

**KUALITAS *NATA DE CASSAVA* LIMBAH CAIR TAPIOKA
DENGAN PENAMBAHAN GULA AREN DAN LAMA
FERMENTASI YANG BERBEDA**

Skripsi

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1

Program Studi Biologi



Disusun oleh :

RINA SETYAWATI
A 420 050 078

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2009

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan teknologi mampu meningkatkan taraf hidup masyarakat untuk memenuhi segala kebutuhan hidupnya. Seiring dengan kemajuan yang semakin meningkat mempunyai peranan yang signifikan khususnya dibidang industri. Peranan tersebut memiliki dampak positif dan negatif dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Dampak positif dapat berupa peningkatan pendapatan masyarakat yaitu industri tapioka, sedangkan dampak negatifnya berupa limbah padat, cair dan gas. Dampak dari limbah dapat menyebabkan akumulasi zat-zat beracun (toksik) dalam air sungai sehingga dapat mengganggu ekosistem air sungai disekitar industri.

Industri tapioka merupakan satu industri pangan yang terdapat di Indonesia. Bahan baku industri ini adalah umbi ketela pohon (*Manihot utilissima*) yang diolah menjadi tepung tapioka. Menurut Pranoto (2000), tepung tapioka merupakan bahan baku atau bahan pembantu untuk keperluan industri makanan, tekstil, kertas dan lain-lain. Limbah industri tapioka banyak mengandung amilum yang bila terlarut dalam air akan menyebabkan turunnya oksigen terlarut dan menimbulkan bau busuk yang berasal dari proses degradasi bahan organik yang kurang sempurna (Syarifah, 1996).

Limbah cair tapioka dihasilkan dari proses pembuatan, baik 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.

Menurut Sugiharto (1987), karakteristik fisik yang sangat penting dari air limbah adalah kandungan total solid yang tersusun atas zat terapung, zat suspensi, zat kolodial dan zat dalam solution, karakteristik fisik yang lain termasuk bau, temperatur dan warna. Karakteristik air limbah meliputi: 1). zat organik, termasuk didalamnya adalah protein dan karbohidrat, dan 2). zat anorganik, termasuk didalamnya adalah pH, klorida kalsium, fospor, alkali, nitrogen, sulfur dan lain-lain. Sedangkan karakteristik biologi adalah adanya mikroorganisme dalam air limbah baik yang bersifat patogen maupun bukan patogen. Organisme patogen biasanya menimbulkan penyakit gastro intestinal seperti Typhoid dan Paratyphoid fever, disentri, kolera dan lain-lain. Namun demikian, yang terpenting adalah limbah cair tapioka merupakan limbah organik yang terdiri dari senyawa-senyawa kompleks yang dapat diuraikan dan didekomposisi menjadi senyawa sederhana dan unsur-unsur organik.

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. Merupakan 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 (Anonim, 2008).

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 (Winarno, 2002).

Berdasarkan penelitian Rinda Yuliani (2003), dengan penambahan gula aren sebesar 15 % terdapat pengaruh terhadap kadar karbohidrat, warna, aroma dan sifat organoleptik tekstur nata sari buah pisang raja uli. Menurut Safari (1995), ditinjau dari kesehatan gula aren mempunyai beberapa kelebihan jika dibanding dengan gula pasir atau tebu. Dalam proses pembuatan gula pasir memerlukan bahan-bahan kimia misalnya belerang, sedangkan gula aren tidak. Oleh karena itu penggunaan gula aren dalam kehidupan sehari-hari, misalnya untuk pemanis masakan dan obat tidak akan menimbulkan efek samping,

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian tentang :
”KUALITAS NATA DE CASSAVA LIMBAH CAIR TAPIOKA DENGAN PENAMBAHAN GULA AREN DAN LAMA FERMENTASI YANG BERBEDA”.

B. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari adanya perluasan permasalahan dan untuk mempermudah memahami masalah dan pelaksanaan penelitian, penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Subjek penelitian adalah limbah cair tapioka.
2. Objek penelitian adalah penggunaan gula aren dengan dosis 100 gram, 125 gram dan 150 gram.
3. Parameter penelitian adalah mengukur kadar gizi (karbohidrat, glukosa, dan vitamin C) dan sifat fisik (tekstur, warna, dan aroma).

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka perlu diambil suatu perumusan masalah sebagai berikut : Bagaimana kualitas *nata de cassava* limbah cair tapioka dengan penambahan gula aren dan lama fermentasi yang berbeda?

D. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini tujuan yang akan dicapai adalah untuk mengetahui kualitas *nata de cassava* limbah cair tapioka dengan penambahan gula aren dan lama fermentasi yang berbeda.

E. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan bahwa limbah cair tapioka dapat dibuat menjadi *nata de cassava*.

2. Bagi Masyarakat

Diharapkan dengan penelitian ini, pengelola tepung tapioka dapat mengelola limbahnya agar tidak berbahaya bagi lingkungan.

3. Bagi Pemerintah

Dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebijakan dalam rangka mewujudkan lingkungan yang bersih.