ARTIKEL

KANDUNGAN ASAM SIANIDA (HCN) PADA BEBERAPA VARIETAS DAUN KETELA POHON *(Manihot esculenta* Crantz*.)*

Oleh:

Serly Pratiwi

13.1.01.06.0019

Dibimbing oleh :

1. **Dr. Sulistiono, M.Si.**
2. **Mumun Nurmilawati, M.Pd.**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Serly Pratiwi
NPM	: 13.1.01.06.0019
Telepun/HP	: 085646444099
Alamat Surel (Email)	: serlypratiwi30@gmail.com
Judul Artikel	: Kandungan Asam Sianida (HCN) pada Beberapa Varietas Daun Ketela Pohon *(Manihot esculenta* Crantz.*)*
Fakultas – Program Studi	: FKIP- Pendidikan Biologi
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jalan. KH. Ahmad Dahlan 76 Kota Kedri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulid merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 31 Juli 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Dr. Sulistiono, M.Si. NIDN. 0007076801	Mumun Nurmilawati, M.Pd. NIDN. 0006096801	Serly Pratiwi NPM. 13.1.01.06.0019

KANDUNGAN ASAM SIANIDA (HCN) PADA BEBERAPA VARIETAS DAUN KETELA POHON *(Manihot esculenta Crantz.)*

Serly Pratiwi
13.1.01.06.0019
FKIP - Pendidikan Biologi
serlypratiwi30@gmail.com
Sulistiono dan Mumun Nurmilawati
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Daun ketela pohon (*Manihot esculenta* Crantz*)* merupakan daun yang sudah dikenal masyarakat sejak dahulu sebagai sayuran hijau yang biasa dikonsumsi, karena banyak megandung vitamin A dan C serta kalsium yang rata-rata dosisnya lebih tinggi dibandingkan dengan sayuran hijau lainnya. Daun ini juga mengandung asam sianida (HCN) yang dikenal sebagai "racun biru" yang terdapat di dalam getah dan bersifat racun bagi manusia dan ternak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa kandungan asam sianida (HCN) pada beberapa varietas daun ketela pohon (*Manihot esculenta* Crantz). Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 6 perlakuan yaitu varietas Aspro, Mentek, Ndoro Ijo, Semar, Semantri dan Taiwan yang dilakukan sebanyak 4 kali ulangan. Sampel daun diambil dari dari tanaman yang berumur 6 minggu atau berumur1,5 bulan daun muda (diambil dari bagian daun nomor 1 sampai 4 yang terhitung dari pucuk batang ketela pohon) dan daun tua (diambil dari bagian daun nomor 9 sampai 13 yang terhitung dari pucuk batang ketela pohon). HCN pada daun di uji dengan menggunakan metode ninhydrin berbasis spektrofotometer, selanjutnya data hasil penelitian dianalisis secara statistik menggunakan metode Uji Friedman Test dengan menggunakan program SPSS versi 17.0, kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf signifikasi 5% untuk menguraikan hasil kandungan asam sianida yang ditemukan. Hasil penelitian pada daun ketela pohon menunjukkan bahwa sig<0.05, yang berarti terdapat perbedaan kandungan asam sianida pada beberapa varietas daun ketela pohon. Kandungan HCN tertinggi pada daun ketela pohon terdapat pada varietas ndoro ijo dengan nilai rata-rata sebesar 161.8251 (mg/kg) dan yang terendah terdapat pada varietas semar yaitu dengan nilai rata-rata sebesar 113.3136 (mg/kg).

KATA KUNCI : ketela pohon, daun, asam sianida (HCN)

I. LATAR BELAKANG

Daun ketela pohon (*M. esculenta)* sudah banyak dikenal masyarakat sejak dahulu sebagai sayuran hijau alternative pengganti sayuran pada umumnya. Daun ini sudah biasa dikonsumsi oleh masyarakat berupa sayuran segar karena didalam daun ketela pohon mengandung vitamin A dan C serta kalsium yang dosisi nya rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan sayuran daun hijau lainnya. Vitamin A dapat berperan dalam diferensiasi dan pergantian sel, sedangkan vitamin C berperan dalam pembentukan kolagen, berfungsi sebagai antioksidan, meningkatkan kerja sistem imun tubuh dan sebagai pencegah kanker. Menurut (Nio, 1992) dalam 100 gram daun ketela pohon mengandung 90 kalori, 77 gram air, 6,8 gram protein, 1,2 gram lemak, 13

gram karbohidrat, 165 mg kalsium, 54 mg fosfor, 2 gram besi, 3300 retinol, 0,12 mcg thiamin, dan 275 asam askorbat. Protein yang terkandung didalam daun ketela pohon berguna sebagai bahan campuran pakan ternak. Daun ketela pohon (*M. esculenta)* memiliki kandungan gizi yang tinggi, diantaranya flavonoid dan saponin yang dikenal sebagai senyawa di dalam dunia tumbuhan yang memiliki peran sebagai antiinflamasi dan antibakteri (Nurdiana, 2013). Senyawa flavonoid dalam daun ketela pohon dapat menurunkan kadar glukosa darah. Saponin dan flavonoida pada daun ketela pohon bermanfaat untuk meningkatkan nafsu makan serta meningkatkan kecernaan ikan (Samsugiartini, 2006). Tetapi disamping mengandung vitamin, protein, saponin, flavonoid daun ketela pohon juga memiliki kelemahan yaitu mengandung asam sianida (HCN) yang juga dikenal sebagai "racun biru" yang terdapat di dalam getah dan bersifat toksik bagi manusia dan ternak.

Asam sianida adalah racun yang dapat menghambat kerja enzim pernapasan sehingga terjadi gangguan pernapasan yang dapat menyebabkan sakit dan kematian. Bila dicerna, hidrogen sianida sangat cepat terserap oleh alat pencernaan dan masuk ke dalam aliran darah. Daun ketela pohon mengandung asam sianida 15- 20 kali lebih banyak dibandingkn dengan bagian ubinya. Kandungan asam sianida yang masih aman untuk dikonsumsi manusia adalah 50 mg/kg (ppm) bahan dan untuk ternak adalah 250-500 ppm (Siregar, 1994). Namun sampai saat ini peneliti hanya menyatakan tentang kandungan asam sianida pada daun ketela pohon, tetapi masih belum ada penelitian yang menyatakan secara spesifik apakah terdapat perbedaan kandungan asam sianida antar varietas daun ketela pohon (*M. esculenta).* Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan asam sianida pada beberapa varietas dari daun ketela pohon (*Manihot esculenta* Crantz*).*

II. METODE

Desain Penelitian

Penelitin ini dilakukan secara eksperimental menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 6 perlakuan yaitu varietas Aspro, Mentek, Ndoro Ijo, Semar, Semantri dan Taiwan yang dilakukan sebanyak 4 kali ulangan. Sampel daun diambil dari dari tanaman yang berumur 6 minggu atau berumur1,5 bulan daun muda (diambil dari bagian daun nomor 1 sampai 4 yang terhitung dari pucuk batang ketela pohon) dan daun tua (diambil dari bagian daun nomor 9 sampai 13 yang terhitung dari pucuk batang ketela pohon). HCN pada daun di uji dengan menggunakan metode ninhydrin berbasis spektrofotometer, selanjutnya data hasil penelitian dianalisis secara statistik menggunakan metode Uji

Friedman Test dengan menggunakan program SPSS versi 17.0, kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf signifikasi 5% untuk menguraikan hasil kandungan asam sianida yang ditemukan.

Prosedur Kerja

Pembuatan bahan supernatant daun ketela pohon ditimbang sebanyak 10 g, kemudian dihancurkan dengan menggunakan blander yang dicampur dengan 8 ml $NaHCO_3$ 0,1%, lalu saring. Ditambahkan 8 ml $NaHCO_3$ 0,1% lalu diblender dan disaring. Proses tersebut dilakukan sampai didapatkan 16 ml larutan. Larutan kemudian dilakukan sentrifugasi pada kecepatan 10000 rpm selama 10 menit. Larutan supernatan siap untuk digunakan.

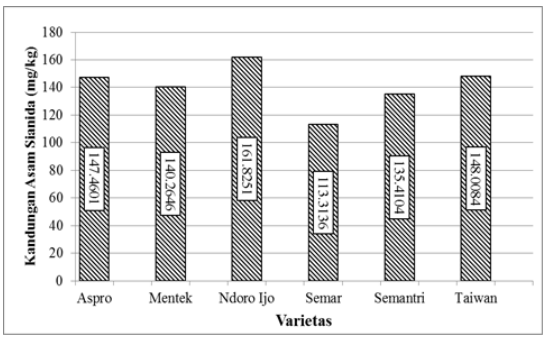
Pembuatan larutan standar dan sampel yaitu 4 ml larutan supernatan dimasukkan kedalam tabung Erlenmeyer dan ditambah 0,5 ml ninhidrin kemudian dihomogenkan dan larutan tersebut didiamkan selama 5 menit pada suhu kamar.

Larutan akan berwarna menjadi merah jika terdapat sianida dalam sampel. Selanjutnya, melakukan pengukuran serapan warna pada λ 485 nm.

Persamaan Rumus: $Y = a + b\,x$

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Hasil



Gambar 1 : Rata - rata kandungan asam sianida pada beberapa varietas daun ketela pohon.

Pada gambar 1 diperoleh hasil rata–rata kandungan asam sianida pada beberapa varietas daun ketela pohon yaitu varietas aspro mengandung asam sianida sebesar 147.4601 mg/kg, varietas mentek mengandung asam sianida sebesar 140.2646 mg/kg, varietas ndoro ijo mengandung asam sianida sebesar 161.8251 mg/, varietas semar mengandung asam sianida sebesar 113.3136 mg/kg, varietas semantri mengandung asam sianida sebesar 135.4104 mg/kg, varietas taiwan mengandung asam sianida sebesar 148.0084 mg/kg.

Tingginya kandungan asam sianida pada varietas ndoro ijo disebabkan karena pada varietas tersebut banyak mengandung senyawa glukosida sianogen dan lateks (Jorgensen *et al*., 2005). Senyawa glukosida sianogen terdiri atas linamarin dan lotaustralin. Linamarin dan lotaustralin diproduksi didalam daun yang nantinya akan diangkut ke ubi sehingga kosentrasi linamarin didalam daun jauh lebih tinggi

dibandingkan yang berada didalam ubi. Konsentrasi linamarin dan lotaustralin ditentukan oleh varietas tanaman (Islami, 2014).

Kandungan asam sianida pada daun ketela pohon lebih mudah untuk dihilangkan dari pada ubinya, karena racun di dalam daun tidak terikat kuat seperti dalam ubi (Darjanto, 1980). Menurut (Yuningsih, 1999) kandungan asam sianida dapat dihilangkan dengan proses pemotongan dan pengeringan pada suhu kamar, tetapi proses penurunan kandungan asam sianida pada daun ketela pohon lebih efektif dan lebih cepat dengan pemotongan dibandingan dengan proses pengeringan yang memerlukan waktu 10 jam untuk memperoleh HCN tidak terdeteksi lagi. Menurut (Murdiana, 2001) kadar sianida dalam sayuran dapat dikurangi dengan cara direbus dan ditumis tetapi proses penurunan kandungan asam sianida pada sayuran dapat dikurangi lebih banyak dengan cara direbus karena dapat menghilangkan sianida hingga 100%, sedangkan dengan cara tumis atau kukus sisa kadar sianida masih sekitar 60-90%.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kandungan asam sianida pada beberapa varietas daun ketela pohon, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kandungan asam sianida pada beberapa varietas daun ketela pohon dari yang tertinggi ke terendah yaitu varietas ndoro ijo 161.8251 mg/kg, aspro 147.4601 mg/kg, taiwan 148.0084 mg/kg, mentek 140.2646 mg/kg, semantri 135.4104 mg/kg, semar 113.3136 mg/kg..

IV. DAFTAR PUSTAKA

Darjanto & Murjati. 1980. *Khasiat Racun dan Makanan Ketela Pohon*. Bogor: Yayasan Dewi Sri.

Islami, T. 2014. *Ubi Kayu*. Malang: Graha Ilmu.

Jorgensen, K., Bak, S., Busk, P.K., Sorensen, C., Olsen, C.E., Pounti-Kaerlas, J., Moller B.L. 2005. Cassava Plants with a Depleted Cyanogenic Glucosid Content in Leaves and Tubers. Distribution of Cyanogenic Glucosides, Their Site of Synthesis and Transport, and Blockage of the Biosynthesis by RNA Interference Technology. *Plant Physiology*, 139: 363–374.

Murdiana, A. & Saidin, S. 2001. Kadar Sianida dalam Sayuran dan Umbi-Umbian di Daerah Gangguan Akibat Kurang Yodium (GAKY). *Jurnal PGM* 24: 33-37.

Nurdiana, A. R. 2013. *Uji Ekstrak Daun Singkong (Manihot esculenta) terhadap Jumlah Neutrofil pada Proses Penyembuhan Luka Tikus (Rattus norvegiccus)*. Jember: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Nio, O.K. 1992. *Daftar Analisis Bahan Makanan*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Samsugiartini, N. 2006. Tepung Daun Ketela Pohon. (Online), tersedia: http//fpk.unair.ac.id/jurnal/download.php?id=37, diunduh 24 juli 216.

Siregar, S.B . 1994 . *Ransom Ternak Ruminansia* . Jakarta: Penebar Swadaya.

Yuningsih. 1999. *Pengaruh Cara dan Lama Penyimpanan terhadap Penurunan Kandungan Sianida pada Daun Singkong*. Makalah disajikan pada *Seminar NasionalPeternakan dan Veteran 1999*, (Online), tersedia: http://peternakan.litbang.pertanian.go.id/fullteks/semnas/pro99-51.pdf?secure=1, diunduh 31 Mei 2017.