecerahan yang telah dimodifikasi dengan metode oksidasi menggunakan hidrogen peroksida. Manfaat lainnya yaitu, sebagai usaha untuk memanfaatkan pati yang berasal dari umbi-umbian lokal agar dapat dimanfaatkan untuk diversifikasi pangan.