EFEKTIVITAS BERBAGAI CARA PENGOLAHAN TERHADAP KANDUNGAN SIANIDA PADA UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida*)

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Ditulis Oleh:

UMI NAIMIN
NIM.150302242

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
AMBON
2021

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : **EFEKTIVITAS BERBAGAI CARA PENGOLAHAN TERHADAP KANDUNGAN SIANIDA PADA UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida*)**

NAMA : **UMI NAIMIN**

NIM : **150302242**

JURUSAN/KLS : **PENDIDIKAN BIOLOGI/G**

FAKULTAS : **ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON**

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Tanggal 21. Bulan Mei... Tahun 2021 dan di nyatakan dapat diterima sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) Dalam ilmu pendidikan biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : **Surati, M.Pd** (.....)

PEMBIMBING II : **Asyik Nur Allifah AF, M.Si** (.....)

PENGUJI I : **Dr. Muhammad Rijal, M.Pd** (.....)

PENGUJI II : **Sarmawati Kotala, M.Si** (.....)

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Surati, M. Pd
NIP. 197002282003122001

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan IAIN Ambon

Dr. Ridwan Latuapo, M. Pd.I
NIP. 197311052000031002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Umi Naimin

Nim : 150302242

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar skripsi dan merupakan karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibantu orang lain secara keseluruhan, maka skripsi dan gelar yang diperoleh batal demi hukum.

Ambon, 2021

Yang Menyatakan

METERAI TEMPEL TGL. 20 E9369AHF949824905 6000 ENAM RIBU RUPIAH

Umi Naimin
NIM. 150302242

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

iii

MOTTO

"Ilmu pengetahuan itu pahit pada awalnya, dan manis pada akhirnya. Pahit karena harus susah payah mendapatkannya, dan manis ketika kita memetik hasilnya."

PERSEMBAHAN

Ku persembahkan skripsiku ini sebagai bukti dan rasa terima kasihku yang teristimewa kepada ayahanda Handra Naimin dan ibu terkasih, Sumiyati Naimin serta seluruh keluargaku dan kakak-kakaku tercinta Ali Naimin, Irma Naimin, Muruna Naimin, Laila Naimin dan Dede Hamdun Rumahuru S.Sos tersayang, serta bapak kos bersama istri Nurdin Abidin S.Pi dan Masnia Samsudin S.Pd yang senantiasa dan tak bosan-bosannya memberikan dorongan moril, moral dan spiritual sebagai kekuatan dan inspirasi serta motivasi selama penulis menjalankan pendidikan.

Seluruh keluargaku yang tak sempat penulis sebutkan satu persatu,yang telah memberikan doa, bimbingan dan semangat dalam menyelesaikan studi yang saya tempuh. Serta almamaterku tercinta IAIN Ambon khususnya Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

ABSTRAK

UMI NAIMIN, NIM. 150302242. Dosen Pembimbing I. Surati, M.Pd., dan Pembimbing II. Asyik Nur Allifah AF, M.Si. ; ***Efektivitas Berbagai Cara Pengolahan Terhadap Kandungan Sianida Pada Umbi Gadung.*** Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon, 2021.

Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.) merupakan salah satu umbi – umbian yang kurang dimanfaatkan karena kandungan asam sianida yang mengakibatkan keracunan. Salah satu cara untuk menurunkan kadar sianida adalah dengan proses perebusan, bakar, kukus, dikupas dan goreng, untuk mempermudah penurunan kadar sianida. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan sianida pada umbi gadung yang telah diolah atau dimasak.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriftif kuantitatif. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 07 Desember 2020 - 07 Januari 2021 di laboratorium kimia Universitas Pattimura Ambon. Analisis data menggunakan uji anova.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa cara pengolahan efektif F hitung > F tabel 0,05 > 0,01 dalam menurunkan kandungan sianida. Perlakuan yang paling efektif adalah pengolahan dengan cara dibakar (A_5), dengan nilai sianida 0,235 ppm.

Kata Kunci: asam sianida, umbi gadung.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan Rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Sarjan pendidikan Biologi di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon.

Keterbatasan dan kekurangan dalam menyelesaikan skripsi ini dengan judul "**Efektivitas Berbagai Cara Pengolahan Terhadap Kandungan Sianida Pada Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*)** " , Disadari sepenuhnya oleh penulis, karena dengan itu dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah memberi bantuan, bimbingan, arahan, dan motivasi. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada mereka semua terutama kepada :

1. Terima kasih kepada kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Handra Naimin dan ibunda tersayang Sumiyati Naimin, yang tak pernah pantang menyerah walau dalam kondisi apapun, tak pernah putus asa, yang selalu memberikan semangat dan do'a, dan terus memberikan dukungan baik moril maupun materil yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan.
2. Dr. H. Zainal Abidin Rahawarin, M.Si selaku rektor IAIN Ambon, Prof. Dr. La Jama'a, M.Hi selaku Wakil Rektor 1, Dr. Husin Wattimena, MH selaku Wakil Rektor II, dan Dr. Faqih Seknun, M.Pd.I selaku Wakil Rektor III.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

3. Yang tercinta kakak-kakaku Ali Naimin, Irma Naimin, Muruna Naimin, dan Laila Naimin, keponakan-ponakanku tersayang dan Kekasihku tercinta Dede Hamdun Rumahuru S.Sos yang telah memberikan bantuan baik itu berupa materi dan semangat selama perjalanan kuliah hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd,I Selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Dr. Hj. Siti Jumaeda, M.Pd.I, selaku Wakil Dekan I, Corneli Pary, M.Pd, selaku Wakil Dekan II, dan Dr. Muhajir Abdurahman, M.Pd,I selaku Wakil Dekan III.
5. Surati, M.Pd Selaku Ketua jurusan Pendidkan Biologi dan Abajaidun Mahulauw, M,Biotech selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi, serta seluruh staf Jurusan Pendidikan Biologi.
6. Surati, M.Pd. Selaku Pembimbing I dan Asyik Nur Aliffah AF, M.Si Selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan meluangkan waktu tenaga dan pikiran di sela-sela kesibukannya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Dr. Muhammad Rijal, M.Pd Selaku penguji I dan Sarmawaty Kotala, M.Si Selaku penguji II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk mengoreksi, memberikan masukan yang sifatnya membangun.
8. Rivalna Riva'i, M.Hum selaku Pimpinan Perpustakaan IAIN Ambon beserta staf yang telah bersedia menyediakan literatur untuk penulis selama menyusun skripsi.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

9. Wa Atima, M.Pd, selaku Kepala Laboratorium MIPA Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon beserta staf yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam melakukan praktikum mata kuliah selama proses perkuliahan.
10. Seluruh Dosen dan Pegawai pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, khususnya Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon yang telah mendidik serta membimbing penulis hingga akhir studi.
11. Keluarga besar ayah dan keluarga besar ibu yang telah membantu dan mendukung ananda dalam menyelesaikan studi dan skripsi ini terimakasih atas do'anya selama ini.
12. Sahabat-sahabat terbaikku (Eka, Tina, Dhira, Helmia, Sari dan Sam) yang selalu mensuport peneliti selama penulis menyelesaikan studi.
13. Teman-Teman Bio G Angkatan 15, yang selalu hadir memberikan saran komentar dan motivasi demi terselesaikannya skripsi ini.

Akhir kata penulis meminta maaf atas segala kekhilafan kepada semua pihak baik disengaja maupun tidak sengaja, semoga bantuan, bimbingan, dan petunjuk yang telah di berikan oleh semua pihak tersebut insya Allah akan di peroleh imbalan yang setimpal, Amin.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Ambon, Mei 2021

Penulis

Umi Naimin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN KEASLIAN iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan Penelitian 5
D. Manfaat Penelitian 5
E. Defenisi Operasional 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA
A. Umbi Gadung 7
B. Asam Sianida 11
C. Kandungan HCN Pada Umbi Gadung 14
D. Penelitian Relevan 15
E. Hipotesis 16

BAB III METODE PENELITIAN
A. Tipe Penelitian 17
B. Waktu dan Tempat Penelitian 17
C. Objek Penelitian 17
D. Alat dan Bahan 17
E. Sumber Data 18
F. Prosedur Kerja 18

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

G. Rancangan Penelitian 19
H. Analisis Data 20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
A. Hasil Penelitian 21
B. Pembahasan 23

BAB V PENUTUP
A. Kesimpulan 31
B. Saran 31

DAFTAR PUSTAKA 32
Lampiran-Lampiran 35

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komposisi Kimia Umbi Gadung 10

Tabel 2.2. Berbagai Penelitian Penghilangan HCN Pada Umbi Gadung 15

Tabel 3.1. Alat dan Fungsi 17

Tabel 3.2. Bahan dan Fungsi 18

Tabel 3.3. Rancangan Penelitian 20

Tabel 4.1. Rata-rata Kandungan Sianida Umbi Gadung Berbagai Perlakuan ... 21

Tabel 4.2. Hasil Uji Anova Kandungan Sianida Umbi Gadung 22

Tabel 4.3 Hasil BNT dari setiap perlakuan 23

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. *Dioscorea* spp 8

Gambar 2.2. Bagian-bagian Umbi 8

Gambar 4.1. Rata-rata Kandungan Sianida 22

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembersihan Sampel 35

Lampiran 2. Pemanasan Air dan Pemotongan Sampel 35

Lampiran 3. Pemanasan Sampel Sampai Mendidih dan Perendaman..... 36

Sampel di Air Setelah didihkan 36

Lampiran 4. Sampel yang Direndam Dalam Air Bersih Selama 3 Hari 36

Lampiran 5. Preparasi Sampel 37

Lampiran 6. Spektrofotometer 39

Lampiran 7. Analisis Anova 40

Lampiran 8. Hasil Uji Lanjut BNT 40

Lampiran 9. Nilai Rata-rata Kandungan Sianida 40

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia kaya akan berbagai jenis tanaman umbi-umbian, baik yang dibudidayakan maupun yang hidup liar di hutan. Umbi merupakan tanaman yang banyak mengandung karbohidrat, mineral dan vitamin. Salah satunya adalah umbi gadung yang dikenal masyarakat sebagai tanaman yang menghasilkan zat beracun. Umbi gadung *(Dioscorea hispida* Dennist*)* adalah tanaman umbi-umbian yang cukup populer walaupun kurang mendapat perhatian dan demikian, umbi gadung tidak kalah dengan jenis umbi lain yang banyak mengandung kalori dan karbohidrat.[1]

Umbi gadung bagi orang yang hidup di Desa bukanlah tanaman yang asing, gadung merupakan makanan alternatif yang bisa diolah menjadi kripik dan tepung yang lezat. Umbi gadung merupakan tumbuhan liar yang hidup di pekarangan dan biasanya digunakan sebagai tanaman pagar. Umbi gadung mampu hidup pada ketinggian 0 – 1500 m dpl. Di Nusa Tenggara dan Maluku, umbi gadung diolah menjadi makanan pengganti sagu dan jagung pada saat-saat paceklik, terutama di daerah-daerah kering. Di beberapa daerah di Jawa, umbi gadung diolah menjadi makanan khas yang disebut keripik gadung. Menurut asal usulnya, tanaman gadung berasal dari India bagian Barat dan juga ditemukan tumbuh liar di hutan-hutan tanah kering di Himalaya, kemudian dibudidayakan di pekarangan-pekarangan rumah. Dalam perkembangan selanjutnya, tanaman

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

[1]Utami, P, *Buku Pintar Tanaman Obat: 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit, (*Jakarta: PT Agromedia Pustaka, 2008), hal, 89

gadung tersebar ke daerah tropik di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Di wilayah Indonesia, tanaman ini tumbuh dengan baik di daerah dataran rendah sampai dataran tinggi. Keunggulan dari tanaman gadung adalah tidak memerlukan pemeliharaan yang rumit dibandingkan dengan tanaman lainnya, serta gadung dapat tumbuh di mana saja dan mudah untuk dikembangbiakkan.[2]

Umbi gadung banyak mengandung zat gizi yang bermanfaat bagi tubuh yaitu energi, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, besi, beta karoten, vitamin A, niasin, riboflavin dan asam asorbic. Selain itu umbi gadung termasuk umbi yang tinggi karbohidrat dan memiliki senyawa bioaktif diantaranya yaitu Polisakarida Larut Air (PLA), dioscorin dan diosgenin. Gadung memang belum sepopuler jenis umbi lain, seperti ubi kayu, ubi jalar, ataupun talas.[3]

Masyarakat kurang memanfaatkan dan mengkonsumsi olahan umbi gadung disebabkan adanya kandungan kimia yang terdapat dalam umbi gadung antara lain dioskorin dan senyawa glukosida sianogenik, ada juga zat kimia merugikan yang terdapat pada umbi gadung yaitu asam sianida (HCN). Asam sianida merupakan senyawa organik dengan rumus molekul HCN. Senyawa ini berbentuk cairan tidak berwarna dan sangat beracun, dengan titik didih sedikit diatas suhu ruang (25^0C). Sianida kadang-kadang memiliki bau seperti *"Bitter Almond"* tetapi bau tersebut tidak selalu ada.[4]

Kebanyakan sianida bersifat sangat toksik, tetapi yang paling toksik adalah HCN yang berbentuk gas. Gejala keracunan sianida pada paparan ringan yaitu

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

---

[2]Rukmana, R, *Aneka Kripik Umbi*, (Yogyakarta: Kanisus, 2001) hal, 9

[3] Wahyuni, R, *Kajian Kualitas Umbi Jalar Sebagai Substitusi Susu Skim dalam Pembuatan Es Krim, PKM,* (Pasuruan: Universitas Yudharta Pasuruan, 2012)

[4]Anonim,(2012),*BudidayaGadung,*tersedia:http://tanamanpangan.deptan.go.id/doc_upload/Budidaya%10Gadung.pdf,diakses pada tanggal 24 Oktober 2012

pusing, sakit kepala, mual, muntah, nafas cepat, nadi cepat, gelisah, lemas. Gejala keracunan pada paparan berat yaitu kejang, hilang kesadaran, gagal nafas. Kandungan asam sianida dalam umbi gadung sangat bervariasi, namun rata-rata asam sianida dalam gadung yang dapat menyebabkan keracunan bila kadarnya diatas 50 mg/kg.

Umbi gadung mengandung senyawa glukosida sianogenik yang akan berubah menjadi asam sianida jika bahan makanan tersebut dihancurkan, dikunyah, diiris, atau diolah. Asam sianida sangat cepat diserap oleh organ pencernaan lalu masuk ke dalam saluran darah dan terikat bersama oksigen. Asam sianida sangat berbahaya bagi kesehatan terutama bagi sistem pernafasan, dimana oksigen dalam darah akan terikat oleh senyawa HCN dan menganggu sistem pernafasan. Keracunan Asam sianida dapat menyebabkan kematian, dan pemaparan secara sengaja dari sianida dapat menjadi alat untuk melakukan pembunuhan ataupun bunuh diri. Racun ini menghambat sel tubuh mendapatkan oksigen sehingga yang paling terpengaruh adalah jantung dan otak. Untuk itu dalam pengolahannya perlu cara-cara tertentu untuk bisa mengeluarkan senyawa sianida dari dalam umbi gadung tersebut.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Asam sianida (HCN) secara umumnya adalah senyawa berbentuk cairan yang muda menguap, biasa digunakan dalam pembuatan asetonitril yang kemudian digunakan plastik, sianida juga digunakan dalam berbagai proses kimia, seperti fumigasi, pengerasan besi dan bahan-bahan yang mengandung

sianida terdapat dalam beberapa biji buah, seperti biji apel dan salah satu buah yang peneliti ambil sebagai sampel yaitu umbi gadung.[5]

Proses perendaman irisan umbi gadung di dalam larutan garam 7,5% selama 72 jam dapat menurunkan kadar HCN dari 100,69 mg/kg menjadi 18,75 mg/kg. Pencucian atau perendaman dapat menurunkan kadar sianida dalam umbi gadung. Metode perendaman menggunakan air kapur 2,5% dapat menurunkan kadar sianida, yaitu 3,13 mg/kg dari kadar awal 22,50 mg/kg. Metode perendaman perlu dilakukan secara berulang selama sekitar 6 hari. Proses perendaman dalam air yang mengalir juga dapat menurunkan kadar sianida pada umbi gadung.[6]

Berdasarkan keterangan di atas, maka alasan penulis mengambil penelitian ini adalah peneliti ingin menganalisis kandungan sianida pada umbi gadung, sehingga akan dilakukan suatu penelitian yang berjudul**" Efektivitas Berbagai Cara Pengolahan Terhadap Kandungan Sianida Umbi Gadung".**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Apakah cara pemasakan umbi gadung efektif dalam menurunkan kadar sianida ?

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

---

[5] Jamarun, N dan Herawati R. *Pengaruuh suhu dan lama perendam terhadap kandungan protein kasar, serat kasar, dan HCN biji karet.* Fakultas peternakan. Universitas Andalas. Padang. 2001. hlm, 5

[6] Cahyo Kumoro, A., Susetyo Retnowati, D., & Sri Budiyati, C. (2011). *Removal of Cyanides from Gadung (Dioscorea hispida Dennst.) Tuber Chips using Leaching and Steaming Techniques. Journal of Applied Sciences Research*, 7(12), 2140–2146.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas cara pemasakan umbi gadung dalam menurukan kadar sianida.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk jurusan, sebagai bahan acuan pada mata kuliah biokimia.
2. Untuk peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.
3. Untuk masyarakat, penelitian ini dapat meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomi dari umbi gadung dan menjadi referensi untuk masyarakat bahwa umbi gadung juga dapat diolah menjadi aneka makanan.

E. Defenisi Operasional

1. Efektivitas

   Efektivitas adalah kemampuan melaksanakan tugas, fungsi (operasi kegiatan program atau misi) daripada suatu organisasi atau sejenisnya yang tidak adanya tekanan atau ketegangan diantara pelaksanaannya.[7]

2. Kandungan

   Kandungan adalah barang yang terkandung (termuat, tercantum didalamnya).[8]

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

---

[7]Menurut Kurniawan (2008),

[8] Sudarmaji, S, *Prosedur Untuk Analisis Bahan Makanan dan Pertanian,* (Yogyakarta: Liberti, 2008), hlm 8

3. Cara pengolahan umbi gadung adalah suatu proses atau tahap untuk kemudian dapat menghilangkan atau mengurangi kadar sianida pada umbi gadung.[9]
4. Kandungan sianida adalah kelompok senyawa yang mengandung gugus siano yang umumnya diklasifikasikan sebagai sianida bebas, sianida sederhana dan kompleks sianida.[10]

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

[9] Sartono, *Racun dan Keracunan.* (Jakarta: Widya Medika, 2001), hlm 23
[10] Kjeldsen 1999, Luque-Almagro et al. 2011

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tipe Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan tujuan untuk mengetahui kadar asam sianida atau kadar HCN yang terdapat pada umbi gadung (*Dioscorea hispida*).

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

   Penelitian dilaksanakan pada tanggal 07 Desember 2020 – 07 Januari 2021.

2. Tempat Penelitian

   Pengujian kandungan sianida (HCN) dilakukan di laboratorium Universitas Pattimura Ambon

C. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah kandungan sianida pada umbi gadung.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

   Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Tabel 3.1 Alat dan Fungsi

No	Alat-Alat	Fungsi
1.	Pisau	Mengupas dan memotong sampel
2.	Kompor listrik	Untuk memanaskan larutan dengan aquades
3.	Panci	Untuk memanaskan sampel
4.	Wajan	Menggoreng sampel
5.	Neraca	Untuk menimbang massa suatu zat
6.	Gelas ukur	Untuk mengukur volume larutan

7.	Erlenmeyer	Untuk menempatkan larutan yang akan dititrasi
8.	Gelas Arloji	Sebagai tempat menimbang bahan berupa padatan atau pasta, menutup wadah saat proses penguapan atau pemanasan
9.	Mortar	Alat yang digunakan menghancurkan bahan atau sampel
10.	Pipet Ukur	Untuk mengambil larutan dengan volume tertentu dan mempunyai ketelitian lebih tinggi
11.	Kertas Saring	Untuk menyaring larutan

2. Bahan

Tabel 3.2 Bahan dan Fungsi

No	Bahan	Fungsi
1.	Umbi Gadung	Sampel atau bahan untuk penelitian
2.	Air	Untuk merebus umbi gadung
3.	Minyak Kelapa	Untuk menggoreng umbi gadung
4.	Buffer Phosphat	Untuk mempertahankan pH pada nilai tertentu dalam bebagai aplikasi kimia

E. Sumber Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini terdiri dari :

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari laboratorium.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait dengan penelitian ini, buku, maupun pengolahan data.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

F. Prosedur Kerja

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapan bahan

   a. Umbi gadung yang digunakan dalam penelitian ini yaitu umbi gadung yang baru diambil dan masih segar.

b. Umbi gadung yang digunakan dalam sampel penelitian ini diambil langsung dari Negeri Lima Kecamatan Leihitu Barat Kebupaten Maluku Tengah..

2. Pengurangan kadar sianida menggunakan metode *blanching* dengan cara umbi yang dicuci dan sudah dikupas, dipanaskan selama 30 menit di air mendidih kemudian dilakukan perendaman dalam air bersih selama 3 hari dengan perlakuan kontrol, rebus, kukus, bakar dan goreng.

3. Pengujian kadar sianida

   Prosedur penentuan kadar sianida pada umbi gadung adalah sebagai berikut:

   a. Mengupas dan memotong umbi menggunakan pisau.
   b. Menimbang umbi gadung yang sudah dipotong menggunakan neraca.
   c. Menuangkan gadung ke dalam gelas dan menambahkan 0,5 ml Buffer Phosphat 0,1 Mph 6.
   d. Didiamkan selama 30 menit – 1 jam.
   e. Menentukan kandungan sianida dengan rumus : Sianida = 39,6 x absorbansi x(100/z)(ppm)[25]

G. Rancangan Penelitian

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Rancangan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan, dengan 3 kali pengulangan. Jadi terdapat 15 unit perlakuan dalam penelitian ini.

---

[25] Asti Rizkiana Pramitha, *Detoksifikasi sianida umbi gadung (Dioscorea Hispida Dennst) dengan kombinasi perendam dalam abu sekam dan perebusa*. Jurnal pangan dan agroindustri vol.5 No2:58-65.

Tabel 3.3. Rancangan Penelitian

Perlakuan	Ulangan		
	I	II	III
A1	A1 U1	A1 U2	A1 U3
A2	A2 U1	A2 U2	A2 U3
A3	A3 U1	A3 U2	A3 U3
A4	A4 U1	A4 U2	A4 U3
A5	A5 U1	A5 U2	A5 U3

Keterangan:
A_1 = Kontrol
A_2 = Rebus
A_3 = Goreng
A_4 = Kukus
A_5 = Bakar

H. Analisis Data

Data di analisis menggunakan uji anova (*Analisis of variance*), untuk mengetahui efektifitas cara pengolahan terhadap penurunan kadar sianida umbi gadung. Efektivitas di tunjukkan jika F hitung > F tabel dan tidak efektif jika F hitung < F tabel. Jika data menunjukkan efektif, maka di lanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah berbagai cara pemasakan umbi gadung efektif dalam menurunkan kadar sianida (F hitung > F tabel). Penurunan kandungan sianida pada umbi gadung yang terendah ditunjukkan oleh perlakuan A_5 (bakar) 0,235 ppm.

B. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengharapkan:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait kandungan sianida pada umbi gadung dengan menambahkan berbagai variasi waktu perlakuan.
2. Dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan berbagai metode cara menghilangkan sianida pada berbagai produk umbi gadung.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

DAFTAR PUSTAKA

Anonim.2012.*BudidayaGadung,*tersedia:http://tanamanpangan.deptan.go.id/doc_upload/Budidaya%10Gadung.pdf,diakses pada tanggal 24 Oktober 2012

Apriansyah, D., Suprapto, H., & Sumarna, D. 2014. *Pengaruh Perendaman Umbi Gadung Dayak dalam Air, Larutan Garam, dan Larutan Kapur terhadap Kandungan Asam Sianida Selama Enam Hari Perendaman. Jurnal Teknologi Pertanian,* 9(2), 49–52.

Cahyo Kumoro, A., Susetyo Retnowati, D., Sri Budiyati, C. 2011. *Removal of Cyanides from Gadung (Dioscorea hispida Dennst.) Tuber Chips using Leaching and Steaming Techniques. Journal of Applied Sciences Research*, 7(12), 2140–2146

Etik., Muslimin, I. 2008. *Gadung (Diocorea hipida Dennst) Manfaat dan Potensinya, Prosiding Workshop Sintesa Hasil Litbang Hutan Tanaman,* Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman, Badan Penelitian dan Pengembangan Hutan, Depertemen Kehutanan.

Foods Standards Australia New Zealand. 2005. *Cyanogenic glycosiders in Cassava and Bamboo Shoots.*

Food Standards Australia New Zaeland. Gibney, M.J., dkk. 2004. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC.

Gunawan, B. 2008. *Pengaruh Penggunaan DC Booster (stabilizer tegangan pengapian DC) Terhadap Pemakaian Bahan Bakar (m0f)* . Skripsi tidak diterbitkan. PPs-UNP.

Harris, A. 2004. *Tumbuha Obat dan Khasiatya Seri 1,* Jakarta: Penebar Swadaya,

Hastuti, Sri. 2000.*Pengurangan Racun dioksin dalam gadung (Dioscorea hispida Dennst) dengan penambahan Abu Skema dan Perendam pada Proses Pembuatan Tepung Gadung, Buletin Ilmia Vol.7 No.1 April,* Yogyakarta: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.

Hardjo, M. 2005. *Tepung Gadung (Dioscorea Hispida DENNST) Bebas Sianida dengan Merendam Parutan Umbi dalam Larutan Garam. Matematika, Sains, Dan Teknologi,* 6(2), 92–99.

Heizer dan Render. 2006:286. Manajemen Operasi, Edisi 7. Jakarta: Salemba Empat.

Kumoro, A. C, Retnowati, D. S., dan Budiyati, C. S. 2011. *Removal 0f Cyanides from Gadung (Dioscorea hispida Dennst.) Tuber Chips using Leaching and Steaming Techniques . Journal of Applied Sciences Research, 7(12): 2140-2146, 2011 ISSN 1819-544X*

Lubis, Zulhaida, Jumirah. 2005. *Analisis Kandungan Tiosianat (SCN) Pada Singkong, Kol dan Daun Singkong*

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lastriyanto, A. 1998. Jurnal Saintek Perikanan. 9(1): 40-49
Sistem peng-gorengan hampa dengan water-jet. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.

Murdiana, A. 2000. *Pengaruh Berbagai Cara Pengolahan untuk Mengurangi Sifat Goitrogenik Tiosianat pada Beberapa Bahan Makanan di Daerah Endemik Gondok.*

Ngasifudin, S. 2006. *Penentuan Efesiensi Pemisahan Sianida Pada Pengolahan Umbi Gadung (Dioscorea Hispida),* Seminar Nasional Ii SDM Teknologi Nuklir Yogyakarta, 21-22

Nugroho, M. 2013. *Isolasi Albumin dan Karakterisasi Berat Molekul Hasil Ekstraksi secara Pengukusan Ikan Gabus (Ophiocephalus Striatus).*

Ningtyas, F. W., Sulistiyani, Leersia Y. 2010. *Metode Reduksi Kadar Sianogenik untuk Menurunkan Prevalensi Kejadian Gondok Di Kabupaten Jember.Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional,* 306-312

Pramitha, A.R..2007. *Detoksifikasi sianida umbi gadung (Dioscorea Hispida Dennst) dengan kombinasi perendam dalam abu sekam dan perebusa*. Jurnal pangan dan agroindustri vol.5 No2:58-65.

Pambayun, R. 2007. *Kiat Sukses Teknologi Pengolahan Umbi Gadung*. Yogyakarta: Ardana Media.

Pambayun R. 2007. *Kiat Sukses Teknologi Pengolahan Umbi Gadung*. Yogyakarta: Ardana Media.

Palupi, N.S., Zakaria, E. 2007. *Metode Evaluasi Efek Negatif Komponen Non Gizi. Modul e-Learning ENPB. Bandung: departemen ilmu dan teknologi Pangan FatetaIPB.*

Richana, N. 2012. *Araceae & Dioscorea: Manfaat Umbi-umbian Di Indonesia,* Bandung: Nuansa.

Rukmana, R. 2001. *Aneka Kripik Umbi*, Yogyakarta: Kanisus.

Sunarsih, E.S. 2007. *"Pengaruh Pemberian Infus Umbi Gadung (dioscorea Hispida Dennst) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Diabetes Yang Diinduki Aloksan". Majalah Farmasi Idonesia 18(1), 29-33.* Yogyakarta: Fakultas Farmasi UGM.

Surhaini, Murzalin, Nazori, A. 2012. *Teknologi Penggunaan Umbi Gadung Bebas Racun Menjadi Kripik Simulasi,*

Sulthoniyah, TS., Sulistiyati, DT., dan Suprayitno, E. 2013. *Pengaruh Suhu Pengukusan terhadap Kandungan Gizi dan Organoleptik Abon Ikan Gabus* (Ophiocephalus Striatus). Thpi Student Journal. I (1) : 33-45

Tjitrosoepomo, G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta),* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Utami, P. 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat: 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit,* Jakarta: PT Agromedia Pustaka.

Wahyuni, R. 2012. *Kajian Kualitas Umbi Jalar Sebagai Substitusi Susu Skim dalam Pembuatan Es Krim, PKM,* Pasuruan: Universitas Yudharta Pasuruan.

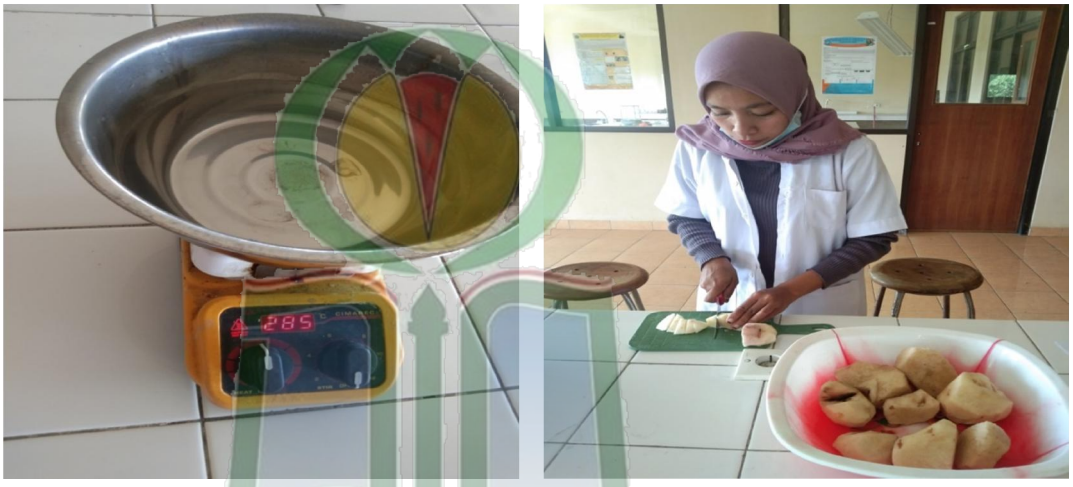
Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dans Gizi.* PT Gramedia. Jakarta

Widodo, W. 2005. *Tanaman Beracun Dalam Kehidupan Ternak.* Malang: UMM Press.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Lampiran

Lampiran 1. Pembersihan Sampel



Lampiran 2. Pemanasan Air dan Pemotongan Sampel

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Lampiran 3. Pemanasan Sampel Sampai Mendidih dan Perendaman Sampel di Air Setelah didihkan

Lampiran 4. Sampel yang Direndam Dalam Air Bersih Selama 3 Hari

Lampiran 5. Preparasi Sampel

1. Sampel yang di Rebus dan ditimbang

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

2. Sampel yang di Goreng dan di Timbang

3. Sampel Rebus Tanpa Perlakuan dan di Timbang

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

4. Sampel di Kukus dan di Timbang

5. Sampel di Bakar dan di Timbang

LAB. MIKROBIOLOGI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Lampiran 6. Spektrofotometer

Lampiran 7. Analisis Anova

Source of Variation	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P-value*	*F crit*
Between Groups	2,124569	4	0,531142	248972,9	6,12E-25	3,47805
Within Groups	2,13E-05	10	2,13E-06			
Total	2,12459	14				

Lampiran 8. Hasil Uji Lanjut BNT

	Nilai BNT 0.05	0.002430742

Perlakuan	Rata-rata	Nilai BNT	Notasi
A_1	2.421		
A_2	1.457	0.964	a
A_3	0.89	1.531	b
A_4	2.979	0.558	a
A_5	0.235	2.186	b

Lapiran 9. Menentukan Nilai Rata-rata Sianida

Rumus: Sianida = 39,6 x absorbansi x (100/z) (ppm)

Perlakuan A_1 Kontrol

Dik. A_1 = 1,223 + 1,225 + 1,221 = 3,669

= 39,6 x 3,669 x 0,05 = 7,264

Rata-rata = 7,264/3 = 2,421

Perlakuan A_2 Kukus

Dik. A_2 = 0,376 + 0,377 + 0,378 = 1,131

= 39,6 x 1,131 x 0,05 = 2,239

Rata-rata = 2,239 / 3 = 0,746

Perlkuan A_3 Rebus

Dik A_3 = 0,736 + 0,735 + 0,737 = 2,208

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

= 39,6 x 2,208 x 0,05 = 4,371
Rata-rata = 4,371 / 3 = 1,457

Perlakuan A_4 Goreng
Dik A_4 = 0,452 + 0,449 + 0,448 = 1,349
= 39,6 x 1,349 x 0,05 = 2,671
Rata-rata = 2,671 / 3 = 0,890

Perlakuan A_5 Bakar
Dik A_5 = 0,120 + 0,119 + 0,119 = 0,358
= 39,6 x 0,358 x 0,05 = 0,708
Rata-rata = 0,708 / 3 = 0,235

Perlakuan	**Ulangan (ppm)**			**Jumlah ∑**	**Rumus**	**Rata-rata (ppm)**
	I	**II**	**III**			
A_1 (kontrol)	1,223	1,225	1,221	3,669	7,264	2,421
A_2 (kukus)	0,376	0,377	0,378	1,131	2,239	0,746
A_3 (rebus)	0,736	0,735	0,737	2,208	4,371	1,457
A_4 (goreng)	0,452	0,449	0,448	1,349	2,671	0,89
A_5 (bakar)	0,120	0,119	0,119	0,358	0,708	0,235

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Tarmizi Taher Kebun Cengkeh Batu Merah Atas Ambon 97126
Telp. (0911) 3823811 Website : www.fitk.iainambon.ac.id Email: tarbiyah.ambon@gmail.com

Management System ISO 9001:2015
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 9108643331

Nomor : B- 721 /In.09/4/4-a/PP.00.9/12/2020 — 4 Desember 2020
Lamp. : -
Perihal : Izin Penelitian

Yth. Kepala Laboratorium Kimia Fisika
Universitas Pattimura Ambon
di
Ambon

Assalamu 'alaikum wr.wb.

Sehubungan dengan penyusunan skripsi **"Analisis Kandungan Sianida Pada Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida*)"** oleh :

N a m a	:	Umi Naimin
N I M	:	150302242
Fakultas	:	Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan	:	Pendidikan Biologi
Semester	:	IX (Sembilan)

kami menyampaikan permohonan izin penelitian atas nama mahasiswa yang bersangkutan di Laboratorium Kimia Fisika UNPATTI Ambon terhitung mulai tanggal 07 Desember 2020 s.d. 07 Januari 2021.

Demikian surat kami, atas bantuan dan perkenannya disampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Dekan,

Samad Umarella

Tembusan:
1. Rektor IAIN Ambon;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi;
3. Yang bersangkutan untuk diketahui.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

LABORATORIUM KIMIA FISIKA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PATTIMURA
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka. Ambon

Nomor : : 02/KIMFIS/I/2021 Ambon, 18 Januari 2021

Lamp : -

Perihal : Penelitian Mahasiswa

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon

Di

Ambon

Assalamu'alaikum wr.wb

Berdasarkan surat No: B-721/ln.09/4/4-a/PP.00.9/12/2020 perihal Izin Penelitian mahasiswi atas nama Umi Naimin (NIM:150302242) kami menyampaikan bahwa yang bersangkutan telah selesai melakukan penelitian pada Laboratorium Kimia Fisika dengan baik dan mendapatkan hasil sesuai target penelitian.

Demikian penyampaian kami, atas kerjasama yang baik kami sampaikan terimakasih.

Kepala Laboratorium Kimia Fisika
FMIPA Unpatti

Dr. I Wayan Sutapa, M.Sc
NIP. 197912252003121002

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

LABORATORIUM KIMIA FISIKA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PATTIMURA
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka. Ambon

DATA HASIL PENELITIAN

Nama : Umi Naimin
NIM : 150302242
Fakultas/Universitas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ IAIN Ambon
Jurusan/Prodi : Pendidikian Biologi
Tanggal Penelitian : 07 Desember 2020 – 7 Januari 2021
Judul Penelitian : Analisis Kandunan Sianida Pada Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida*)

No.	Nama Bahan	Volume	Metode uji
1.	Umbi Gadung	1000 gr	Spektrofotometri
2.	Aquades	1 L	
3.	Buffer Fospat	250 mL	

Hasil Absorbansi Sampel

Kode sampel	Berat Sampel kering (gr)	Nilai Absorbansi		
		1	2	3
A1	2	1,223	1,225	1,221
A2	2	0,376	0,377	0,378
A3	2	0,736	0,735	0,737
A4	2	0,452	0,449	0,448
A5	2	0,120	0,119	0,119

Ambon, 18 Januari 2021

PLP Penyelia
Laboratorium Kimia Fisika,

Dewi Sri, A.Md.,Ak
NIP. 198204222008012011

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON