

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia termasuk sebagai negara penghasil ubi kayu terbesar ketiga (13.300.000 ton) setelah Brazil (25.554.000 ton), Thailand (13.500.000 ton), disusul negara-negara seperti Nigeria (11.000.000 ton), India (6.500.000 ton) dari total produksi dunia sebesar 122.134.000 ton per tahun (Purwanto, 2007). Menurut Prihandana, dkk (2008), produksi ubi kayu tahun 2005 sebesar 19,5 juta ton dengan areal seluas 1,24 juta ha. Provinsi Lampung adalah penghasil ubi kayu terbesar (24%), diikuti Jawa Timur (20%), Jawa Tengah (19%), Jawa Barat (11%), Nusa Tenggara Timur (4,5%), dan Yogyakarta (4,2%). Ubi kayu merupakan sumber karbohidrat bagi sekitar 500 juta manusia di dunia.

Ubi kayu dijadikan makanan pokok nomor 3 setelah padi dan jagung. Ubi kayu selain diolah sebagai komoditas agroindustri seperti industri fermentasi, industri makanan, produk tepung tapioka, gaplek, dan tepung gaplek, sekitar 45 % dari total produksi ubi-ubian dunia langsung dikonsumsi oleh produsen sebagai sumber kalori dan nutrisi di beberapa negara seperti Afrika dan Indonesia. Kandungan nutrisi dalam ubi kayu cukup tinggi dan lengkap, yaitu 157 al kalori, 0,8 g protein, 0,3 g lemak, 37,9 g karbohidrat, 33 mg kalsium, 40 g fosfor, 0,7 mg zat besi, Vitamin A, 0,06 mg Vitamin B1, 30 mg Vitamin C, dan 60 g air dalam setiap 100 gram ubi kayu segar. Sehingga dengan kandungan nutrisi tersebut, Ubi

kayu sebagai produk pangan alternatif dapat mensuplai kebutuhan nutrisi untuk kesehatan tubuh (Anonim, 2010a).

Menurut Setyawati (2009), industri tapioka merupakan salah satu industri pangan yang terdapat di Indonesia. Bahan baku industri ini adalah umbi kayu (*Manihot utilisima*) yang diolah menjadi tepung tapioka. Tepung tapioka merupakan bahan baku atau bahan pembantu untuk keperluan industri makanan, tekstil, kertas dan lain-lain. Limbah industri tapioka berupa limbah cair dan limbah padat (onggok). Limbah cair tapioka dihasilkan dari proses pembuatan, mulai dari pencucian bahan baku sampai pada proses pemisahan pati dari airnya atau pengendapan. Sedangkan limbah padat berasal dari proses pengupasan kulit singkong dan ampas (onggok) yang dihasilkan dari proses pembuatan tepung. Limbah tersebut banyak mengandung amilum bila terlarut dalam air akan menyebabkan turunnya oksigen terlarut dan menimbulkan bau busuk yang berasal dari proses degradasi bahan organik yang kurang sempurna.

Menurut Miebie (2010), dari proses pengolahan ubi kayu menjadi tepung tapioka, dihasilkan limbah padat (onggok) sekitar 2/3 bagian atau sekitar 75% dari bahan mentahnya. Dampak dari limbah onggok ini menimbulkan bau yang tidak enak. Warga sekitar pabrik pengolahan tepung tapioka sering sering mengeluh dengan kondisi ini, seperti di daerah Mesuji, Menggala, Way Jepara (Lampung), atau di sekitar Tayu (Pati), dan di Tasikmalaya (Jawa Barat).

Nata merupakan produk fermentasi oleh bakteri *Acetobacter xylinum*, berupa lembaran selulosa yang mengapung pada permukaan media atau tempat yang mengandung gula dan asam. Nama *nata* disesuaikan dengan cairan yang

digunakan dalam medium fermentasi. Pembuatan *nata* dengan bahan baku buah tomat, maka hasil fermentasinya disebut *Nata de Tomato*, *nata* dengan bahan baku kelapa maka hasil fermentasinya disebut *Nata de Coco*, *nata* dengan bahan baku ubi kayu, maka hasil fermentasinya disebut *Nata de Cassava* (Natalia dan Parjuningtyas, 2009; Anonim, 2010d) . Selama ini masyarakat hanya mengetahui *nata* hanya bisa dibuat dari air kelapa. Oleh karena itu penelitian untuk memanfaatkan limbah cair tapioka air sebagai bahan baku media pembuatan *Nata de Cassava* yang merupakan salah satu usaha diversifikasi produk hasil pertanian perlu dilakukan.

Menurut Miebie (2010), produk *nata* merupakan produk fermentasi yang memanfaatkan keberadaan mikrobial dalam proses produksinya. Mikrobial yang digunakan adalah bakteri *nata* (*Acetobacter xylinum*). Ketangguhan bakteri *nata* dalam proses fermentasi merupakan salah satu faktor untuk menghasilkan *nata* dengan ketebalan yang optimal. Pada dasarnya bakteri merupakan makhluk hidup yang membutuhkan asupan energi untuk melakukan aktivitasnya dan faktor lingkungan yang mendukung bagi pertumbuhan serta perkembangan bakteri *nata*. Media pertumbuhan yang digunakan untuk membuat bibit adalah air kelapa.

Pembuatan *nata* pada prinsipnya adalah pembentukan selulosa sintesis melalui fermentasi gula oleh bakteri *Acetobacter xylinum*. Semua organisme untuk hidup membutuhkan sumber energi, energi diperoleh dari metabolisme bahan pangan dimana organisme hidup didalamnya. Bahan baku yang paling banyak digunakan oleh mikroba adalah glukosa.

Dengan adanya oksigen beberapa mikroorganisme mencerna glukosa dan menghasilkan air, karbondioksida dan sejumlah besar Adenin Tri Posfat (ATP) yang digunakan untuk tumbuh (Setyawati, 2009).

Limbah cair tapioka mengandung zat padat yang tersusun atas zat terapan, zat suspensi, zat koloidal, dan zat dalam solution. Karakteristik fisik limbah cair tapioka adalah bau, temperatur, dan warna. Karakteristik air limbah meliputi: zat organik, termasuk di dalamnya adalah protein dan karbohidrat, serta zat anorganik, termasuk di dalamnya adalah pH, klorida kalsium, fosfor, alkali, nitrogen, sulfur, dan lain-lain. Limbah cair tapioka merupakan limbah organik yang terdiri dari senyawa-senyawa kompleks yang dapat diuraikan dan didekomposisi menjadi senyawa sederhana dan unsur-unsur organik (Setyawati, 2009).

Kandungan glukosa yang cukup tinggi dalam limbah cair tapioka sebagai salah satu media pertumbuhan *Acetobacter xylinum* berpotensi untuk pembuatan *nata*. Bakteri dapat tumbuh dengan optimal perlu adanya penambahan gula sebagai sumber karbon dan sedikit ZA (urea) untuk memenuhi kebutuhan sumber N bagi tubuh bakteri. Oleh bakteri, bahan-bahan tersebut akan dicerna dan diproses untuk pertumbuhan bakteri. Ada satu faktor mendasar yang harus dipenuhi dalam pembuatan bibit *nata* yaitu kandungan asam dalam bahan. Karena kondisi asam dibutuhkan agar bakteri membentuk benang-benang/fibril yang disusun membentuk suatu lapisan/selulosa (Purwanto, 2007).

Kandungan glukosa yang terdapat dalam limbah cair tapioka berpotensi untuk pembuatan *nata*, yaitu *Nata de Cassava*. *Nata de Cassava* merupakan

terobosan inovasi baru produk makanan, berserat yang sangat layak masuk dalam persaingan industri makanan di Indonesia. Produk *nata* yang mendominasi pasar *nata* selama ini yaitu *Nata de Coco* mempunyai permasalahan dalam keterbatasan dalam bahan bakunya berupa air kelapa. Hal tersebut menyebabkan permintaan pasar yang tinggi akan *nata* tidak terpenuhi. Suatu peluang yang terbuka lebar bagi perusahaan pengembang produk *Nata de Cassava* untuk memenuhi permintaan pasar *nata* bahkan untuk menggantikan posisi *Nata de Coco* dalam pasar *nata* di Indonesia.

1.2. Permasalahan

Dari uraian di atas maka timbul permasalahan sebagai berikut :

Bagaimana kualitas produksi *Nata de Cassava* berdasarkan variasi bahan?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas produksi *Nata de Cassava* berdasarkan variasi bahan yang meliputi tebal, berat basah dan rendemen *nata*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi ilmiah tentang pemanfaatan limbah cair dan padat tapioka dalam produksi *Nata de Cassava* yang lebih baik.