VALIDASI METODE UJI PENENTUAN KADAR SIANIDA (CN^-) PADA SINGKONG (*Manihot esculenta Crantz*) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Program Studi Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta

Disusun oleh:

ZULFA MINA ANUGRAH
No. Mahasiswa: 14612151

PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2018

VALIDASI METODE UJI PENENTUAN KADAR SIANIDA (CN^-) PADA SINGKONG (*Manihot esculenta Crantz*) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

SKRIPSI

oleh:

ZULFA MINA ANUGRAH
No. Mahasiswa: 14612151

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 13 April 2018

Dewan Penguji	Tanda Tangan
1. Prof. Riyanto, Ph.D.	.....
2. Argo Khoirul Anas, M.Sc.	.....
3. Mai Anugrahwati, M.Sc.	.....

Mengetahui,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

Drs. Allwar, M.Sc., Ph.D.

ii

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zulfa Mina Anugrah

NIM : 14612151

Program Studi : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir yang saya tulis dengan judul "**Validasi Metode Uji Penentuan Kadar Sianida (CN^-) Pada Singkong (*Manihot esculenta Crantz*) Dengan Spektrofotometri UV-Vis"** adalah bersifat asli yang benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak berisi material yang telah diterbitkan sebelumnya kecuali referensi yang disebutkan didalam skripsi ini. Apabila terdapat kontribusi dari penulis lain, maka penulis tersebut secara eksplisit telah disebutkan didalam skripsi ini.

Apabila kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia bertanggung jawab sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 13 April 2018



Zulfa Mina Anugrah

NIM. 14612151

iii

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis kepada Allah SWT, yang telah memberi karunia, kekuatan serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi yang berjudul **Validasi Metode Uji Penentuan Kadar Sianida (CN^-) Pada Singkong (*Manihot esculenta Crantz*) Dengan Spektrofotometri UV-Vis** ini dengan tepat waktu. Shalawat serta salam tidak lupa penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membebaskan kita dari zaman jahiliyah menuju zaman yang terang benderang seperti saat ini.

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) di Program Studi Kimia, Universitas Islam Indonesia. Terselesaikannya skripsi ini yang tidak lepas dari arahan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Drs. Allwar, M.Sc, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
2. Dr. Is Fatimah, M.Si., selaku Ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
3. Prof. Riyanto, Ph.D., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberi saran, memberi ilmu baru, saran selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
4. Argo Khoirul Anas, M.Sc., dan Mai Anugrahwati, M.Sc., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan diskusi, saran, dan koreksinya.
5. Drs. Dewirman dan Fitri Aplitawati, S.Sos., sebagai orang tua saya yang telah berjasa dalam hidup saya dalam membesarkan, mendidik, merawat, memberikan pengorbanan untuk pendidikan anak-anaknya, serta memberikan kasih sayang, dukungan, dan doa yang tiada hentinya hingga memperoleh Gelar Sarjana di Universitas Islam Indonesia.

6. Adik-adik Zulfika Iqbal, Zulfani Syfa Raudhatul Jannah, Zulfan Assydiqy, dan Zulfaira Syawalia Fitri yang selalu menjadi adik-adik terbaik yang selalu memberikan dukungan serta doa selama ini.
7. Al Frida Gendis Puspitarani, sahabat selama 4 tahun di bangku kuliah yang telah menjadi orang yang selalu membantu dan menemani di segala kondisi susah senang sekaligus jadi partner apapun.
8. M. Azmi Rahman yang selalu menjadi sahabat, penghibur, dan penyemangat selama dibangku kuliah dan selama penelitian sampai selesainya skripsi.
9. Dilla Sasvita yang telah memberikan dukungan serta doa sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman Kimia angkatan 14 yang memberikan dukungan, motivasi, doa bantuan dari penelitian hingga terselesaikannya skripsi.
11. Serta teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu yang selalu menjadi penyemangat yang memberikan motivasi untuk saya bisa menyelesaikan skripsi ini.

Kepada semua pihak tersebut, penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan, bimbingan, dan doa yang diberikan. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini banyak terdapat keterbatasan kemampuan, pengalaman serta pengetahuan sehingga masih terdapat banyak kekurangan.

Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Harapan penulis, semoga Skripsi ini dapat memberi manfaat dan wawasan mengenai ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 13 April 2018

Penulis

VALIDASI METODE UJI PENENTUAN KADAR SIANIDA (CN^-) PADA SINGKONG (*Manihot esculenta Crantz*) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

INTISARI

Zulfa Mina Anugrah
14612151

Telah dilakukan penelitian tentang validasi metode uji penentuan kadar sianida pada singkong (*Manihot esculenta Crantz*) dengan spektrofotometri UV-Vis. Penelitian dilakukan dengan metode pembentukan warna yaitu warna merah dan biru karena adanya ninhidrin sebagai pereaksi. Perlakuan 1 yaitu dengan mereaksikan larutan sianida dengan 1,6 mL ninhidrin 1% dan 1,6 mL Na_2CO_3 5% hingga terbentuk larutan berwarna merah sedangkan perlakuan 2 dengan penambahan NaOH 2,5 M hingga tanda batas labu ukur 10 mL. Namun hanya larutan berwarna merah yang memiliki waktu yang stabil selama pengukuran 60 menit sehingga metode ini dilakukan dengan menggunakan larutan berwarna merah. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui metode uji penentuan kadar sianida pada singkong telah memenuhi syarat kriteria validasi metode uji diantaranya linearitas, presisi, akurasi, LOD, dan LOQ dengan spektrofotometer UV-Vis yang dilakukan dengan panjang gelombang maksimum 432 nm. Hasil penelitian menunjukkan nilai dari parameter validasi metode uji yaitu koefisien determinasi (R^2) 0,9908, nilai simpangan baku relatif (RSD) yaitu 7,46%, persen KV Horwitz adalah 10,10%, persen perolehan kembali sebesar 337,2%, batas deteksi (LOD) sebesar 0,0105 mg/L, batas kuantitasi (LOQ) 0,0352 mg/L, dan kadar sianida pada singkong sebesar 21,21 mg/kg. Berdasarkan hasil penelitian, validasi metode uji penentuan kadar sianida pada singkong dengan metode spektrofotometer UV-Vis telah memenuhi syarat dan dinyatakan valid.

Kata kunci: sianida, singkong, spektrofotometri UV-Vis, validasi

VALIDATION METHODS OF CYANIDE (CN^-) LEVEL DETERMINATION IN CASSAVA (*Manihot esculenta Crantz*) USING UV-Vis SPECTROPHOTOMETRY

ABSTRACT

Zulfa Mina Anugrah
14612151

The research has been performed about the validation method of cyanide level determination in cassava (*Manihot esculenta Crantz*) using UV-Vis spectrophotometry. The study was conducted by color forming method that is red and blue because of the presence of ninhydrin as reagent. Treatment 1 was carried out by reacting a cyanide solution with 1,6 ml ninhydrin 1% and 1,6 ml Na_2CO_3 5% to form a red solution, while treatment 2 was carried out with the addition of NaOH 2,5 M to the limit marker. However, only red solutions have color stability with time (over 60 minutes measurement) so in this study, the method used is the formation of a red solution. The purpose of this research is to observe the analysis method of cyanide content determination on cassava whether it has fulfilled the criteria of the method validation such as linearity, precision, accuracy, LOD, and LOQ by using UV-Vis spectrophotometry at maximum wavelength 432 nm. The results showed the value of the method validation parameter; coefficient of determination (R^2) that is 0,9908, relative standar deviation (RSD) that is 7,46%, KV Horwitz percentage is 10,10%, percent recovery is 337,2%, detection limit (LOD) is 0,0105 mg/L, limit of quantitation (LOQ) that is 0,0352 mg/L, and cyanide content on cassava that is equal to 21,21 mg/kg. Based on the result of the research, the validation of cyanide grade determination test method on cassava with spectrophotometry UV-Vis method has been fulfilled and stated valid.

Keywords: cyanide, cassava, UV-Vis spectrophotometry, validation