

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Fahreza Rizky H
NIM : 21030114060083
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia
Departemen : Teknologi Industri
Fakultas : Sekolah Vokasi
Universitas : Universitas Diponegoro
Dosen Pembimbing : Heny Kusumayanti, S.T, M.T
Judul Bahasa Indonesia : Penentuan Kadar Asam Laktat pada
Fermentasi Susu Ketela Pohon oleh
Lactobacillus bulgaricus dengan Penambahan
Sukrosa dan Laktosa.

Proposal Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 23 Mei 2017

Semarang, Juni 2017

Dosen Pembimbing,

Heny Kusumayanti, S.T, M.T
NIP. 19721029 199512 2 001

RINGKASAN

Autoklaf adalah alat pemanas tertutup yang digunakan untuk sterilisasi menggunakan uap bersuhu dan bertekanan tinggi yang digunakan dalam mikrobiologi. Tekanan yang digunakan pada umumnya 15 Psi atau sekitar 1 atm dan dengan suhu 121°C . Uap panas yang dihasilkan oleh autoklaf bersumber dari uap panas yang dihasilkan oleh api atau listrik. Susu ketela pohon diperoleh dengan cara penggilingan daging ketela pohon yang telah direbus dalam air. Hasil penggilingan kemudian disaring untuk memperoleh filtrat yang kemudian dipasteurisasi dan diberi flavor untuk meningkatkan rasanya. Kandungan ekstrak karbohidrat dalam susu ketela pohon dipengaruhi oleh varietas ketela pohon, jumlah air yang ditambahkan, jangka waktu dan kondisi penyimpanan, kehalusan gilingan, dan perlakuan panas. Objek dalam penelitian ini yaitu untuk mempelajari kadar asam laktat pada fermentasi susu ketela pohon oleh *Lactobacillus bulgaricus* dengan penambahan sukrosa dan laktosa. Analisa yang akan dilakukan terhadap produk adalah kadar asam laktat

Kata Kunci: *Lactobacillus bulgaricus*, Fermentasi, Susu Ketela Pohon, Asam Laktat.

ABSTRACT

Autoclave is a closed heating device used for sterilization using temperature and high pressure steam used in microbiology. The pressure used is generally 15 Psi or about 1 atm and with a temperature of 121°C. The hot vapor produced by an autoclave is sourced from the hot vapor produced by fire or electricity. Cassava milk is obtained by grinding cassava kernels that have been boiled in water. The grinding results are then filtered to obtain the filtrate which is then pasteurized and flavored to enhance the taste. The content of carbohydrate extracts in cassava milk is influenced by cassava varieties, the amount of water added, the duration and condition of storage, fineness of the mill, and heat treatment. The object of this research is to study the level of lactic acid in cassava milk fermentation by *Lactobacillus bulgaricus* with the addition of sucrose and lactose. The analysis to be performed on the product is lactic acid levels.

Keywords : *Lactobacillus bulgaricus*, Fermentation, Cassava Milk, Lactic Acid.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat, berkat, dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Proposal Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi di Program Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Pada kesempatan ini, perkenankanlah penyusun mengucapkan terima kasih kepada

1. Ir. Wahyuningsih, MT. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Departemen Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
2. Dr. Vita Paramitha, ST, MM, M.Eng, selaku Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Kimia Departemen Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
3. Heny Kusumayanti, S.T, M.T selaku dosen pembimbing Kerja Praktek dan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dengan baik hingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Departemen Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
5. Ayah dan Ibu yang tak henti-hentinya selalu mendo'akan dan memotivasi untuk senantiasa bersemangat dan tak mengenal kata putus asa.

Terima kasih atas segala dukungannya, baik secara material maupun spiritual hingga terselesaikannya laporan ini.

6. Keluarga besar Valerat angkatan 2014 yang telah memberikan informasi, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.
7. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini.

Semarang, Juni 2017

Penyusun,

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Cover.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Ringkasan.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar	ix
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sterilisasi	3
2.1.1 Sterilisasi Mekanik (Filtrasi).....	3
2.1.2 Sterilisasi Fisika.....	4
2.1.3 Sterilisasi Kimia.....	4
2.2 Autoklaf.....	5
2.3 Prinsip Kerja Autoklaf.....	6
2.4 <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	6
2.5 Ketela Pohon	7
2.6 Sukrosa.....	8
2.7 Laktosa.....	9

2.8 Asam Laktat.....	9
2.9 Kadar Asam Laktat.....	10
BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan.....	11
3.1.1 Tujuan Umum	11
3.1.2 Tujuan Khusus.....	11
3.2 Manfaat Penelitian	12
BAB IV. PERANCANGAN ALAT	
4.1 Spesifikasi Alat	13
4.2 Gambar dan Dimensi Alat	15
BAB V. RANCANGAN PENELITIAN	
5.1 Alat dan Bahan yang Digunakan.....	16
5.1.1 Alat yang Digunakan.....	16
5.1.2 Bahan yang Digunakan	17
5.2 Tahapan-Tahapan dalam Penelitian	17
5.2.1 Tahap I (Pembuatan Susu Ketela Pohon).....	17
5.2.2 Tahap II (Sterilisasi)	17
5.2.3 Tahap III (Fermentasi Susu Ketela Pohon)	17
5.2.4 Tahap IV (Analisa).....	18
5.3 Prosedur Percobaan dan Analisa Produk.....	18
5.3.1 Prosedur Percobaan.....	18
5.3.2 Analisa Produk	19
5.4 Variabel Penelitian	20

5.4.1 Variabel Tetap	20
5.4.2 Variabel Berubah	20
5.5 Jadwal Praktikum Tugas Akhir	20
5.5.1 Waktu Pelaksanaan.....	20
5.5.2 Tempat Praktikum	21
5.5.3 Jadwal Kegiatan	21
5.6 Anggaran Biaya	21
BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1 Hasil Pengamatan.....	22
6.2 Pembahasan.....	24
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan.....	28
7.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Asam Laktat.....	9
2. Jadwal Kegiatan.....	20
3. Anggaran Biaya Percobaan.....	21
4. Analisa Kadar Asam Laktat (Laktosa & Sukrosa setelah 2 jam Inkubasi).....	22
5. Analisa Kadar Asam Laktat (Laktosa & Sukrosa setelah 4 jam Inkubasi).....	22
6. Analisa Kadar Asam Laktat (Laktosa & Sukrosa setelah 6 jam Inkubasi).....	22

DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK

Gambar	Halaman
1. 50X Electrical Model Autoclave.....	6
2. Rancangan Alat.....	16
3. Grafik Hubungan Penambahan Laktosa & Sukrosa dengan Kadar Asam Laktat Jam Ke-1	23
4. Grafik Hubungan Penambahan Laktosa & Sukrosa dengan Kadar Asam Laktat Jam Ke-2	23
5. Grafik Hubungan Penambahan Laktosa & Sukrosa dengan Kadar Asam Laktat Jam Ke-3	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Pengujian Alat.....	30
Lampiran 2. Foto Praktikum.....	31