

PUTRIANDA AZMIANTIKA AKBAR

**PENGARUH LAMA DAN TEKNIK PEMBAKARAN
TERHADAP KANDUNGAN GULA TOTAL SERTA
CEMARAN SENG (Zn) PADA KELAPA (*Cocos nucifera* L.)
BAKAR SEBAGAI ALTERNATIF PENGEMBANGAN
MINUMAN ISOTONIK**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

DEKAN



dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm

**PENGARUH LAMA DAN TEKNIK PEMBAKARAN
TERHADAP KANDUNGAN GULA TOTAL SERTA
CEMARAN SENG (Zn) PADA KELAPA (*Cocos nucifera* L.)
BAKAR SEBAGAI ALTERNATIF PENGEMBANGAN
MINUMAN ISOTONIK**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Garut

Garut, Oktober 2023

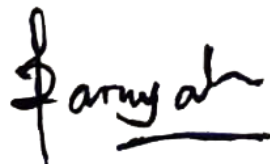
Oleh:

Putrianda Azmiantika Akbar
24041119141

Disetujui oleh:



Dang Soni. M, Farm.,
Pembimbing Utama



Novriyanti Lubis, ST., M. Si
Pembimbing Serta



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir ini dengan judul “**PENGARUH LAMA DAN TEKNIK PEMBAKARAN DAN CARA TERHADAP KANDUNGAN GULA TOTAL SERTA CEMARAN SENG (Zn) PADA KELAPA (*COCOS NUCIFERA* L.) BAKAR SEBAGAI ALTERNATIF PENGEMBANGAN MINUMAN ISOTONIK**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini

Garut, Oktober 2023

Yang membuat pernyataan



PUTRIANDA AZMIANTIKA AKBAR

PENGARUH LAMA DAN TEKNIK PEMBAKARAN TERHADAP KANDUNGAN GULA TOTAL SERTA CEMARAN SENG (Zn) PADA KELAPA (*Cocos nucifera* L.) BAKAR SEBAGAI ALTERNATIF PENGEMBANGAN MINUMAN ISOTONIK

Putrianda Azmiantika Akbar

24041119141

ABSTRAK

Minuman isotonik adalah minuman yang dikonsumsi untuk meningkatkan kebugaran tubuh, yang mempunyai kandungan mineral. Salah satu inovasi kuliner dari produk kelapa yaitu kelapa bakar yang menurut beberapa pelaku usaha menyatakan bahwa inovasi ini dapat meningkatkan khasiat dari air kelapa. Penelitian ini bertujuan bahwa untuk mengetahui proses pembakaran terhadap kandungan gula total, cemaran logam seng (Zn) yang terkandung dalam kelapa (*cocos nucifera* L.) bakar sebagai pengembangan minuman isotonik. Proses pengukuran gula total dilakukan dengan metode spektrofotometri uv-visible, pengukuran kadar seng dengan spektrofotometri Serapan Atom. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh perlakuan terhadap kadar pada pengukuran sampel gula total diperoleh 0,03145% untuk sampel yang tidak dibakar 0,20909% untuk sampel kelapa yang dibakar selama 3 jam dengan pembakaran menggunakan anglo, dan 0,099909% untuk sampel kelapa yang dibakar selama 3 jam dengan pembakaran menggunakan drum yang dapat diartikan bahwa proses pembakaran yang berbeda dapat menurunkan kadar gula total air kelapa. Pada pengukuran cemaran Seng (Zn) diperoleh 0,254 mg/kg pada sampel kelapa tidak diakar 0,183 mg/kg untuk sampel kelapa yang dibakar selama 3 jam dengan pembakaran menggunakan anglo, dan 0,671 mg/kg untuk sampel kelapa yang dibakar selama 3 jam dengan pembakaran menggunakan drum. Parameter cemaran logam Seng (Zn) yang diukur memenuhi persyaratan berdasarkan Standar Nasional Indonesia tentang minuman isotonik.

Kata kunci: gula total, minuman isotonik, proses pembakaran dan seng (Zn)

THE EFFECT OF LENGTH AND BURNING TECHNIQUE ON TOTAL SUGAR CONTENT AND ZINC (Zn) CONTAMINATION IN COCONUT (*Cocos nucifera* L.) AS AN ALTERNATIVE FOR DEVELOPING ISOTONIC BEVERAGES

Putrianda Azmiantika Akbar

24041119141

ABSTRACT

Isotonic drinks are drinks consumed to improve body fitness, which contain minerals. One of the culinary innovations from coconut products is roasted coconut, which, according to several business actors, can increase the benefits of coconut water. This research aimed to determine the combustion process on the total sugar content zinc (Zn) metal contamination contained in roasted coconut (*cocos nucifera* L.) as the development of isotonic drinks. The total sugar is measured using the UV-visible spectrophotometry method, measuring zinc levels using Atomic Absorption Spectrophotometry. The results of the research showed that the effect of treatment on the levels in measuring total sugar samples was 0.03145% for samples that were not burned, 0.20909% for samples of coconut that were burned for 3 hours using a brazier, and 0.099909% for samples of coconut that were burned for 3 hours. 3 hours of burning using a drum means that different burning processes can reduce the total sugar content of coconut water. In measuring Zinc (Zn) contamination, it was obtained 0.254 mg/kg in unrooted coconut samples, 0.183 mg/kg for coconut samples burned for 3 hours by burning using a brazier, and 0.671 mg/kg for coconut samples burned for 3 hours by burning using drum. The measured Zinc (Zn) metal contamination parameters meet the requirements based on the Indonesian National Standard regarding isotonic drinks.

Keywords: total sugar, isotonic drinks, combustion process and zinc (Zn)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“PENGARUH LAMA DAN TEKNIK PEMBAKARAN TERHADAP KANDUNGAN GULA TOTAL SERTA CEMARAN SENG (Zn) PADA KELAPA (*Cocos nucifera* L.) BAKAR SEBAGAI ALTERNATIF PENGEMBANGAN MINUMAN ISOTONIK”**. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dapat mengikuti Farmasi pada Program Studi S1 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan rasa hormat dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu dr. Siva Hamdani, MARS., M. Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. Bapak Dang Soni, M. Farm dan Ibu Novriyanti Lubis, ST., M.Si selaku pembimbing yang telah dengan sabar membimbing, memberikan banyak masukan, serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan yang tidak berhenti memberikan kasih dan sayang. Khususnya untuk ibu saya tercinta

yang selalu menguatkan saya untuk bisa menyelesaikan skripsi ini dengan penuh cinta dan semangat.

4. Suami yang senantiasa memberikan semangat yang tiada henti memberikan kasih sayang dan do'a yang melimpah. Untuk saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan penuh cinta.
5. Dosen dan Staf Program S1 Farmasi Fakultas FMIPA Universitas Garut yang telah memberikan bekal ilmu serta bimbingannya.
6. Sahabat-sahabatku dan kakak tingkatku yang selalu mendukung menyemangati yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih selalu memberikan dukungan, membantu penyusunan tugas akhir ini dan memberikan motivasi kepada penulis.
7. Pihak lain yang membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari walaupun dengan segala sesuatu yang dilakukan, masih terdapat kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, baik ditinjau dari segi materi maupun tata bahasa. Maka penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan penulis selanjutnya.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB	
I PENDAHULUAN.....	1
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Botani.....	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman	5
2.1.2 Morfologi	5
2.1.3 Jenis-jenis Kelapa	6
2.1.4 Kandungan Kimia	9
2.1.5 Kegunaan	10
2.2 Kelapa Bakar.....	10
2.3 Minuman Isotonik.....	11
2.4 Gula.....	12
2.5 Seng (Zn)	13
2.6 Teknik Pembakaran Kelapa (Cocos Nucifera L.)	13
2.7 Metode Spektrofotometri Metode Anthrone.....	14
2.8 Metode Spektrofotometri UV-VIS.....	15
2.9 Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)	16
III METODE PENELITIAN	17
IV RANCANGAN PENELITIAN	19
4.1 Alat	19

4.2 Bahan	19
4.3 Penyiapan Bahan	19
4.3.1 Pengumpulan Bahan	20
4.3.2 Determinasi Tanaman.....	20
4.3.3 Pengolahan Bahan	20
4.4 Uji Kuantitatif Penetapan Kadar Gula Total	21
4.4.1 Pembuatan Larutan Standar.....	21
4.4.2 Penentuan Panjang Gelombang Absorbansi Maksimum.....	22
4.4.3 Penentuan Kurva Kalibrasi.....	22
4.4.4 Penetapan Kadar Gula Total Kelapa (<i>Cocos nucifera</i> L.)	22
4.5 Verifikasi Metode Penetapan Kadar Gula Total.....	23
4.5.1 Uji LOD dan LOQ	23
4.5.2 Uji Presisi	23
4.5.3 Uji Akurasi	24
4.6 Uji Kuantitatif Penetapan Kadar Seng (Zn)	24
4.6.1 Pembuatan Larutan Standar.....	24
4.6.2 Penentuan Kurva Kalibrasi.....	24
4.6.3 Destruksi Basah	25
4.6.4 Penetapan Kadar Seng (Zn) Kelapa (<i>Cocos nucifera</i> L.)	25
4.7 Verifikasi Metode Penetapan Kadar Seng (Zn).....	25
V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	26
5.1 Pengujian Kadar Gula Total	27
5.2 Penentuan Cemaran Logam Seng (Zn).....	31
VI SIMPULAN DAN SARAN	38
6.1 Simpulan.....	38
6.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	41

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 TANAMAN KELAPA (COCOS NUCIFERA L.)	41
2 ALUR PROSEDUR PENELITIAN	42
3 ALUR PENGOLAHAN BAHAN	43
4 ALUR PEMBUATAN LARUTAN STANDAR KADAR GULA	
TOTAL	44
5 ALUR PENENTUAN PANJANG GELOMBANG ABSORBANSI	
MAKSIMUM.....	45
6 ALUR PENENTUAN KURVA KALIBRASI KADAR GULA	
TOTAL	46
7 ALUR PENETAPAN KADAR GULA TOTAL KELAPA	
(<i>Cocos nucifera</i> L.)	47
8 ALUR PEMBUATAN LARUTAN STANDAR KADAR	
SENG (Zn).....	48
9 ALUR PENENTUAN KURVA KALIBRASI SENG (Zn).....	49
10 ALUR DESTRUKSI BASAH	50
11 ALUR PENETAPAN KADAR SENG (Zn) KELAPA (<i>Cocos</i>	
<i>nucifera</i> L.)	51
12 BERAGAM JENIS ALAT PEMBAKARAN KELAPA.....	52
13 SURAT HASIL DETERMINASI TANAMAN	53
14 PANJANG GELOMBANG GULA TOTAL.....	54

15	PANJANG GELOMBANG SENG (ZN)	55
16	PERHITUNGAN PEMBUATAN LARUTAN STANDAR	
	GLUKOSA	56
17	PERHITUNGAN UJI LINEARITAS, LOD DN LOQ.....	58
18	PERHITUNGAN UJI AKURASI GULA TOTAL	61
19	PERHITUNGAN UJI PRESISI GULA TOTAL.....	63
20	PERHITUNGAN SAMPEL GULA TOTAL	65
21	PERHITUNGAN UJI LINIERITAS, LOD DAN LOQ SENG (Zn)..	68
22	PERHITUNGAN UJI AKURASI LOGAM SENG (Zn)	70
23	PERHITUNGAN UJI PRESISI LOGAM SENG (Zn).....	72
24	PERHITUNGAN KADAR LOGAM SENG (Zn).....	73
25	HASIL UJI STATISTIK.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1 Macam- macam Kelapa Genjah	7
II.2 Macam-macam Kelapa Dalam.....	7
II.3 Macam-macam Kelapa Hibrida	9
II.4 Spesifikasi Persyaratan Mutu Minuman Isotonik	11
IV.1 Pengolahan bahan.....	21
V.1 Hasil pengukuran sampel.....	29
V.2 Kadar Zn variasi metode pembakaran dengan variasi lama pembakaran	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II. 1 Alat pembakaran kelapa.....	11
II. 2 Reaksi pembentukan Anthrone	15
II. 3 Diagram alat spektrofotometer UV-Vis (Single-beam).....	15
II. 4 Alat spektrofotometri serapan atom (SSA).....	16
V.1 Grafik kurva kalibrasi gula total.....	28
V.2 Kurva kalibrasi logam Seng Zn	32
VII. 1 Tanaman kelapa (<i>Cocos nucifera</i> L.).....	41
VII. 2 Alur prosedur penelitian	42
VII. 3 Alur pengolahan bahan	43
VII. 4 Alur pembuatan larutan standar kadar gula total.....	44
VII. 5 Alur penentuan panjang gelombang absorbansi maksimum	45
VII. 6 Alur penentuan kurva kalibrasi kadar gula total.....	46
VII. 7 Alur penetapan kadar gula total kelapa (<i>Cocos nucifera</i> L.)	47
VII. 8 Alur pembuatan larutan standar kadar Seng (Zn)	48
VII. 9 Alur penentuan kurva kalibrasi Seng (Zn).....	49
VII. 10 Alur destruksi basah.....	50
VII. 11 Alur penetapan kadar Seng (Zn) kelapa (<i>Cocos nucifera</i> L.)	51
VII. 12 Alat pembakaran	52
VII. 13 Surat determinasi tanaman.....	53
VII. 14 Panjang gelombang gula total.....	54
VII. 15 Panjang gelombang Seng (Zn).....	55