



**PENGARUH JENIS GADUNG DAN LAMA PEREBUSAN TERHADAP
KADAR SIANIDA GADUNG**

SKRIPSI

Oleh

**Yasinta Marta Ardiansari
082110101046**

**BAGIAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER**

2012



**PENGARUH JENIS GADUNG DAN LAMA PEREBUSAN TERHADAP
KADAR SIANIDA GADUNG**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat
dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh :

**Yasinta Marta Ardiansari
NIM 082110101046**

**BAGIAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER**

2012

PERSEMBAHAN

Atas berkat dan rahmat Allah SWT, skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Joko Susilo dan Ibunda Junsiah. Skripsi ini ananda persembahkan sebagai jawaban atas kepercayaan Ayah dan Ibu selama ini serta perwujudan bakti ananda kepada Ayah dan Ibu. Terima kasih atas kasih sayang dan pengorbanan yang luar biasa, kesabaran yang tiada tara, serta doa yang selalu menyertai langkah ananda dalam menjalani hidup ini. Ananda bersyukur memiliki orang tua seperti Ayah dan Ibu.
2. Tanteku Ir. Antik Resweliantin, yang telah banyak memberikan nasehat, dukungan, dan bimbingan untuk kebaikanmu. Semoga Allah senantiasa memberikan kebahagiaan di dunia dan akhirat.
3. Semua guru-guruku dari taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi, terima kasih atas semua ilmu, nasehat, dan bimbingan yang telah diberikan. Semoga bermanfaat dan mendapatkan balasan dari-Nya.
4. Almamater Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

MOTTO

“ Hai Orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan sholatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar “
(Q.S Al-Baqarah : 135)*

“ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan “
(Q.S Al-Insyirah : 6)*

“ Barang siapa menginginkan kebahagiaan di dunia maka haruslah dengan ilmu, barang siapa yang menginginkan kebahagiaan di akhirat maka haruslah dengan ilmu, dan barang siapa menginginkan kebahagiaan pada keduanya maka haruslah juga dengan ilmu”
(HR. Ibn Asakir)

* Departemen Agama RI. 2004. *Al-Quran dan Terjemahannya*. Bandung: CV Penerbit J-Art.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Yasinta Marta Ardiansari

NIM : 082110101046

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “Pengaruh Jenis Gadung dan Lama Perebusan terhadap Kadar Sianida Gadung” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Desember 2012

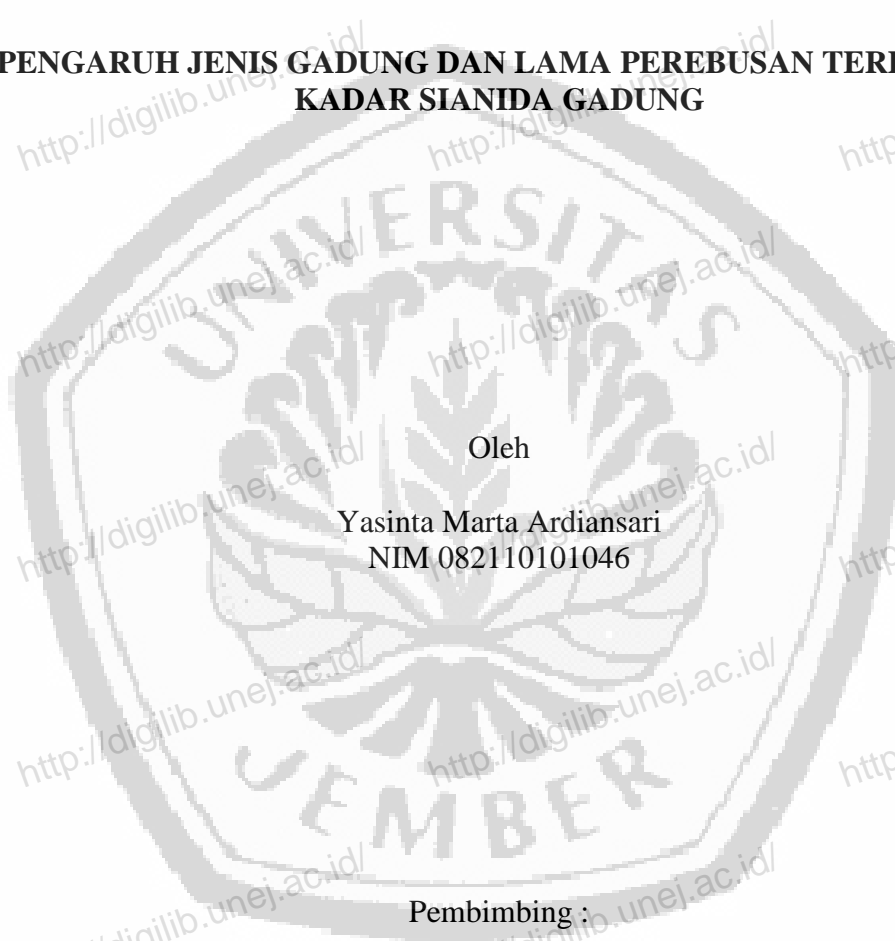
Yang menyatakan,

Yasinta Marta Ardiansari

NIM 082110101046

SKRIPSI

**PENGARUH JENIS GADUNG DAN LAMA PEREBUSAN TERHADAP
KADAR SIANIDA GADUNG**



Oleh

Yasinta Marta Ardiansari
NIM 082110101046

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Sulistiyani, S.KM., M.Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : Leersia Yusi R., S.KM., M.Kes.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Jenis Gadung dan Lama Perebusan terhadap Kadar Sianida Gadung” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember pada:

Hari : Jum'at

Tanggal : 14 Desember 2012

Tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Rahayu Sri Pujiati, S.KM.,M.Kes.
NIP. 19770828 200312 2 001

Leersia Yusi R., S.KM.,M.Kes.
NIP. 19800314 200501 2 003

Anggota I,

Anggota II,

Sulistiyani, S.KM.,M.Kes.
NIP. 19760615 200212 2 002

Dwi Handarisasi, S.Psi.,M.Si.
NIP. 19750513 199703 2 004

Mengesahkan
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Jember

Drs. Husni Abdul Gani, M.S.
NIP. 19560810 198303 1 003

The Effect of Gadung Type and the Boiling Time toward the Cyanide Level on Gadung

Yasinta Marta Ardiansari

Department of Public Health Nutrition, Public Health Faculty, Jember University

ABSTRACT

Gadung (Dioscorea hispida Dennst.) is kind of tuber which contains high carbohydrate substances which is used by many people as alternative energy source. However, gadung also contains cyanide (HCN), which is dangerous poison and one of natural goitrogenic substance on food. The level of cyanide on gadung can be reduced by slicing, washing, soaking, heating, and drying. Boiling is one heating process commonly done by peoples before consuming gadung. This research aims to analyze the difference of cyanide level on gadung based on its type and the boiling time. This research used quacy-experimental with factorial design. Independent variables in this research were type of gadung and the boiling time while dependent variable was cyanide level (HCN). This research consists of four treatment group. First, white gadung is boiled for 10 minutes. Second, white gadung is boiled for 15 minutes. Third, yellow gadung is boiled for 10 minutes. Forth, yellow gadung is boiled for 15 minutes. In addition, a control group (without treatment) is used as comparison. The sums of repetitions in this research were six repetitions. The statistic test result by using Kruskal-Wallis test showed that there were significant difference of cyanide level based on the type of gadung and boiling time with p value = 0,030 ($p < 0,05$). Boiling for 10 and 15 minutes can reduce cyanide level on both types of gadung until fulfill safe limit of cyanide in food based on national standard of Indonesia (≤ 1 ppm). For peoples, it was suggested to do the boiling process for 10 or 15 minutes to get safe gadung to be consumed.

Key words: *Gadung, boiling time, and cyanide level.*

RINGKASAN

Pengaruh Jenis Gadung dan Lama Perebusan terhadap Kadar Sianida Gadung;
Yasinta Marta Ardiansari; 082110101046; 2012; 74 Halaman; Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Gadung (*Discorea hispida* Dennst.) merupakan anggota umbi-umbian yang mengandung zat gizi dan senyawa racun berbahaya. Kandungan utama umbi gadung yang berupa karbohidrat menjadikan umbi ini banyak digunakan masyarakat sebagai sumber energi alternatif. Umbi gadung juga dapat digunakan untuk menurunkan kadar gula darah penderita Diabetes mellitus dan dapat juga mengobati penyakit rematik. Namun, gadung juga mengandung sianida (HCN) yang merupakan senyawa racun berbahaya dan salah satu zat goitrogenik alami di dalam bahan makanan. Berdasarkan kajian medis diketahui bahwa sianida dapat mengganggu kesehatan, terutama sistem pernafasan, karena oksigen di dalam darah terikat oleh senyawa beracun tersebut. Gejala keracunan akibat mengonsumsi sianida yang terkandung dalam makanan antara lain radang kerongkongan, pusing, lemas, mutah-mutah, pingsan, dan kejang perut. Sianida dapat juga menjadi penyebab penyakit-penyakit neurologis dan dapat merusak asam amino esensial yang mengandung sulfur seperti metionin dan sistein. Asupan sianida juga dapat memperburuk kondisi gondok dan kretinisme di daerah kekurangan yodium.

Kadar sianida gadung harus dikurangi atau dihilangkan agar aman dikonsumsi. Kadar sianida dapat dikurangi melalui proses pengecilan ukuran, pencucian, perendaman, pemanasan, dan penjemuran. Perebusan merupakan salah satu proses pemanasan yang umum dilakukan masyarakat sebelum gadung dikonsumsi. Melalui perebusan, kadar sianida dalam umbi gadung dapat diturunkan. Sehingga, dapat menurunkan sifat goitrogen dari umbi gadung karena zat goitrogenik yang terdapat dalam gadung dapat menghambat penangkapan iodium oleh sel

kelenjar gondok dan mengganggu proses yodisasi pada pembentukan hormon tiroksin. Dalam SNI batas maksimal sianida dalam produk pangan adalah 1 ppm. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan kadar sianida berdasarkan jenis gadung dan lama perebusan.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental semu (*quacy experimental*) dengan menggunakan bentuk rancangan desain faktorial (*factorial design*). Jumlah pengulangan pada penelitian ini adalah sebanyak 6 kali dan terdapat 6 kelompok, diantaranya 4 kelompok perlakuan dan 2 kelompok kontrol. Untuk kelompok perlakuan yaitu gadung putih untuk perebusan selama 10 menit, gadung putih untuk perebusan selama 15 menit, gadung kuning untuk perebusan selama 10 menit, dan gadung kuning untuk perebusan selama 15 menit. Sedangkan untuk kelompok kontrol yaitu kelompok gadung putih dan gadung kuning yang tidak diberi perlakuan perebusan.

Hasil analisis dengan uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar sianida yang signifikan berdasarkan jenis gadung dan lama perebusan dengan nilai $p = 0,030$ ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil pengujian kadar sianida dengan metode spektrofotometri, perebusan gadung selama 10 dan 15 menit mampu menurunkan kadar sianida pada kedua jenis gadung hingga di bawah 1 ppm. Dengan demikian, kadar sianida yang tersisa dalam gadung yang direbus selama 10 dan 15 menit telah mencapai batas aman sianida dalam makanan menurut SNI yaitu maksimal 1 ppm. Bagi masyarakat disarankan agar melakukan perebusan selama 10 atau 15 menit untuk mendapatkan gadung yang aman dikonsumsi.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Jenis Gadung dan Lama Perebusan terhadap Kadar Sianida Gadung". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Dalam skripsi ini dijabarkan mengenai perbedaan kadar sianida yang terdapat dalam umbi gadung putih dan kuning antara direbus selama 10 dan 15 menit, sehingga diharapkan menjadi alternatif pengolahan gadung (salah satu bahan pangan sumber goitrogenik) yang dapat diaplikasikan oleh masyarakat agar aman untuk dikonsumsi sehari-hari sebagai pengganti bahan makanan pokok.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Drs. Husni Abdul Gani, M.S., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;
2. Sulistiyani, S.KM.,M.Kes., selaku Ketua Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat dan Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan koreksi hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik;
3. Leersia Yusi Ratnawati, S.KM.,M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dalam memberikan pengarahan dan saran hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik;
4. Irma Prasetyowati, S.KM.,M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama menjadi mahasiswa di Fakultas Kesehatan Masyarakat;

5. Rahayu Sri Pujiati, S.KM.,M.Kes. dan Dwi Handarisasi, S.Psi.,M.Si., selaku tim penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini;
6. Bapak Kepala dan Teknisi Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember, terima kasih atas bantuannya;
7. Keluarga besar Alm. Bingan Sunarto, terima kasih telah mengirimkan doa, menyalakan semangat, dan memberi dukungan serta nasehat selama ini;
8. Fernando Karismadona, terima kasih atas kesetiaan, kasih sayang, motivasi, kepercayaan dan kesabarannya selama ini, semoga selalu dalam lindungan-Nya;
9. Sahabat-sahabatku yang tercinta, Alm. Fuad, Fitri, Elfrida, Lutfiyah, Fina, Aditya, dan Lassa, terima kasih telah menuliskan kenangan dan pelajaran berharga dalam lembaran hidupku, kalian telah menjadi sumber inspirasi dalam kehidupanku yang sangat luar biasa;
10. Teman seperjuangan dalam suka duka penelitian, Nita, Lestari, Okty, Tami, Daris, Venti, dan Ira, terima kasih atas kebersamaan dan bantuan kalian;
11. Teman-teman kosku di Jalan Kalimantan IV no. 77 D (atas), terima kasih untuk kasih sayang dan keceriaan kalian;
12. Teman-teman peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat, Kelompok 4 PBL Desa Sumberjambe angkatan 2008 dan FKM angkatan 2008, terima kasih atas segala bentuk bantuan dan dukungan yang kalian berikan;
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu;

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Desember 2012

Penulis

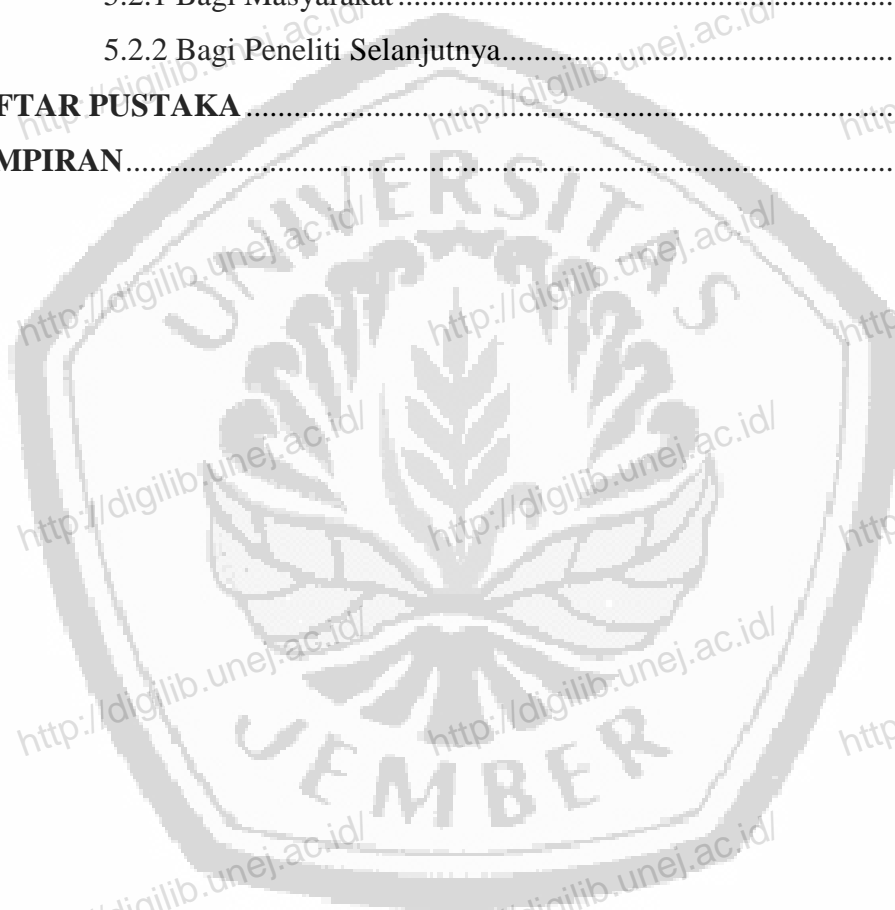
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
ABSTRACT	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xx
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Umbi Gadung (<i>Dioscorea hispida</i> Dennst).....	7
2.1.1 Karakteristik Tumbuhan Gadung.....	7
2.1.2 Komposisi dan Manfaat Gadung.....	10
2.1.3 Kandungan Sianida dalam Umbi Gadung	11
2.1.4 Mekanisme Toksisitas Asam Sianida	13
2.1.5 Teknik Penghilangan Racun pada Umbi	15
2.2 Zat Goitrogenik	17
2.2.1 Definisi Zat Goitrogenik	17
2.2.2 Peran Zat Goitrogenik terhadap Penyerapan Yodium	17
2.2.3 Jenis Zat Goitrogenik	18
2.3 Pengaruh Perebusan terhadap Penurunan Kadar Sianida pada Gadung	18
2.4 Kerangka Konseptual	21
2.5 Hipotesis	22
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Desain Penelitian.....	23
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.3.1 Tempat Penelitian	26
3.3.2 Waktu Penelitian	26
3.4 Bahan dan Alat	26
3.4.1 Bahan Penelitian	26
3.4.2 Alat Penelitian	27
3.5 Variabel dan Definisi Operasional	27
3.5.1 Variabel Penelitian	27
3.5.2 Definisi Operasional Variabel Penelitian	28
3.6 Data dan Sumber Data	28
3.6.1 Data.....	28

3.6.2 Sumber Data.....	29
3.7 Teknik dan Alat Pengumpulan Data.....	29
3.7.1 Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.7.2 Alat Pengumpulan Data.....	29
3.8 Prosedur Penelitian.....	30
3.8.1 Persiapan Bahan Penelitian.....	30
3.8.2 Perlakuan.....	30
3.8.3 Pengujian Kadar Sianida.....	32
3.9 Teknik Penyajian dan Analisis Data.....	33
3.9.1 Teknik Penyajian Data.....	33
3.9.2 Teknik Analisis Data.....	33
3.10 Kerangka Operasional.....	35
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Hasil Penelitian.....	36
4.1.1 Perbedaan Kadar Sianida Gadung Putih dan Gadung Kuning pada Kelompok Kontrol.....	36
4.1.2 Kadar Sianida Gadung Putih dan Kuning pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.....	37
4.1.3 Perbedaan Kadar Sianida Gadung pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.....	40
4.1.4 Perebusan yang Paling Efektif untuk Penurunan Kadar Sianida Gadung.....	42
4.2 Pembahasan.....	43
4.1.1 Perbedaan Kadar Sianida Gadung Putih dan Gadung Kuning pada Kelompok Kontrol.....	43
4.1.2 Kadar Sianida Gadung Putih dan Kuning pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.....	45
4.1.3 Perbedaan Kadar Sianida Gadung pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.....	48

4.1.4 Perebusan yang Paling Efektif untuk Penurunan Kadar Sianida Gadung.....	50
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52
5.2.1 Bagi Masyarakat.....	52
5.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya.....	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	61



DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Perbandingan Komposisi Kandungan Zat-zat Gizi dalam Umbi Gadung dengan Umbi Lain.....	10
3.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	28



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman gadung.....	8
2.2 Umbi gadung.....	8
2.3 Struktur umum glikosida sianogenik.....	19
2.4 Peruraian glikosida sianogenik hingga dihasilkan HCN yang toksik.....	19
2.5 Skema kerangka konseptual penelitian.....	21
3.1 Rancangan penelitian.....	24
3.2 Skema kerangka operasional.....	35
4.1 Grafik kadar sianida gadung putih dan gadung kuning pada kelompok kontrol.....	36
4.2 Grafik rata-rata kadar sianida gadung putih pada kelompok kontrol dan perlakuan.....	38
4.3 Grafik rata-rata kadar sianida gadung kuning pada kelompok kontrol dan perlakuan.....	39
4.4 Grafik rata-rata kadar sianida gadung pada kelompok kontrol dan perlakuan.....	40
4.5 Persentase penurunan rata-rata kadar sianida gadung pada masing-masing perebusan.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Ijin Penelitian	61
B. Lembar Kuisisioner	62
C. Instrumen Penelitian	63
D. Hasil Wawancara pada Produsen Keripik Gadung	64
E. Hasil Pengujian Kadar Sianida dengan Metode <i>Spectrofotometri</i> ...	68
F. Hasil Uji Statistik	69
G. Dokumentasi Penelitian	73



DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN



<	: Kurang dari
>	: Lebih dari
≤	: Kurang dari sama dengan
≥	: Lebih dari sama dengan
%	: Persen
α	: Alfa
±	: Lebih kurang
°C	: Derajat Celsius
Au	: Emas
BDD	: Berat yang Dapat Dimakan
cm	: Centimeter
C ₁₃ H ₁₉ O ₂ N	: Dioskorin
Fe ³⁺	: ion logam besi
g	: Gram
GAKY	: Gangguan Akibat Kekurangan Yodium
Hb	: Hemoglobin
HCN	: Asam Sianida (Sianida dalam bentuk bebas)
Kal	: Kalori
kg	: Kilogram
KI	: Kurang Iodium
KKP	: Kurang Kalori Protein
M	: Molar (satuan untuk larutan kimia)
mg	: Miligram
ml	: Mililiter
pH	: Derajat Keasaman

ppm : *Part per million*
SCN⁻ : Tiosianat
SNI : Standar Nasional Indonesia
T4 : Tiroksin
Vit. : Vitamin

