

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Singkong atau ubi kayu merupakan salah satu bahan makanan pokok di Indonesia. Banyak sekali produk olahan yang berasal dari singkong, salah satunya adalah tepung tapioka. Tapioka merupakan hasil olahan dari penepungan umbi singkong. Dari proses pembuatan tepung tapioka ini menghasilkan limbah, baik limbah padat maupun limbah cair. Menurut data Statistik Konsumsi Pangan (2012) konsumsi tepung tapioka dari tahun 2010 hingga 2011 meningkat dari 3.833.000 ton menjadi 3.990.000 ton. Sehingga dalam produksi pembuatan tepung tapioka dihasilkan limbah yang begitu banyak. Limbah padat dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan pupuk sedangkan limbah cair dapat dimanfaatkan sebagai pupuk yang langsung dialirkan menuju sawah atau ladang.

Pada umumnya singkong merupakan bahan pangan yang kaya akan karbohidrat namun tidak kaya akan gizi. Pada singkong segar terdapat komposisi kimiawi yang terdiri dari kadar air sekitar 60%, pati 35%, serat kasar 2,5%, kadar protein 1%, kadar lemak, 0,5% dan kadar abu 1% (Litbang, 2011). Limbah cair yang masih memiliki kandungan gizi masih dapat dimanfaatkan, seperti penelitian yang telah dilakukan Misgiyarti (2008). Dalam penelitian Misgiyarti dilakukan pemanfaatan limbah tapioka merupakan upaya dalam mengoptimalkan pemanfaatan singkong. Limbah cair hasil samping produksi tapioka mengandung karbohidrat mencapai 2,5%, glukosa 0,185 mg/L, nitrogen total mencapai 182 mg/L, serta pH 5 – 5,5 sehingga dapat dimanfaatkan oleh bakteri *Acetobacter xylinum* untuk sebagai substrat untuk membuat *nata de cassava*.

Nata merupakan salah satu bahan pangan hasil fermentasi menggunakan mikroba *Acetobacter xylinum*. *Nata de cassava* merupakan salah satu diversifikasi pangan dari pengolahan limbah yang berasal dari singkong. Nilai nutrisi *nata de cassava* sangat rendah, tidak mengandung vitamin, lemak dan protein. Kalori yang dihasilkan sangat rendah karena secara biokimia sebenarnya

Gilang Purnama Muharam, 2014

Pembuatan nata de cassava dari limbah cair tapioka menggunakan sumber nitrogen ekstrak kacang hijau

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

nata merupakan selulosa yang mengikat air. Manusia tidak memiliki enzim selulase dalam pencernaannya, sehingga tidak dapat mencerna *nata de cassava* menjadi gula sederhana berupa glukosa sebagai sumber energi. Hal tersebut menyebabkan mengonsumsi *nata de cassava* tidak akan menyebabkan kegemukan, sehingga *nata de cassava* cocok sebagai pangan diet (Misgiyarta, 2008).

Acetobacter xylinum merupakan bakteri yang dapat mengubah gula menjadi lembaran selulosa. Namun perlu kondisi khusus agar bakteri *Acetobacter xylinum* ini untuk dapat bertahan hidup pada saat proses fermentasi. Bakteri *Acetobacter xylinum* merupakan mikroba aerobik. Dalam pertumbuhan, perkembangan, dan aktivitasnya, bakteri ini sangat memerlukan oksigen. Bila kekurangan oksigen, bakteri ini akan mengalami gangguan dalam pertumbuhannya dan bahkan akan segera mengalami kematian. Selain itu diperlukan bahan yang diperlukan untuk kelangsungan proses fermentasi, yaitu berupa sumber karbon dan sumber nitrogen. Sumber nitrogen yang biasanya digunakan merupakan pupuk anorganik ZA atau urea. Namun penggunaan sumber nitrogen anorganik dikhawatirkan memiliki dampak negatif bagi kesehatan tubuh, oleh karena itu dilakukan pengkajian pembuatan nata menggunakan sumber nitrogen alami.

Menurut penelitian Rifda dan Condro (2004) penambahan sumber karbon yaitu berupa sukrosa dan sumber nitrogen berupa ekstrak kecambah berpengaruh terhadap pembentukan selulosa nata, yang ditunjukkan dengan ketebalan produk nata yang dihasilkan. Sehubungan dengan keberhasilan penelitian tersebut, pada penelitian pembuatan *nata de cassava* dari limbah cair tapioka ini akan menggunakan sumber nitrogen organik lain yang memiliki kandungan nitrogen serupa. Sumber nitrogen alami yang digunakan berupa ekstrak kacang hijau sebagai nutrisi bagi pertumbuhan *Acetobacter xylinum*. Kacang hijau (*Phaseolus radiatus*) memiliki kandungan gizi dan kandungan proteinnya yang tinggi. Kandungan protein yang terdapat di dalam kacang hijau tersebut yaitu sebesar 22%. Selain itu kacang hijau memiliki kandungan lemak yang rendah, sehingga kacang hijau sangat baik bagi orang yang ingin menghindari konsumsi lemak

Gilang Purnama Muharam, 2014

Pembuatan nata de cassava dari limbah cair tapioka menggunakan sumber nitrogen ekstrak kacang hijau

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tinggi. Kacang hijau juga mampu menjaga kesehatan jantung karena kandungan lemak tak jenuhnya mencapai 73 persen (Shobib , *et.al.*, 2011).

Berdasarkan hal tersebut , maka perlu dilakukan penelitian pembuatan nata dari limbah cair tapioka dengan menggunakan sumber nitrogen ekstrak kacang hijau untuk menghasilkan *nata de cassava*, sehingga diharapkan dapat menghasilkan produk nata yang lebih alami dan aman dikonsumsi .

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh pembuatan *nata de cassava* menggunakan sumber nitrogen ekstrak kacang hijau sebagai nutrisi pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* ditinjau dari kualitas produk nata yang dihasilkan. Permasalahan tersebut dapat dirumuskan menjadi beberapa pertanyaan sebagai berikut :

1. Apakah sumber nitrogen alami berupa ekstrak kacang hijau dapat menghasilkan nata yang lebih baik dibandingkan menggunakan sumber nitrogen anorganik dari pupuk amoniumsulfat pada pembuatan *nata de cassava* dari limbah cair tapioka?
2. Bagaimana kondisi optimum proses pembuatan *nata de cassava* dari limbah cair tapioka dan ekstrak kacang hijau sebagai sumber nitrogen organik ditinjau dari ketebalan dan persen massa ?
3. Bagaimana kandungan gizi *nata de cassava* yang telah dioptimasi dengan menggunakan ekstrak kacang hijau sebagai sumber nitrogen ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dimaksudkan agar permasalahan yang akan dibahas lebih terarah sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Jenis sumber nitrogen alami yang digunakan adalah sumber nitrogen dari ekstrak kacang hijau
2. Bahan pembuatan *nata de cassava* menggunakan limbah cair tapioka yang berasal dari pabrik tepung tapioka di Malangbong, kabupaten Garut.
3. Kondisi optimum untuk menentukan kualitas *nata de cassava* ditinjau berdasarkan massa, ketebalan dan persen massa.
4. Kandungan gizi yang dianalisis dalam pembuatan *nata de cassava* ini adalah kadar karbohidrat, protein, nitrogen, kadar air, kadar serat dan kadar abu.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak kacang hijau terhadap pembuatan nata sebagai sumber nitrogen alami dengan memperhatikan indikator kualitas nata berdasarkan pada ketebalan dan persen massa hasil produk. Hasil dari optimasi *nata de cassava* terbaik dianalisis kandungan gizinya.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi salah satu solusi dalam penanggulangan limbah cair tapioka menjadi produk lebih ekonomis. Dengan diperoleh produk optimum *nata de cassava* dengan menggunakan sumber nitrogen alami kacang hijau, diharapkan menghasilkan suatu nata yang aman dikonsumsi dan bermanfaat bagi kesehatan tubuh.

1.6 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Riset Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI. Analisis kandungan gizi dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknik UNPAS. Waktu penelitian dimulai bulan Februari 2014 hingga Mei 2014.

