

**EFEKTIFITAS PELARUT ABU SEKAM BAKAR DALAM
MENGURANGI KADAR SIANIDA (CN⁻) PADA
UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida* Rhizoma)**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Gelar
Sarjana Terapan Kesehatan



Disusun Oleh :
Theresia Cinona De Ornay
10170634N

**PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

EFEKTIFITAS PELARUT ABU SEKAM BAKAR DALAM MENGURANGI KADAR SIANIDA (CN⁻) PADA UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida* Rhizoma)

Oleh :
Theresia Cinona De Ornay
10170634N

Surakarta, 06 Maret 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Drs. Soebiyanto, M.Or., M.Pd
NIS: 01199219151034

Pembimbing Pendamping



Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si
NIS: 01201304161170

LEMBAR PENGESAHAN

EFEKTIFITAS PELARUT ABU SEKAM BAKAR DALAM MENGURANGI KADAR SIANIDA (CN⁻) PADA UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida* Rhizoma)

Oleh:
Theresia Cinona De Ornay
10170634N

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji
Pada tanggal : 16 Agustus 2021

	Nama	Tandatangan	Tanggal
Penguji I	Apt. Dra. Pudiastuti Rahayu S. P., MM NIS : 01201211162162		09-09-2021
Penguji II	Dionysius Andang Arif Wibawa, S. P., M.Si NIS : 01199308181036		18-09-2021
Penguji III	Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si NIS : 01201304161181		26-09-2021
Penguji IV	Drs. Soebiyanto, M.Or., M.Pd NIS: 01199219151034		26-09-2021

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi



Prof. dr. Marsetyawan HNE S. M.Sc., P.h.D.
NIDN: 8893090018

Ketua Program Studi D4 Analisis
Kesehatan



Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si.
NIS: 01201304161170

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Jangan takut, sebab Aku menyertai engkau, jangan bimbang, sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan akan menolong engkau; Aku akan memegang engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan.”

(Yesaya 41;10)

“Sekalipun tentara berkemah mengepung aku, tidak takut hatiku; sekalipun timbul peperangan melawan aku, itu pun aku tetap percaya.”

(Mazmur 27;3)

“Aku bersyukur kepada Dia, yang menguatkan aku, yaitu Kristus Yesus Tuhan Kita, karena Ia menganggap aku setia dan mempercayakan pelayanan ini kepadaku.”

(1 Timotius 1;12)

Dengan kerendahan hati dan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mempersembahkan tugas akhir ini kepada orang-orang tersayang:

1. Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria karena selalu memberi pertolongan dan campur tangan yang luar biasa telah memberikan kesehatan, kekuatan dan kemampuan untuk menyelesaikan penulisan skripsi.
2. Ayahku Dalu Bernadus, mamaku Ignasia Pola Dasilva, kakak Anita, adik Dedi, adik Riano, adik Diana dan adik Geradil. Serta semua keluarga besar De Ornay dan Dasilva Mulawato yang selalu memberikan dukungan moral

ataupun materi serta selalu mendoakan dalam proses pembuatan Skripsi ini.

3. Skripsi ini merupakan persembahan untuk Negara Republik Indonesia di Hari Ulang Tahun kemerdekaan yang ke 76. Ini merupakan bukti bakti penulis sebagai anak bangsa.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa Skripsi ini yang berjudul "Efektifitas Pelarut Abu Sekam Bakar Dalam Mengurangi Kadar Sianida (CN⁻) Pada Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma)" adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila Skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/ karya ilmiah/ Skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Agustus 2021



Theresia Cinona De Ornay
NIM : 10170634N

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan seperti apa yang diharapkan. Karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan segala kritik dan saran-saran demi kesempurnaan skripsi ini. Dalam menyusun skripsi ini tentu saja penulis banyak menemui kesulitan dan hambatan, akan tetapi berkat bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Oleh karenanya pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada:

1. Dr. Ir. Djon Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D selaku Dekan fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.
3. Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi D4 Analisis Kesehatan Universitas Setia Budi dan Pembimbing Pendamping saya memberikan banyak koreksi, saran dan menuntun penulisan dalam penelitian skripsi ini.
4. Drs. Soebiyanto, M.Or., M.Pd selaku Pembimbing Utama saya yang telah meluangkan waktu serta membimbing proses penulisan skripsi ini.
5. Tim penguji Skripsi Apt. Dra. Pudiasuti Rahayu S. P., MM dan Dionysius

Andang Arif Wibawa, S. P., M.Si yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan kepada peneliti untuk penyempurnaan Skripsi ini.

6. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah banyak membantu demi kelancaran Skripsi ini.
7. Bapak Asik Gunawan selaku kepala UPT Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta. Dan semua pihak yang berkenan membantu dalam proses penelitian di Laboratorium Universitas Setia Budi.
8. Sahabat seperjuangan Olivia Sardi, Irin, Nevi, Uyun, Tirza, Kak Febi, Cici, Anna, Try, Olis, Renta, Bulan. Terima kasih sudah menjadi sahabat terbaik yang selalu setia dalam setiap momen selama perkuliahan.
9. Teman-teman D4 Analis Kesehatan 2017 yang saya sayangi yang tidak dapat disebutkan satu persatu terima kasih untuk setiap bantuan dan dukungannya.

Surakarta, 16 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Gadung	5
2. Kandungan umbi gadung.....	7
3. Sianida.....	7
4. Sekam Bakar.....	10
5. Spektrofotometer UV-Vis	11
a. Defenisi.....	11
b. Skema kerja Spektrofotometer UV-Vis.....	11

	B. Landasan Teori	12
	C. Kerangka Pikir.....	13
	D. Hipotesis.....	14
BAB III	METODE PENELITIAN.....	15
	A. Rancangan Penelitian.....	15
	B. Waktu dan Tempat Penelitian	15
	1. Waktu	15
	2. Tempat.....	15
	C. Populasi dan Sampel.....	15
	1. Populasi	15
	2. Sampel.....	16
	D. Variabel Penelitian.....	16
	1. Variabel Bebas (Independen).....	16
	2. Variabel Terikat (Dependen)	16
	E. Alat dan Bahan	16
	1. Alat.....	16
	2. Bahan.....	16
	F. Prosedur Penelitian	17
	G. Teknik Pengumpulan Data.....	19
	1. Sebelum perlakuan.....	19
	2. Sesudah perlakuan	19
	H. Teknik Analisis Data.....	20
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	21
	A. Uji Kuantitatif Sianida (CN ⁻)	21
	B. Penentuan Kurva Kalibrasi.....	22
	C. Penentuan Kadar Sianida pada Umbi Gadung	23
	D. Uji Kuantitatif Penetapan Kadar Sianida Setelah Perendaman Konsentrasi Abu Sekam Bakar.....	23
	E. Data Hasil Penurunan Kadar Sianida.....	24
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	26
	A. Kesimpulan.....	26
	B. Saran	26

DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Gadung (<i>Dioscorea hispida Rhizoma</i>)	6
Gambar 2. 2. Kerja Spektrofotometer UV-Vis	11
Gambar 2. 3. Kerangka Pikir	13
Gambar 4. 1. Struktur Kimia Sianida.....	21
Gambar 4. 2. Diagram Kurva Kalibrasi Sianida.....	22
Gambar 4. 3. Hasil Perendaman Umbi Gadung Abu Sekam Bakar	23
Gambar 4. 4. Presentasi Penurunan Kadar Sianida	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1. Kandungan zat dalam umbi gadung	7
Tabel 4. 1. Penurunan Kadar Sianida	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian UPT Laboratorium.....	30
Lampiran 2. Alat & Bahan Penelitian	31
Lampiran 3. Penyiapan Bahan Baku dan Pereaksi (Kualitatif)	32
Lampiran 4. Pembuatan Bahan Baku Dan Pereaksi (Kuantitatif)	34
Lampiran 5. Penentuan Kurva Standart Larutan Standart Sianida dengan Spektrofotometer Uv-Vis.....	35
Lampiran 6. Penentuan Kadar Sianida pada Sampel Umbi Gadung	38

DAFTAR SINGKATAN

(CN^-)	Sianida
SNI	Standar Nasional Indonesia
HCN	Asam Sianida
UV-Vis	<i>Ultra Violet-Visibel</i>
Ppm	<i>Parts Per Million</i>
Na_2CO_3	Natrium Karbonat
NaOH	Natrium Hidroksida
pH	<i>Power of Hydrogen</i>
nM	Seper milyar meter

INTISARI

De Ormay, T. C. 2021. Efektifitas Pelarut Abu Sekam Bakar Dalam Mengurangi Kadar Sianida (CN^-) Pada Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma). Program Studi D4 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.

Umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma) pengganti makanan pokok mengandung zat karbohidrat, memiliki zat anti makan yakni sianida (CN^-). Sianida (CN^-) dapat mengakibatkan keracunan bahkan kematian. Penggunaan konsentrasi abu sekam bakar sebagai penyerap racun secara alami. Dalam mengetahui ada atau tidaknya kadar sianida (CN^-) pada umbi gadung sebelum dan sesudah perlakuan serta mengetahui pengaruh efektifitas penurunan kadar sianida (CN^-) pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma).

Metode eksperimen laboratorium dengan perlakuan perendaman umbi gadung pada larutan konsentrasi abu sekam bakar dua tahap analisis. Tahap kualitatif mengukur kadar filtrat perendaman 3 jam umbi gadung sebelum perlakuan dengan pengukuran kadar menggunakan spektrofotometer uv-vis dan tahap kuantitatif pengukuran filtrat umbi gadung setelah perlakuan abu variasi presentasi (0%, 1%, 3%, 5%, 7%) setelah perendaman 3 jam kadar filtrat dianalisis dengan spektrofotometer uv-vis.

Hasil pengukuran analisis kuantitatif sebelum perlakuan pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma) memiliki kadar sianida (CN^-) 4,57 ppm. Hasil pengukuran analisis kuantitatif sesudah perlakuan pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma) pada konsentrasi (0%, 1%, 3%, 5%, 7%). Penurunan kadar sianida (CN^-) secara signifikan diketahui adalah pada konsentrasi 7% terjadi penurunan kadar sianida (CN^-) dengan nilai pengukuran 0% atau 0,00 ppm. Abu sekam bakar efektif mengurangi kadar sianida (CN^-) dalam umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma).

Kata kunci : umbi gadung, sianida (CN^-), abu sekam padi

ABSTRACT

De Ornay, T. C. 2021. *Effectiveness of Burned Husk Ash Solvent in Reducing Cyanide (CN⁻) Levels in Gadung Tubers (Dioscorea hispida Rhizoma)*. D4 Health Analyst Study Program, Faculty of Health Sciences, Setia Budi University.

Gadung tubers (*Dioscorea hispida* Rhizoma) substitute for staple foods contain carbohydrates, have anti-eating substances, namely cyanide (CN⁻). Cyanide (CN⁻) can cause poisoning and even death. The use of burnt husk ash concentration as a natural poison absorber. In knowing the presence or absence of cyanide levels (CN⁻) in gadung tubers before and after treatment and knowing the effect of reducing cyanide levels (CN⁻) in gadung tubers (*Dioscorea hispida* Rhizoma).

Laboratory experiment method with soaking gadung tubers in a solution of burnt husk ash concentration in two stages of analysis. The qualitative step measured the levels of gadung tuber filtrate soaking 3 hours before treatment by measuring the levels using a UV-vis spectrophotometer and the quantitative step was measuring the gadung tuber filtrate after treatment with various ash presentations (0%, 1%, 3%, 5%, 7%) after soaking. 3 hours of filtrate levels were analyzed by uv-vis spectrophotometer.

Results of quantitative analysis measurements before treatment on gadung tubers (*Dioscorea hispida* Rhizoma) had cyanide levels (CN⁻) of 4.57 ppm. Measurement results of quantitative analysis after treatment on gadung tubers (*Dioscorea hispida* Rhizoma) at concentrations (0%, 1%, 3%, 5%, 7%). It is known that a significant decrease in cyanide (CN⁻) levels is at a concentration of 7% there is a decrease in cyanide (CN⁻) levels with a measurement value of 0% or 0.00 ppm. Burnt husk ash is effective in reducing cyanide (CN⁻) levels in gadung tubers (*Dioscorea hispida* Rhizoma).

Keywords : gadung tuber, cyanide (CN⁻), rice husk ash

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di Indonesia masyarakat umumnya mengonsumsi nasi sebagai makanan pokok. Pada musim kemarau masyarakat di Sulawesi dan NTT mengganti makanan pokok dengan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma). Di daerah Dun Tana, Flores Timur, NTT masyarakat menggunakan proses perendaman larutan abu sekam bakar pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma) dalam menghilangkan kadar sianida (CN^-).

Fenomena yang terjadi didalam masyarakat akibat keracunan umbi gadung yaitu terjadi di daerah Titehena Dun Tana Lewoingu dimana 2 korban mengalami keracunan umbi gadung. Diketahui korban tersebut telah mengonsumsi umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma) yang belum diolah dengan kurang baik (tidak direbus dengan matang). Korban tersebut yaitu Domi (70) Wadang (68) ditemukan meninggal dunia .

Abu sekam bakar digunakan sebagai penyerap racun alami yang telah digunakan secara turun-temurun dalam menghilangkan racun pada pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma). Abu sekam padi sebagai absorben selain merupakan media berpori dapat berperan sebagai penghidrolisis serat kasar. Abu sekam bakar mengambat laju oksidasi racunan menetralkan asam yang bersifat karsinogenik pada bahan (Kurniawan *etal*, 2012).

Gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma) memiliki kandungan glikosida sianogenik akan berdegradasi dengan enzim β -glikosidase menghasilkan glukosa dan aglikon. Selanjutnya aglikon berhidrolisis dengan enzim hidroksinil liase hasilnya kadar sianida (CN^-). Sianida akan dikurangi dengan menggunakan konsentrasi perendaman larutan abu sekam bakar. (Aryani *et al.*, 2019).

Gadung yang sudah layak diolah dikeringkan kemudian dimasak menjadi nasi gadung yang dikukus dengan campuran kelapa parut dan sedikit garam lalu dimakan dengan aneka lauk. Selain itu tepung yang diperoleh dari gadung kering dapat diolah menjadi camilan dengan campuran gula merah, dan gadung kering dapat juga ditambahkan dalam olahan kolak.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik melakukan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana efektifitas konsentrasi pelarut sekam bakar dalam mengurangi kadar sianida (CN^-) pada ubi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma). Untuk itu peneliti akan melakukan penelitian dengan menggunakan lima perlakuan sebagai berikut: 0%; 1%; 3%; 5% dan 7%.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah ada sianida (CN^-) pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma) ?

2. Berapa kadar sianida (CN^-) pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma) sebelum perlakuan dengan abu sekam bakar? Berapa kadar sianida (CN^-) pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma) sesudah perlakuan dengan abu sekam bakar?
3. Apakah ada pengaruh efektifitas penurunan kadar sianida (CN^-) uji perendaman pada variasi pelarut abu sekam bakar dalam mengurangi sianida (CN^-) pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma) ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuannya adalah:

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya kadar sianida (CN^-) pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma).
2. Untuk mengetahui kadar sianida (CN^-) pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma) sebelum perlakuan dengan abu sekam bakar. Untuk mengetahui kadar sianida pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma) sesudah perlakuan dengan abu sekam bakar.
3. Untuk mengetahui pengaruh efektivitas penurunan kadar sianida (CN^-) uji perendaman pada variasi pelarut abu sekam bakar dalam mengurangi kadar sianida (CN^-) pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian ini, maka penulis dapat memahami bagaimana cara membuat konsentrasi pelarut abu sekam untuk menghilangkan kadar sianida (CN^-) pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma).

2. Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan tentang cara mengolah umbi gadung (*Dioscorea hispida* Rhizoma) yang baik sebelum diolah menjadi bahan makanan.

