

**EFEKTIVITAS PENGUKUSAN TERHADAP KADAR SIANIDA DAN
FOSFOR PADA TERUNG UNGU (*Solanum melongena* L)**

KARYA TULIS ILMIAH



DIAS ANNISA RAHMAH

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PRODI D3 JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2017**

**EFEKTIVITAS PENGUKUSAN TERHADAP KADAR SIANIDA
DAN FOSFOR PADA TERUNG UNGU (*Solanum melongena* L)**

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan
Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh Profesi
AHLI MADYA ANALIS KESEHATAN



Oleh :

DIAS ANNISA RAHMAH
NIM. P27834014017

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PRODI D3 JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

**EFEKTIVITAS PENGUKUSAN TERHADAP KADAR SIANIDA DAN
FOSFOR PADA TERUNG UNGU (*Solanum melongena* L)**

Oleh :

DIAS ANNISA RAHMAH
NIM. P27834014017

**Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya
Sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah yang
Diselenggarakan oleh Prodi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Juli 2017

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Tutty Putri Sri. M. Apt. M.Kes
NIP. 19530430 198303 2 001

Christ Kartika Rahayuningsih. S.T. M.Si
NIP. 19820612 200912 2 001

**Mengetahui ,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Drs. Edy Haryanto. M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN
EFEKTIVITAS PENGUKUSAN TERHADAP KADAR SIANIDA DAN
FOSFOR PADA TERUNG UNGU (*Solanum melongena* L)

Oleh :

DIAS ANNISA RAHMAH
NIM. P27834014017

Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan dihadapan
Tim penguji Karya Tulis Ilmiah Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma III
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juli 2017

Tim Penguji :

Tanda Tangan

Penguji I : **Dra. Tuty Putri Sri M. Apt. M. Kes**
NIP. 19530430 198303 2 001

Penguji II : **Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M. Si**
NIP. 19820612 200912 2 001

Penguji III : **Ayu Puspitasari, ST, M.Si**
NIP. 19800325 200501 2 003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Drs. Edy Haryanto, M. Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

ABSTRAK

Terung ungu merupakan salah satu jenis sayuran dengan kandungan fosfor yang cukup tinggi. Namun, juga mengandung sianida yang bersifat racun bagi tubuh. Agar terung ungu layak untuk dikonsumsi, maka dilakukan pengukusan untuk menurunkan kadar sianida yang terkandung di dalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama pengukusan yang paling efektif terhadap penurunan kadar sianida dan peningkatan kadar fosfor pada terung ungu.

Jenis penelitian bersifat eksperimen dengan teknik analisis secara kuantitatif, untuk kadar sianida menggunakan metode titrimetri dilakukan di Laboratorium Toksikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya dan untuk kadar fosfor menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dilakukan di Laboratorium Kimia BARISTAND Surabaya pada bulan Desember 2016-Juni 2017. Variabel penelitian adalah terung ungu segar (kontrol), terung ungu dikukus selama 8, 10, dan 12 menit. Analisa data menggunakan uji *One way Anova*.

Hasil penelitian kadar sianida dan fosfor pada terung ungu diperoleh rata-rata segar sebesar 70,8 mg/kg, pengukusan 8 menit 31,5 mg/kg, 10 menit 18,6 mg/kg, dan 12 menit 8,3 mg/kg untuk kadar sianida dan untuk rata-rata kadar fosfor diperoleh segar sebesar 415,3 mg/kg, pengukusan 8 menit 444,0 mg/kg, 10 menit 452,0 mg/kg, dan 12 menit 462,7 mg/kg. Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data statistik, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh lama pengukusan terhadap kadar sianida dan tidak ada pengaruh lama pengukusan terhadap kadar fosfor serta didapatkan lama pengukusan yang paling optimum pada waktu 8 menit dan efektif pada waktu 12 menit terhadap penurunan kadar sianida dan peningkatan kadar fosfor pada terung ungu.

Kata Kunci : *Terung ungu, Sianida (HCN), Fosfor (P), Pengukusan, Titrimetri, Spektrofotometri.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Terung (<i>Solanum melongena L</i>)	6
2.1.1 Sejarah Tanaman Terung.....	6
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Terung Ungu	8
2.1.3 Deskripsi Tanaman Terung Ungu	8
2.1.4 Terung Ungu Kopek.....	9
2.1.5 Kandungan Gizi Terung Ungu.....	10
2.1.6 Manfaat Terung Ungu	11
2.2 Sianida	12
2.2.1 Pengertian Sianida.....	12
2.2.2 Pembentukan Sianida	13
2.2.3 Gejala Keracunan	14
2.2.4 Analisis Sianida.....	15
2.3 Fosfor	18
2.3.1 Pengertian Fosfor	18
2.3.2 Manfaat Fosfor	19
2.3.3 Analisis Kuantitatif Fosfor	19
2.4 Pengukusan	20
BAB 3 METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	21
3.2 Bahan Penelitian.....	21
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.3.1 Lokasi Penelitian	21

3.3.2 Waktu Penelitian	22
3.4 Variabel Penelitian	22
3.4.1 Variabel Bebas	22
3.4.2 Variabel Terikat	22
3.5 Definisi Operasional Variabel Penelitian	22
3.5.1 Kadar Sianida.....	22
3.5.2 Kadar Fosfor	22
3.5.3 Terung Ungu	22
3.5.4 Pengukusan	22
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	23
3.7 Tahap Penelitian.....	23
3.7.1 Persiapan Sampel	23
3.7.2 Perlakuan Sampel.....	23
3.8 Prosedur Pemeriksaan	24
3.8.1 Analisis Kadar Asam Sianida	24
3.8.2 Analisis Kadar Fosfor.....	25
3.9 Metode Analisis Data	28
3.10 Kerangka Operasional Penelitian	29
3.10.1 Kerangka Operasional	29
3.10.2 Penjelasan Kerangka Operasional.....	30
BAB 4 PENYAJIAN DATA DAN ANALISA DATA	31
4.1 Penyajian Data	31
4.2 Analisa Data.....	32
4.2.1 Uji Normalitas Data	34
4.2.2 Uji <i>One way Anova</i>	36
BAB 5 PEMBAHASAN	38
BAB 6 PENUTUP	43
6.1 Kesimpulan	43
6.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN	

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah penduduk Indonesia dalam mengkonsumsi sayur terung dari tahun 2007-2011, cenderung mengalami penurunan sebesar -7,06 % (Statistik Konsumsi Pangan, 2012). Hal ini dapat disebabkan karena kurangnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai manfaat dan kandungan gizi yang terdapat pada sayur terung. Salah satu kandungan gizi yang penting adalah fosfor yang memiliki beberapa manfaat bagi tubuh, berupa pengaturan sel dan memiliki peranan penting terhadap kepadatan tulang yang sangat berguna bagi penderita osteoporosis (Sukindro, 2011). Kebutuhan fosfor setiap manusia berbeda-beda, tergantung pada umur, jenis kelamin, dan keadaan fisik manusia tersebut (Rachmawati, 2011).

Salah satu jenis sayuran yang memiliki kandungan fosfor yang cukup tinggi yaitu terung ungu yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai bahan pelengkap masakan pada umumnya. Lalage (2013) dalam bukunya yang berjudul “Khasiat Selangit 101 Buah & Sayur” mengatakan bahwa kandungan fosfor pada terung ungu berkisar 37 mg/g. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan fosfor yang terkandung dalam terung ungu (*Solanum melongena* L) tergolong cukup tinggi dalam kategori sayuran.

Selain memiliki kandungan fosfor yang cukup tinggi, ternyata terung ungu juga mengandung sianida yang bersifat racun bagi tubuh dimana sianida dapat berasal dari tanaman itu sendiri atau dengan penambahan pestisida.

Hal ini dapat dibuktikan dari hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti bahwa terung ungu positif mengandung sianida. Dalam konsentrasi tertentu, sianida dapat menyebabkan gangguan pada sistem pernafasan, pencernaan, jantung, syaraf hingga menyebabkan kematian. Gama dkk (2010) dalam penelitiannya “Analisis Kadar Asam Sianida dalam *Solanum melongena* L dan *Solanum quitoense* L Sebelum dan Sesudah Perebusan”, menyatakan bahwa kandungan sianida pada terung varian *craigi* sebesar 71,712 mg/kg dan terung kopek sebesar 46,310 mg/kg. Sedangkan Food Agricultural Organization (FAO) dalam Wahjuningsih (2013) mengatakan bahwa batas maksimal kadar sianida yang diperbolehkan adalah <10 ppm pada tingkat yang aman dan Winarno dalam Ardiansari (2012) juga mengatakan bahwa untuk dosis letal sianida pada manusia berkisar 0,5-3,5 mg/kg berat badan.

Kandungan sianida dapat diturunkan dengan beberapa cara yakni dengan perendaman, perebusan, dan pengukusan berdasarkan sifat sianida yang mudah larut dalam air dan mudah menguap. Diniyah dan windrati (2015) mengatakan bahwa adanya perlakuan pengukusan pada terung ungu, dapat menurunkan kadar sianidanya hingga 32,1%. Ningtyas dan Asdie (2015) dalam penelitiannya “Hubungan Konsumsi Goitrogenik Sianida dengan Kadar Tiosianat Urin di daerah Endemik Gaki Kabupaten Jember” bahwa penurunan kadar sianida dengan metode pengukusan dapat mencapai 45% pada bahan makanan yang mengandung sianida.

Selain pengukusan dapat menurunkan kadar toksik pada bahan pangan, pengukusan juga dapat menjaga atau meningkatkan retensi zat gizi pada bahan pangan. Menurut Musaiger dan D’Souza (2008) bahwa pengukusan merupakan

metode terbaik dalam pengolahan bahan pangan karena bahan pangan tidak bersentuhan langsung dengan air, sehingga menghasilkan retensi zat gizi lebih besar dibandingkan dengan proses perebusan. Dengan demikian, retensi fosfor pada terung ungu dapat terjaga atau meningkat selama proses pengukusan.

Berdasarkan tingkat kematangan dari terung ungu yang telah dilakukan uji pendahuluan oleh peneliti diperoleh hasil bahwa lama pengukusan 8, 10, dan 12 menit pada terung ungu sudah dapat untuk dikonsumsi, karena tingkat kematangan yang cukup pas dengan ditandai kelunakan pada daging terung ungu itu sendiri. Metode yang dapat digunakan untuk mengukur kadar sianida pada bahan pangan seperti terung ungu adalah metode titrimetri, karena prosedurnya mudah dilakukan, sederhana, dan cocok untuk analisa kadar sianida. Sedangkan untuk mengukur kadar fosfor dapat menggunakan metode spektrofotometri, karena tidak memakan waktu yang lama, memiliki kepekaan yang tinggi, dan cocok untuk analisa kadar suatu unsur. Sehingga, perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis lama waktu pengukusan 8, 10, dan 12 menit terhadap kadar sianida dan fosfor pada terung ungu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

“Berapakah lama pengukusan yang paling efektif terhadap penurunan kadar sianida dan peningkatan kadar fosfor pada terung ungu? “

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya memeriksa kadar sianida dan kadar fosfor.
2. Terung ungu yang digunakan adalah jenis varian kopek.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mengetahui lama pengukusan yang paling efektif terhadap penurunan kadar sianida dan peningkatan kadar fosfor pada terung ungu varian kopek.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis kadar sianida pada terung ungu varian kopek pada kelompok kontrol (sebelum pengukusan) dengan metode titrimetri.
2. Menganalisis kadar fosfor pada terung ungu varian kopek pada kelompok kontrol (sebelum pengukusan) metode dengan spektrofotometri
3. Menganalisis kadar sianida pada terung ungu varian kopek pada kelompok perlakuan yaitu pengukusan selama 8, 10, dan 12 menit dengan metode titrimetri.
4. Menganalisis kadar fosfor pada terung ungu varian kopek pada kelompok perlakuan yaitu pengukusan selama 8, 10, dan 12 menit dengan metode spektrofotometri.
5. Menganalisis lama pengukusan yang paling efektif terhadap penurunan kadar sianida dan peningkatan kadar fosfor pada terung ungu varian kopek dengan metode titrimetri dan spektrofotometri.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Teoritis

Terung ungu merupakan salah satu sayuran yang memiliki kandungan makromineral yang cukup tinggi, yakni fosfor. Sehingga terung ungu sangat baik untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Fosfor merupakan makromineral yang berperan penting dalam fungsi tubuh salah satunya pengaturan fungsi sel dan kepadatan tulang. Disamping terung memiliki kandungan fosfor yang cukup tinggi, ternyata terung juga memiliki kandungan toksik, yakni asam sianida yang berbahaya bagi tubuh bila melebihi dosis letal sianida yang telah ditentukan, sehingga dengan perlakuan yang tepat dapat meningkatkan nilai gizi serta menurunkan nilai toksik yang terdapat pada terung ungu.

1.5.2 Manfaat Praktis

Lama pengukusan selama 8, 10, dan 12 menit diharapkan dapat menurunkan kadar sianida pada terung ungu dan kandungan fosfor tetap berada pada terung ungu sehingga dapat dikonsumsi oleh masyarakat.

