REDUKSI SIANIDA MELALUI FERMENTASI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA PROSES PRODUKSI TEPUNG GADUNG (*Dioscorea hispida* Dennst.)

SKRIPSI

SITA RIZKY AMALIA

NPM. 1233010025

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2016

REDUKSI SIANIDA MELALUI FERMENTASI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA PROSES PRODUKSI TEPUNG GADUNG (*Dioscorea hispida* Dennst.)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

SITA RIZKY AMALIA

NPM. 1233010025

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2016

REDUKSI SIANIDA MELALUI FERMENTASI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA PROSES PRODUKSI TEPUNG GADUNG (*Dioscorea hispida* Dennst.)

SITA RIZKY AMALIA

NPM. 1233010025

INTISARI

Tepung gadung merupakan salah satu jenis tepung yang dapat diaplikasikan kedalam berbagai jenis produk pangan. Namun, umbi gadung mengandung senyawa beracun (sianida) yang dapat menyebabkan gejala keracunan bahkan kematian, sehingga diperlukan tindakan penghilangan senyawa sianida. Tujuan penelitian ini untuk memilih bakteri asam laktat yang paling efektif dan menentukan lama fermentasi dalam menurunkan kadar sianida pada pembuatan tepung gadung.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal secara bertahap, masing-masing diulang sebanyak 2 kali serta untuk mengetahui adanya perbedaan digunakan uji Tukey's test (BNJ 5%). Tahap pertama bertujuan untuk memilih bakteri asam laktat yang paling efektif dalam mereduksi sianida menggunakan bakteri *Lactobacillus plantarum* FNCC-0027; *Lactobacillus casei* FNCC-90; *Lactobacillus acidophillus* FNCC-0051; *Bifidobacterium bifidum* BRL-130; *Bifidobacterium breve* BRL-131. Tahap kedua bertujuan untuk menentukan lama fermentasi yang optimal dalam mereduksi sianida dengan lama fermentasi 0 jam, 24 jam, 48 jam, 72 jam.

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik menggunakan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* FNCC-0027 dengan lama fermentasi 72 jam, yang memiliki hasil kadar sianida 23,917 ppm, kadar air 9,767%, *swelling power* 4,769 g/g, viskositas 2609 cP, suhu gelatinisasi 88°C, daya serap air 50,865%, gula reduksi 0,06565%, derajat putih 91,17.

Kata Kunci : Sianida, Bakteri Asam Laktat, Tepung Gadung

KATA PENGANTAR

Puji syukur, penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Reduksi Sianida Melalui Fermentasi Bakteri Asam Laktat Pada Proses Produksi Tepung Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.)"**.

Penyusunan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan dalam mencapai gelar sarjana (S1) Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Kemudahan dan kelancaran pelaksanaan penelitian sampai penyusunan laporan hasil penelitian (skripsi) ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN "Veteran" Jawa Timur
2. Ibu Ir. Sudaryati HP, MP selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri UPN "Veteran" Jawa Timur
3. Ibu Dr. Ir. Sri Winarti, MP selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan arahan, motivasi, saran serta bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini
4. Ibu Ir. Murtiningsih, M.Agr selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan arahan, motivasi, saran serta bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini
5. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP dan Ibu Ir. Sudaryati HP, MP selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan, saran serta bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini
6. Ibu Dr. Dedin F. Rosida, STP, Mkes selaku Dosen Penguji Ujian Lisan yang telah memberikan arahan, saran serta bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini
7. Ibu Drh. Ratna Yulistiani, MP selaku Dosen Penguji Ujian Lisan yang telah memberikan arahan, saran serta bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini
8. Ayah, ibu dan keluarga besar yang telah mendoakan, memberikan dukungan secara moral dan material demi terselesaikannya skripsi ini

9. Sahabatku Anggi Aviskarahman, Rizky Mayadita, Ari Widyawati, Koyi Fatkhul Rodiyah dan Sihha Suryani Dewi yang selalu menemani dalam suka maupun duka selama penelitian dan pengerjaan revisi.
10. Teman – teman seperjuangan (Teknologi Pangan angkatan 2012) yang selama ini telah memberikan semangat dan dukungan

Penulis mengharapkan dengan adanya skripsi ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan yang lebih maju di masa mendatang serta bermanfaat bagi yang berkepentingan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnaan penelitian yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

halaman
Intisari i
Kata Pengantar ii
Daftar Isi iv
Daftar Tabel v
Daftar Gambar vi
Daftar Lampiran vii
BAB I. Pendahuluan 1
A. Latar Belakang 1
B. Tujuan Penelitian 3
C. Manfaat Penelitian 3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 4
A. Tinjauan Umum Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.) 4
B. Glukosida Sianogenik 7
C. Bakteri Asam Laktat 10
D. Tepung Gadung Termodifikasi 16
E. Reduksi Sianida 18
F. Landasan Teori 20
G. Hipotesis 21
BAB III. BAHAN DAN METODE 22
A. Tempat dan Waktu Penelitian 22
B. Bahan Penelitian 22
C. Alat Penelitian 22
D. Metodelogi Penelitian 22
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 30
A. Analisa Bahan Baku 30
B. Analisa Tahap Pertama 30
C. Analisa Tahap Kedua 36
D. Perlakuan Terbaik 45
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN 47
DAFTAR PUSTAKA 48
LAMPIRAN 56

DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Umbi Gadung setiap 100 gram 6
Tabel 2.2 Komposisi Kimia Umbi Gadung..... 7
Tabel 2.3 Aktivitas Enzim dari Bakteri Asam Laktat 13
Tabel 4.1 Karakteristik umbi gadung segar 30
Tabel 4.2 Pemilihan perlakuan terbaik 45

DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 2.1 Tanaman gadung 4
Gambar 2.2 Umbi gadung 5
Gambar 2.3 Rumus bangun glukosida sianogenik 8
Gambar 2.4 Pembentukan hidrogen sianida (HCN) 8
Gambar 2.5 Bifidobacterium bifidum 13
Gambar 2.6 Bifidobacterium breve 14
Gambar 2.7 Lactobacillus plantarum 15
Gambar 2.8 Lactobacillus casei 15
Gambar 2.9 Lactobacillus acidophillus 16
Gambar 3.1 Diagram alir tahap pertama 27
Gambar 3.2 Diagram alir tahap kedua 28
Gambar 4.1 Total BAL akibat perlakuan bakteri asam laktat 31
Gambar 4.2 Derajat keasaman akibat perlakuan bakteri asam laktat 32
Gambar 4.3 Kadar sianida akibat perlakuan bakteri asam laktat 33
Gambar 4.4 Kadar air akibat perlakuan bakteri asam laktat 34
Gambar 4.5 Rendemen tepung gadung akibat perlakuan bakteri asam laktat ... 35
Gambar 4.6 Kadar sianida akibat perlakuan lama fermentasi 36
Gambar 4.7 Gula reduksi akibat perlakuan lama fermentasi 37
Gambar 4.8 *Swelling power* akibat perlakuan lama fermentasi 38
Gambar 4.9 Daya serap air akibat perlakuan lama fermentasi 39
Gambar 4.10 Viskositas akibat perlakuan lama fermentasi 40
Gambar 4.11 Suhu gelatinisasi akibat perlakuan lama fermentasi 41
Gambar 4.12 Kadar air akibat perlakuan lama fermentasi 42
Gambar 4.13 Derajat keasaman akibat perlakuan lama fermentasi 43
Gambar 4.14 Derajat putih (L*) akibat perlakuan lama fermentasi 44
Gambar 4.15 Tepung gadung tanpa fermentasi 46
Gambar 4.16 Tepung gadung hasil fermentasi 72 jam 46

DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran 1. Prosedur Analisis 56
Lampiran 2. Data Analisis Tahap Pertama 62
Lampiran 3. Data Analisis Tahap Kedua 65

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sita Rizky Amalia
NPM : 1233010025
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Industri
Judul : Reduksi Sianida Melalui Fermentasi Bakteri Asam Laktat Pada Proses Produksi Tepung Gadung

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Surabaya, Juni 2016
Pembuat Pernyataan

Sita Rizky Amalia
NPM. 1233010025

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM SYUDI TEKNOLOGI PANGAN
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar, Telp. (031) 8782179, Fax. (031) 8782257
Surabaya 60294

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Sita Rizky Amalia

NPM : 1233010025

Progdi : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi/tidak revisi) Laporan Penelitian dengan Judul :

REDUKSI SIANIDA MELALUI FERMENTASI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA PROSES PRODUKSI TEPUNG GADUNG (Dioscorea hispida Dennst.)

Surabaya, 17 Juni 2016

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1.

Dr. Ir. Sri Winarti, MP
NIP. 19630708 198903 2 002

2.

Dr. Dedin F. Rosida, STP, Mkes
NPT. 3 7012970159 1

3.

Drh. Ratna Yulistiani, MP
NIP. 19620719 198803 2001

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknologi Pangan

Ir. Sudaryati HP, MP
NIP 19521103 198803 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

REDUKSI SIANIDA MELALUI FERMENTASI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA PROSES PRODUKSI TEPUNG GADUNG (Dioscorea hispida Dennst.)

Disusun Oleh :

SITA RIZKY AMALIA
NPM. 1233010025

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima
Oleh Tim Penguji Pada Tanggal 09 Juni 2016

Tim Penguji	Tim Pembimbing
1.	1.
Dr. Ir Sri Winarti, MP NIP. 19630708 198903 2 002	Dr. Ir Sri Winarti, MP NIP. 19630708 198903 2 002
2.	2.
Dr. Dedin F. Rosida, STP, Mkes NPT. 3 7012970159 1	Ir. Murtiningsih, M.Agr NIP. 19530903 198703 2 001
3.	
Drh. Ratna Yulistiani, MP NIP. 19620719 198803 2001	

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT
NIP 19600713 198703 1 001