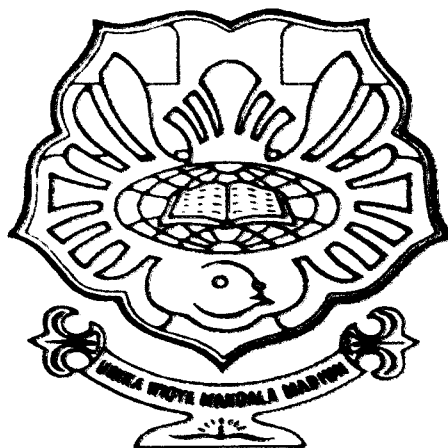


**KUALITAS PRODUKSI *NATA DE CASSAVA* BERDASARKAN
VARIASI BAHAN**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1



Disusun Oleh :

ALOYSIUS HERI KRISTANTO

NIM : 31406002

PROGRAM STUDI BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA MADIUN

2011

*Bio0566
50
2 Juli 2012
2011 /Bio/kri/k
2 Juli 2012*

HALAMAN PENGESAHAN

**KUALITAS PRODUKSI NATA DE CASSAVA BERDASARKAN
VARIASI BAHAN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Aloysius Heri Kristanto

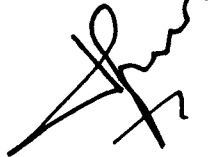
31406002

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Pada tanggal : 13 Mei 2011

Dan dinyatakan telah lulus memenuhi syarat

Dosen Pembimbing Utama



Drs. T. Agus Purwanto, M.Si.

Dosen Pembimbing Pendamping



Christianto Adhy Nugroho, M.Si.

30 MAY 2011
Madiun,.....2011

Fakultas MIPA

Universitas Widya Mandala Madiun



Dekan

Christianto Adhy Nugroho, M.Si.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini, yang berjudul **KUALITAS PRODUKSI NATA DE CASSAVA BERASARKAN VARIASI BAHAN** tidak terdapat karya tulis yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Madiun,.....2011



Aloysius Heri Kristanto

KATA PENGANTAR

Skripsi dengan objek kajian berjudul "**Kualitas Produksi *Nata De Cassava* Berdasarkan Variasi Bahan**" diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang produksi *nata* dari limbah tapioka.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memenuhi gelar sarjana Sains, untuk mahasiswa Jurusan Biologi, Program Studi Biologi, Fakultas MIPA Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.

Selama pelaksanaan penelitian berlangsung hingga terselesainya skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan dan dorongan motivasi dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Drs. T. Agus Purwanto, M.Si, selaku dosen Pembimbing Utama yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan serta motivasi hingga terselesainya skripsi ini.
2. Christianto Adhy Nugroho, M.Si, selaku Ketua Program Studi Biologi yang sekaligus sebagai dosen Pembimbing Kedua yang senantiasa memberikan masukan dan bimbingan bagi penulis.
3. Drs. Leo Eladisa Ganjari, M.Si, sebagai salah satu dosen Program Studi Biologi yang telah memberikan banyak masukan dan semangat bagi penulis selama menempuh studi di Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.

4. Dra. Ch. Endang Purwaningsih, M.Si, sebagai salah satu dosen Program Studi Biologi yang juga berperan penting bagi penulis selama menempuh studi di Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.
5. Pak Widarto yang telah memfasilitasi tempat, teori dan praktek fermentasi *Nata de Cassava*.
6. Pak Joko Widodo selaku pelaksana teknis Laboratorium Biologi Universitas Katolik Widya Mandala Madiun, yang telah membantu penulis selama menempuh studi di Universitas Widya Mandala Madiun.
7. Kedua orang tua, kakak tersayang yang telah memberikan dorongan dan membiayai hingga terselesainya skripsi ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa program studi Biologi Universitas Katolik Widya Mandala Madiun, serta sahabat-sahabat, dan semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun spiritual bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan naskah skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis berharap skripsi ini bisa digunakan sebagai penghantar untuk penelitian selanjutnya. Semoga penelitian ini berguna bagi pihak yang membaca dan memberikan manfaat bagi semua orang.

Madiun, Mei 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAKSI.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Ketersedian Ubi Kayu di Indonesia	6
2.2. Komposisi Gizi Ubi Kayu	7
2.3. Pemanfaatan Tepung Tapioka.....	8
2.4. Permasalahan dari Proses Produksi Tepung Tapioka dan Pengaruhnya bagi Penduduk.....	10
2.5. Fermentasi <i>nata</i> oleh Bakteri	11
2.5.1. Pengertian <i>nata</i>	11
2.5.2. Biosintesis Selulosa oleh Bakteri <i>Acetobacter xylinum</i>	12
2.5.3. Kondisi Optimum bagi Pertumbuhan <i>Acetobacter xylinum</i> ..	13
2.6. Hipotesis	19

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	20
3.2. Bahan dan Alat Penelitian	20
3.2.1. Bahan Pembuatan Starter dan Fermentasi	20
3.2.2. Alat Penelitian	20
3.3. Metode Penelitian.....	21
3.4. Proses Pembuatan Tepung Tapioka	21
3.4.1. Simulasi Proses Pembuatan Tepung Tapioka	22
3.5. Cara Kerja.....	23
3.5.1. Penyiapan Alat Pembuatan Starter	23
3.5.2. Penyiapan Alat-Alat Fermentasi.....	23
3.5.3. Proses Produksi <i>Nata de Cassava</i>	23
3.5.3.1. Penyiapan Starter <i>Nata de Cassava</i>	23
3.5.3.2. Penyiapan Fermentasi <i>Nata de Cassava</i>	24
3.6. Pengukuran Hasil Fermentasi	26
3.6.1. Analisis Ketebalan	26
3.6.2. Analisis Berat <i>nata</i>	26
3.6.3. Analisis Rendemen	26
3.7. Analisa Data.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Ketebalan <i>nata</i>	30
4.2. Berat Basah <i>nata</i>	33
4.3. Rendemen <i>nata</i>	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan nutrisi ubi kayu per 100 g	7
Tabel 2. Kandungan gizi per 100 g ubi kayu, gaplek dan tepung tapioka dibandingkan beras dan terigu	8
Tabel 3. Komposisi kimia ubi kayu per 100 g bahan	8
Tabel 4. Rata-rata hasil pengukuran sifat fisik <i>Nata de Cassava</i>	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pembuatan Tepung Tapioka	21
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian	28
Gambar 3. Rerata ketebalan <i>nata</i> dengan berbagai perlakuan	31
Gambar 4. Rerata berat basah <i>Nata de Cassava</i> dengan berbagai perlakuan	30
Gambar 5. Pengaruh berbagai limbah tapioka terhadap rata-rata rendemen <i>Nata de Cassava</i>	35
Gambar 6. Proses penyaringan limbah tapioka	42
Gambar 7. Pembuatan media fermentasi <i>Nata de Cassava</i>	43
Gambar 8. Pengisian pada botol starter	43
Gambar 9. Fermentasi <i>Nata de Cassava</i>	43
Gambar 10. <i>Nata de Cassava</i> berasal dari proses pemisahan pati dari airnya	44
Gambar 11. <i>Nata de Cassava</i> berasal dari air rendaman bahan baku tapioka	44
Gambar 12. <i>Nata de Cassava</i> berasal dari limbah padat tapioka (onggok)	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data hasil pengukuran ketebalan, berat basah, dan rendemen <i>Nata de Cassava</i>	40
Lampiran 2. Analisis varians ketebalan <i>Nata de Cassava</i>	40
Lampiran 3. Analisis varians berat basah <i>Nata de Casava</i>	41
Lampiran 4. Analisis varians rendemen <i>Nata de Cassava</i>	42
Lampiran 5. Gambar-gambar hasil penelitian.....	42

ABSTRAKSI

Air sisa pengendapan pati merupakan limbah cair dari proses pemisahan pati dari airnya atau proses pengendapan pada pembuatan tepung tapioka. Limbah ini jika tidak diolah dengan baik menimbulkan bau yang tidak sedap dan penyakit, sehingga diperlukan alternatif lain dalam mengolahnya. Penelitian ini bertujuan mengetahui pemanfaatan limbah cair dan padat tapioka untuk produksi *Nata de Cassava*.

Penelitian ini menggunakan limbah cair dan padat tapioka. Mikroorganisme yang digunakan pada penelitian adalah bibit cair *Acetobacter xylinum* dari pabrik produksi *Nata de Coco* SIP Desa Kiringan, Takeran, Magetan. Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 kali ulangan. Sampel dibagi menjadi 3 perlakuan, dengan cara membuat simulasi limbah seperti di pabrik tapioka, meliputi: limbah cair yang dihasilkan dari proses pencucian bahan baku (P1), limbah pada proses pemisahan pati dari airnya (P2), dan limbah padat berupa air perasan ampas ubi kayu (P3). Cara pengukuran sifat fisik *Nata de Cassava* dilakukan melalui pengukuran: ketebalan, berat basah dan rendemen. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan atau sifat fisik *nata* yang dihasilkan, data dianalisis dengan menggunakan analisis varians pada tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Jika terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji LSD.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah tapioka dapat digunakan untuk produksi *nata*. Berbagai variasi limbah berpengaruh terhadap sifat fisik *Nata de Cassava* yang dihasilkan. Perlakuan menggunakan limbah yang berasal dari proses pemisahan pati dari airnya memberikan hasil terbaik terhadap pengukuran *nata* yang dihasilkan, yaitu ketebalan 1,3 cm, berat basah 1028 g dan rendemen 101,7 g/l.

Kata kunci : *Acetobacter xylinum*, Ubi Kayu, *Nata de Cassava*