

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses pengolahan singkong (*Manihot esculenta* Crantz) seperti pada industri pembuatan tepung tapioka menghasilkan limbah kulit yang tidak dapat seluruhnya dimanfaatkan dengan baik. Hal ini dapat menjadi potensi masalah bagi lingkungan. Produktivitas singkong di Indonesia sebesar 21.801.415 ton/tahun (Badan Pusat Statistik, 2018). Jika rata rata komposisi kulit singkong sebesar 16% dari bobot total umbi, maka akan ada sejumlah 3.488.226 ton/tahun limbah yang dihasilkan. Secara umum pemanfaatan kulit singkong selama ini hanya sebagai pakan tambahan pada ternak sapi dan kambing dengan nilai ekonomi yang rendah atau tidak dipergunakan sama sekali dan dibuang sebagai limbah (Sarlina dan muhammad., 2017).

Kulit singkong mempunyai potensi untuk dipergunakan sebagai sumber bahan pangan karena kandungan nutrisinya. Kandungan gizi yang ada dalam 100 g kulit singkong meliputi 44-59%

pati, 1,5- 3,7%protein, 0,8-2,1% lemak, 17,5-27,4% serat, 7,9- 10,3% air, 0,2-2.3% Abu serta mineral seperti kalsium magnesium dan fosfor Disamping itu kulit singkong juga mengandung asam sianida (HCN) sebesar 18-309,4 ppm per 100 g (Richana dan Waridah 2016). Persentase kulit singkong kurang lebih 20 % dari umbinya sehingga per kg umbi singkong menghasilkan 0,2 kg kulitsingkong.

Kulit singkong adalah limbah argoindustri pengolahan ketela pohon seperti industri tepung tapioka, industri fermentasi, dan industri pokok makanan. Komponen kimia pati pada kulit singkong adalah 44 -59 % (Richana dan nurul 2013). Berdasarkan kandungan yang dimiliki, sangat disayangkan jika kulit singkong dibuang begitu saja. Kulit singkong dapat diolah menjadi produk yang bernilai ekonomis tinggi, antara lain diolah menjadi pati termodifikasi.

Pati termodifikasi adalah pati yang telah mengalami perubahan karena perlakuan fisik atau kimia secara terkendali sehingga mengubah satu

atau lebih dari sifat asalnya, seperti; suhu awal proses gelatinisasi, dan perubahan sifat karakteristik pati lebih tahan terhadap panas, asam, tekanan fisik (pengadukan), dan terhadap kecenderungan terjadi retrogradasi.

Pati termodifikasi mempunyai kemampuan daya serap air lebih tinggi dibandingkan dengan pati asli (*native starch*). Pati termodifikasi dapat menyerap air sekitar 20 % sampai 25 % dari total beratnya, sehingga mudah larut dalam air dingin (Rahman dkk., 2020).

Pada industri pangan, pati termodifikasi dimanfaatkan sebagai bahan pengisi dan bahan pengental, sedangkan pada industri farmasi pati termodifikasi digunakan sebagai bahan pembawa (*carrier*) komponen aktif dan sebagai penyalut (*coating*) pada obat-obatan (Rahmandkk., 2020).

Modifikasi pati singkong merupakan alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sifat polimer pati, sehingga pati memiliki karakteristik aplikasi pada industri. Pati modifikasi dapat digunakan sebagai salahsatu ingedien pangan (Heru,

2015). Teknik modifikasi pati yang banyak dilakukan di antaranya adalah modifikasi secara fisik (di antaranya dengan pregelatinisasi), dan modifikasi kimia di antaranya modifikasi ikatan silang, substitusi, dan hidrolisis asam (Widyatmoko, 2015).

Hidrolisis asam lebih mudah dilakukan dan memerlukan waktu yang lebih singkat. Biayanya pun lebih murah dibandingkan dengan penggunaan enzim. Namun, pada hidrolisis asam dapat dihasilkan produk samping yang dapat mengganggu proses fermentasi. Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan asam pada konsentrasi yang tepat, sehingga pembentukan produk samping dapat diminimalisir.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya seperti penelitian Putri dan Dede (2008), melakukan hidrolisis pati ubi ganyong menggunakan asam dengan suhu hidrolisis 120°C hasil terbaik yaitu menggunakan asam HNO_3 dengan konsentrasi 7% didapatkan DE tertinggi 2,84. Pada penelitian Dinasari dkk. (2013) yaitu menghidrolisis pati

talas menggunakan asam HCl dan suhu 50, 60, 80 dan 90°C menghasilkan glukose terbaik terbaik pada suhu hidrolisis 90°C sebesar 0,62 g/l. Penelitian Sutamiharja (2015) yaitu menghidrolisis pati singkong dengan HCl didapatkan kadar gula tertinggi 84,22% pada konsentrasi asam 0,5N dengan suhu 121°C. Dilinierkan Hidrolisis asam dapat menggunakan seperti asam asetat (CH_3COOH), asam klorida (HCl), asam sulfat (H_2SO_4) atau Asam laktat ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$). Jenis asam akan mempengaruhi kualitas pati kulit singkong dan pati modifikasi supaya didapatkan hasil yang baik, layak untuk konsumen Selain jenis asam, faktor yang mempengaruhi pembuatan pati termodifikasi adalah suhu dan waktu, suhu dan waktu mempengaruhi hasil dari terjadinya pati mulai dari awal pengovenan dan pemakaian alat shaker waterbath supaya didapatkan hasil pati yang baik.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mempelajari pengaruh jenis asam dan suhu yang tepat terhadap karakteristik pati termodifikasi

kulitsingkong dengan kualitas yang baik.

2. Mendapatkan jenis asam dan suhu yang menghasilkan pati kulit singkong pada pembuatan pati modifikasi dengan kualitas baik

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diantaranya adalah mengurangi limbah agroindustri pengolahan ketela pohon yaitu kulit singkong yang dapat bisa digunakan sebagai

produk pati kulit singkong yang bernilai ekonomistinggi.