

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pati adalah salah satu bahan penyusun yang paling banyak dan luas terdapat di alam yang merupakan karbohidrat cadangan pangan pada tanaman. Sebagian besar pati di simpan dalam umbi (ubi kayu, ubi jalar, kentang, dll), biji (jagung, padi, gandum), batang (sagu) dan buah. Disamping itu pati merupakan zat gizi penting dalam kehidupan sehari-hari, dimana dalam tubuh manusia kebutuhan energi hampir 80 % dipenuhi dari karbohidrat.

Pati dapat dibagi menjadi 2 jenis, yaitu pati alami yang belum mengalami modifikasi (*Native Starch*) dan pati yang telah termodifikasi (*Modified Starch*). Pati alami diperoleh dari pemisahan sari pati yang terdapat pada tanaman baik yang dari umbi, biji maupun batang. Pati termodifikasi adalah pati yang telah mengalami perlakuan fisik atau kimia secara terkendali sehingga merubah satu atau lebih sifat asalnya, seperti suhu awal gelatinisasi, karakteristik selama proses gelatinisasi, ketahanan oleh pemanasan, pengasaman dan pengadukan dan kecenderungan retrogradasi.

Menurut Wurzburg, dkk (1986) dalam Feri Kusnandar teknik modifikasi pati yang banyak dilakukan di antaranya adalah modifikasi secara fisik (pregelatinisasi) dan modifikasi kimia (ikatan silang, substitusi dan hidrolisis asam).

Salah satu umbi-umbian yang menjadi khas Indonesia adalah ganyong. Ganyong (*Canna edulis* Kerr) dapat tumbuh disegala jenis tanah dan suhu udara. Tanaman ini dibudidayakan secara teratur di daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur. Sedangkan di Sumatera Barat, Riau, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah dan Maluku, tanaman ini belum dibudidayakan dan masih merupakan tumbuhan liar dipekarangan dan dipinggir-pinggir hutan. (Koswara, 2009)

Menurut Penelitian Saputro, dkk (2012) tentang modifikasi pati talas dengan asetilasi menggunakan asam asetat dengan variasi suhu (30, 35, 40, 45,

dan 50)°C dan variasi penambahan asam asetat (3, 3,5, 4, 4,5, dan 5) mL dalam 250 air didapatkan hasil yang paling baik pada suhu 35°C dan perbandingan 4,5 mL asam asetat/250 mL air dengan derajat substitusi 0,1, *swelling power* 25,5 g/g dan *solubility* 2,08 %.

Menurut penelitian Teja, dkk (2008) tentang karakteristik pati sagu dengan metode modifikasi asetilasi dan *cross-linking* dapat meningkatkan karakteristik dari pati sagu seperti *swelling power* (10,1468 g/g menjadi 38,6066 g/g) dan *solubility* (15,7555 % menjadi 33,1876 %).

Dalam penelitian Harianingsih, dkk (2016) tentang produksi pati sorgum termodifikasi dengan metode asetilasi menghasilkan % asetil mencapai 43% dan DS 2,79. Pati sorgum tanpa modifikasi diperoleh *swelling power* sebesar 0,67 sedangkan pati sorgum termodifikasi sebesar 20,89. Pati sorgum terasetilasi memiliki *solubility* yang lebih tinggi yaitu 46,22% dibandingkan pati sorgum tanpa asetilasi 10,88%.

Dalam Penelitian Albab, dkk., (2015) *Swelling power* pati ganyong didapat sebesar 9,96 g/g yang diukur pada suhu 70°C. Pati ganyong menunjukkan *swelling power* yang lebih rendah dibandingkan pati singkong pada semua suhu pemanasan. Perilaku *swelling power* merupakan sifat utama dari kandungan amilopektin, sementara amilosa bertindak sebagai inhibitor, terutama dengan adanya lemak yang dapat membentuk kompleks bersama amilosa.

Dalam Penelitian Sylvia, dkk., (2015) tentang kinetika hidrolisa kulit pisang kepek menjadi glukosa menggunakan katalis asam klorida, karbohidrat dapat dikonversi menjadi gula dengan metode hidrolisis. Pada penelitian ini proses hidrolisis dilakukan dengan menggunakan katalis HCl yang dilakukan dalam labu yang dilengkapi dengan pengaduk serta dipanaskan diatas pemanas dengan memvariasikan suhu (80, 85, 90, 95 dan 100)°C dan waktu reaksi (10, 20, 30, 40, 50, dan 60) menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinetika reaksi hidrolisis kulit pisang kepek menggunakan HCl merupakan reaksi orde satu semu, dengan konstanta kecepatan reaksi untuk masing-masing temperatur adalah 0,003533, 0,004022, 0,004461, 0,004571 dan 0,004645 I/menit, dengan energi aktivasi 14,751 kJ/mol.

Dalam Penelitian Yuniwati, dkk., (2011) tentang kinetika reaksi hidrolisis pati pisang tanduk dengan katalisator asam klorida, buah pisang banyak mengandung pati yang terdiri atas karbohidrat yang dapat diolah menjadi glukosa dengan cara hidrolisis. Proses hidrolisis pati pisang tanduk dengan katalisator HCl dilakukan dalam labu yang dilengkapi dengan pengaduk, pendingin balik thermometer serta dipanaskan di atas pemanas. Setiap 10 menit dimabil sampel untuk dianalisis. Penelitian dilakukan dengan variasi suhu (70, 75, 80, 85, 90)°C dan variasi konsentrasi HCl (0,5, 1, 1,5, 2, 2,5) N. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinetika reaksi hidrolisis pati pisang tanduk menggunakan katalisator HCl merupakan reaksi orde satu semu. Dengan menggunakan perbandingan pati dan air (1 gram pati dalam 100 mL air), konsentrasi HCl 2,5 N dan suhu 90°C diperoleh nilai konstanta kecepatan reaksi $k = 0,007383$ 1/menit.

Berdasarkan latar belakang tersebut akan sangat menguntungkan apabila dapat memanfaatkan umbi ganyong yang dimodifikasi secara kimia menjadi suatu produk yang dapat diolah menjadi bahan pangan. Maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Modifikasi Pati Ganyong (*Canna Edulis* Kerr) Dengan Metode Hidrolisis Asam Dan Asetilasi**”.

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada umbi ganyong varietas merah dan dihidrolisis dengan menggunakan HCl 3% selama 30 menit (variasi waktu 30 menit, 90 menit, 150 menit) selanjutnya diasetilasi dengan asam asetat anhidrat.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana pengaruh waktu hidrolisis terhadap hasil hidrolisis?
2. Bagaimana pengaruh proses asetilasi pati setelah dihidrolisis?
3. Bagaimana berat molekul dari pati alami dan pati termodifikasi?

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pati ganyong yang sudah termodifikasi dengan teknik asetilasi serta mengetahui berat molekul dari pati alami dan termodifikasi dengan menggunakan metode viskositas.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah

1. Mendapatkan informasi mengenai penambahan asam kedalam pati ganyong sehingga didapatkan pati modifikasi dengan karakteristik terbaik.
2. Meningkatkan nilai tambah umbi ganyong sehingga dapat meningkatkan pengaplikasiannya dalam pengolahan pangan.