

DETERMINATION OF ACID CONCENTRATION CYANIDE IN TARO (*Colocasia esculenta*) WITH VARIATIONS SOAKING TIME BY ARGENTOMETRY

PENETAPAN KADAR ASAM SIANIDA PADA TALAS (*Colocasia esculenta*) DENGAN VARIASI WAKTU PERENDAMAN SECARA ARGENTOMETRI

Mardiyono¹

E-mail: mardiyono05mei@gmail.com

ABSTRACT

Taro (Colocasia esculenta) is one of the highest source of carbohydrates. Therefore, taro is widely used as an alternative to food additives. In addition to nutritional value, taro plants also contain cyanide (HCN), which is a toxic compound that can cause toxicity to the death. Cyanide can be reduced by treatment processes such as immersion in water. This study aims to determine the reduced levels of cyanide (HCN) in a variety of taro with immersion time of 0 minutes, 10 minutes, 20 minutes and 30 minutes in the water. The method used is Argentometry which are a common method for setting halogenida levels and other compounds which form a precipitate with silver nitrate (AgNO₃) in a certain atmosphere. The average level of each sample were 0 min: 34.12; 10 mins: 28.78; 20 mins: 22.61; 30 mins: 15.21. From the results obtained the authors conclude that there is a difference between the levels of the four samples, thereby affecting the soaking treatment decreased levels of cyanide (HCN) in taro.

Keywords: Talas, acid cyanide (HCN), Immersion in water, Argentometry

ABSTRAK

Talas (*Colocasia esculenta*) merupakan salah satu sumber karbohidrat yang tinggi. Oleh sebab itu, talas banyak digunakan sebagai salah satu alternatif makanan tambahan. Selain memiliki nilai gizi, tanaman talas juga mengandung asam sianida (HCN) yang merupakan senyawa beracun yang dapat mengakibatkan keracunan sampai dengan kematian. Asam sianida dapat dikurangi dengan proses pengolahan seperti perendaman dengan air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penurunan kadar asam sianida (HCN) dalam talas dengan variasi waktu perendaman 0 menit, 10 menit, 20 menit dan 30 menit dalam air. Metode yang digunakan yaitu Argentometri yang merupakan metode umum untuk menetapkan kadar halogenida dan senyawa-senyawa lain yang membentuk endapan dengan perak nitrat (AgNO₃) pada suasana tertentu. Kadar rata-rata dari masing-masing sampel yaitu 0 menit: 34,12; 10 menit: 28,78; 20 menit: 22,61; 30 menit: 15,21. Dari hasil penelitian yang didapat penulis menarik kesimpulan yaitu terdapat perbedaan kadar antara keempat sampel, dengan demikian perlakuan perendaman mempengaruhi penurunan kadar asam sianida (HCN) dalam talas.

Kata kunci : Talas, Asam sianida (HCN), Perendaman dalam air, Argentometri

PENDAHULUAN

Di Indonesia umbi talas ditanam di daerah-daerah yang curah hujannya cukup selama musim kemarau dan menghendaki tanah yang subur, gembur dan sedikit berpasir [10]. Di

Indonesia, umbi talas baik sebagai tanaman liar maupun sengaja ditanam bisa dijumpai hampir di seluruh kepulauan dan tersebar dari tepi pantai sampai pegunungan di atas 1000 m diatas permukaan air.

1) Kimia Farma

Indonesia sebagai salah satu negara penghasil talas memiliki dua sentra penanaman talas, yaitu di kota Bogor dan Malang. Jenis talas yang biasa dibudidayakan di Bogor adalah talas sutera, talas bentul, talas lampung, talas pandan, dan talas ketan. Namun, yang umum ditanam adalah talas bentul karena memiliki produktivitas yang tinggi serta memiliki rasa umbi yang enak dan pulen [2].

Umbi talas tidak dapat tahan lama sehingga daerah penjualannya hanya lokal saja, artinya daerah penjualannya hanya disekitar daerah penanamannya saja, karena apabila terlalu lama umbi disimpan, maka umbi tersebut dapat tumbuh menjadi tanaman baru sehingga kualitasnya akan menurun baik kandungan gizinya maupun rasa umbinya [2]. Umbi talas adalah talas yang masih dalam keadaan belum dikupas sedangkan ubi talas adalah talas yang sudah dikupas kulitnya. Di Indonesia, ubi talas hanya digunakan sebagai makanan tambahan, karena mengandung karbohidrat yang tinggi, protein, lemak dan vitamin. Pelepa daunnya dimanfaatkan sebagai pembungkus. Daun, sisa umbi dan kulit ubi dapat dimanfaatkan sebagai makanan ternak dan ikan secara langsung maupun setelah difermentasi [5].

Selain kandungan nutrisi, tanaman talas banyak mengandung asam perusi (asam biru atau asam sianida/HCN). Sianida merupakan senyawa kimia yang bersifat toksik dan merupakan jenis racun yang paling cepat aktif dalam tubuh sehingga dapat menyebabkan kematian dalam waktu beberapa menit. Sianida dalam dosis rendah dapat ditemukan di alam dan ada pada setiap produk yang biasa kita makan atau gunakan, pada rokok, asap kendaraan bermotor, dan makanan seperti bayam, bambu, kacang, tepung tapioka dan singkong [5].

Apabila melebihi standar, asam sianida dapat menyebabkan keracunan, standar yang ditetapkan oleh *Food and Agriculture Organization (FAO)* umbi-umbian dengan kadar maksimum 50 mg/kg masih aman untuk dikonsumsi. Gejala keracunan asam sianida pada manusia melalui pernapasan antara lain

sakit kepala, sesak nafas, denyut nadi cepat dan kecil, kejang-kejang. Bila keracunan melalui pencernaan atau tertelan oleh manusia biasanya disertai muntah-muntah dan bila keracunan hebat, maka akan terjadi *asphyxia* (pernapasannya mendadak berhenti) dan apabila tidak tertolong akan berakhir dengan kematian [5].

Namun proses pengolahan secara tradisional yang tepat ternyata dapat mengurangi atau bahkan menghilangkan kandungan racun. Seperti misalnya, kulitnya dikupas dulu sebelum diolah, pengeringan dan proses perendaman sebelum dimasak [11]. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Rosa dkk [7], penghilangan racun - racun pada umbi gadung yang biasanya dilakukan oleh masyarakat pada umumnya adalah dengan menggunakan cara tradisional yaitu dengan cara merendam irisan umbi gadung dalam air yang mengalir, penyerapan dengan abu dan perendaman pada air kapur. Pada penelitian tersebut dengan perendaman air kapur dapat menurunkan kadar sianida 15,720 ppm dari kadar awal sebesar 60,31 ppm.

Sebelumnya juga telah dilakukan penelitian tentang kadar asam sianida pada singkong, yaitu dengan variasi waktu perendaman secara argentometri oleh Maharani [4] didapatkan hasil bahwa terdapat kandungan asam sianida dari sampel singkong manis yang telah di uji, dengan perlakuan perendaman mempengaruhi penurunan kadar asam sianida dalam singkong dengan rata-rata kadar HCN yaitu 0 menit : 47,91 mg/kg ; 15 menit : 22,55 mg/kg ; 30 menit : 18,32 mg/kg ; 45 menit : 13,09 mg/kg ; 60 menit : 2,34 mg/kg.

Mengingat berbahayanya asam sianida bagi manusia, penulis ingin melakukan penelitian "Penetapan Kadar asam sianida pada Talas Dengan Variasi Waktu Perendaman secara Argentometri".

Argentometri merupakan metode penetapan kadar halogenida dan senyawa-senyawa lain yang membentuk endapan dengan perak nitrat (AgNO_3) pada suasana tertentu. Prinsip metode argentometri yaitu pembentukan senyawa yang

relatif tidak larut atau endapan. Keuntungan metode argentometri yaitu reagensnya mudah didapat, hidrogen sianida (HCN) lebih stabil dan tidak membutuhkan larutan baku hidrogen sianida (HCN) [9].

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat :

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain alat-alat gelas laboratorium, klem dan statif, parutan dan pisau, baskom, dan penangas air.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain umbi talas, NaOH 2,5%, larutan KI 5%, NH₄OH, larutan perak nitrat AgNO₃ 0.02 N, asam pikrat jenuh, Na₂CO₃ 8%, asam tartrat 5%, NaCl, K₂CrO₄ 5%, dan aquadest.

Prosedur Penelitian

Persiapan Sampel

Sampel talas yang akan ditetapkan kadar HCN dikupas dan dicuci, talas sebanyak 250 gram kemudian diiris dengan ketebalan 2 cm, lalu direndam dengan air sebanyak 500 ml dalam baskom. Dilakukan perendaman dengan variasi waktu 0 menit, 10 menit, 20 menit, dan 30 menit.

Pemeriksaan Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis meliputi pemeriksaan warna, bau, dan rasa.

Standarisasi AgNO₃ dengan NaCl [5]

Ditimbang 50 mg NaCl ditambah 25 ml aquadest. Ditambahkan 2 tetes indikator kalium kromat. Titrasi dengan

AgNO₃ 0,02 N sampai terbentuk endapan merah bata.

Analisis Kualitatif [6]

Direndam 20 gr bahan yang sudah di tumbuk halus dalam 50 ml air pada erlenmeyer 250 ml selama 2 jam, dan ditambahkan 10 ml larutan asam tartrat 10%. Kertas saring dibentuk bulat dengan diameter ± 10 cm dicelupkan dalam larutan asam pikrat jenuh, lalu dikeringkan. Kemudian diletakkan diatas mulut erlenmeyer, basahi dengan larutan Na₂CO₃ 8% dan ditutup rapat sehingga kertas tidak kontak dengan cairan dalam erlenmeyer. Kemudian dipanaskan diatas penangas air 50°C selama 15 menit, apabila warna orange dari kertas pikrat berubah menjadi warna merah berarti dalam sampel tersebut terdapat asam sianida (HCN).

Analisis Kuantitatif [3]

Ditimbang sebanyak 20 gr sampel yang telah dihaluskan kemudian ditambahkan 100 ml aquadest dalam labu alas bulat, maserasikan (rendam) selama 2 jam ditutup rapat. Kemudian ditambahkan 100 ml aquadest dan destilasi. Destilat ditampung dalam erlenmeyer yang telah diisi dengan 20 ml NaOH 2,5%. Setelah destilat mencapai 150 ml, maka proses destilasi dihentikan. Destilat kemudian ditambahkan 5 ml KI 5% dan 8 ml NH₄OH. Campuran destilat tersebut di titrasi dengan larutan AgNO₃ 0,02 N sampai terjadi kekeruhan. Prosedur diatas diulang untuk sampel yang sudah direndam dengan waktu 10 menit, 20 menit, dan 30 menit. Dilakukan penetapan blanko dengan cara yang sama tanpa menggunakan sampel. Hitung kadar asam sianida dengan rumus

$$\text{Kadar HCN} = \frac{\text{voltitar}(\text{blanko} - \text{sampel}) \times 20. \text{N} \text{AgNO}_3}{\text{voltitar} \text{blanko} \text{ bobot sampel}} \times 0,54$$

Analisis Data

Setelah dilakukan pengujian dan perhitungan kadar akan diperoleh data, data-data tersebut kemudian dibuat kurva hubungan antara waktu perendaman dengan kadar sianida.

HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan penelitian terhadap kadar asam sianida (HCN) dalam talas dengan variasi waktu perendaman, diperoleh data sebagai berikut :

Pemeriksaan Organoleptis :

Tabel 1
Hasil Pemeriksaan Organoleptis Talas (*Colocasia esculenta*)

Waktu Perendaman	Warna	Rasa	Bau
0 menit	Putih kebiruan setelah didiamkan beberapa waktu	Tidak ada rasa	Tidak berbau
10 menit	Putih	Tidak ada rasa	Tidak berbau
20 menit	Putih	Tidak ada rasa	Tidak berbau
30 menit	Putih	Tidak ada rasa	Tidak berbau

Uji Kualitatif

Tabel 2
Hasil Uji Kualitatif asam sianida (HCN) Pada Talas Dengan Variasi Waktu Perendaman

Waktu Perendaman	Reaksi	Hasil Pustaka	Hasil Pengamatan	kesimpulan
0 menit	Kertas saring + asam pikrat jenuh → kuning.	Kertas pikrat menjadi warna merah (positif)	Merah	Positif
10 menit	Kertas dikeringkan lalu diletakkan di atas mulut erlenmeyer + Na ₂ CO ₃ , dipanaskan diatas penangas air dengan suhu 50 °C selama 15 menit.		Merah	Positif
20 menit			Merah	Positif
30 menit			Merah	Positif

Data Hasil Penetapan Kadar

Tabel 3
Hasil Penetapan Kadar Asam Sianida (HCN) Pada Talas Dengan Variasi Waktu Perendaman

Waktu Perendaman	Pengulangan	Kadar HCN (mg/kg)	Kadar rata-rata (mg/kg)	Standar FAO (maks. 50 mg/kg)
0 menit	1	34,54	34,12 ± 0,58	MS
	2	33,71		
10 menit	1	29,60	28,78 ± 1,15	MS
	2	27,96		
20 menit	1	23,02	22,61 ± 0,57	MS
	2	22,20		
30 menit	1	15,63	15,21 ± 0,57	MS
	2	14,80		

Keterangan :

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

MS : Memenuhi Syarat

**PEMBAHASAN
Organoleptis Talas**

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah talas (*Colocasia esculenta*) yang diambil di salah satu rumah warga di desa Taqwa Bandar

Jaya Timur Kecamatan Terbanggi Besar Lampung Tengah. Talas yang sudah dicabut dari pohonnya kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diikat kemudian dibawa ke laboratorium, kemudian dilakukan

proses pengupasan, pengirisan dan perendaman dengan variasi waktu 0 menit, 10 menit, 20 menit dan 30 menit. Penanganan talas dari pengambilan atau pencabutan dari pohon sampai diproses untuk penelitian dilakukan pada hari yang sama, karena dilihat dari sifat asam sianida yang mudah menguap, maka jika terlalu lama asam sianida pada talas dapat hilang.

Hasil pemeriksaan organoleptis dari sampel yang memiliki perbedaan perlakuan perendaman di dapat ciri organoleptis yang sama, dapat dilihat pada Tabel 1, yang meliputi :

1. Warna

Talas yang diambil di salah satu rumah warga di desa Taqwa Bandar Jaya Timur Kecamatan Terbanggi Besar Lampung Tengah ini setelah dikupas kulitnya berwarna putih kemudian setelah didiamkan selama beberapa waktu akan berubah menjadi warna putih kebiruan, hal tersebut menandakan bahwa talas mengandung asam sianida (HCN). Perubahan warna pada talas tersebut disebabkan karena asam sianida yang terkandung didalam talas menguap dan bereaksi dengan udara sehingga warna menjadi kebiruan.

2. Rasa

Talas yang diambil di salah satu rumah warga di desa Taqwa Bandar Jaya Timur Kecamatan Terbanggi Besar Lampung Tengah ini rasanya hambar atau tidak ada rasa.

3. Bau

Hampir semua talas memiliki bau khas talas, termasuk talas yang diambil dari salah satu rumah warga di desa Taqwa Bandar Jaya Timur Kecamatan Terbanggi Besar Lampung Tengah.

Analisis Kualitatif Asam Sianida (HCN) pada Talas

Pada sampel talas dilakukan analisis kualitatif agar diketahui bahwa talas ini mengandung asam sianida (HCN) atau tidak. Pada analisis kualitatif ini percobaan diawali dengan mengupas, mengiris dan merendam talas dengan variasi waktu 0 menit, 10

menit, 20 menit, 30 menit. Setelah direndam dengan variasi waktu tersebut talas dihaluskan yang bertujuan untuk memperluas permukaannya dan agar HCN yang terdapat dalam daging talas mudah larut. Talas yang sudah dihaluskan ditimbang sebanyak 20 gram dan dimasukkan dalam erlenmeyer, tambahkan 50 ml air dan maserasi selama 2 jam. Maserasi sampel ini bertujuan untuk melakukan penyarian zat aktif yang terdapat pada sampel dimana cairan penyari (pelarut) yang digunakan adalah air, karena asam sianida mudah larut dalam air.

Pada saat proses maserasi, ditambahkan pula asam tartrat 10 % yang bertujuan untuk menghasilkan uap HCN. Uap HCN yang dihasilkan disebabkan oleh hidrogen dari asam tartrat bereaksi dengan ion CN^- yang terlarut dalam air sehingga dihasilkan uap HCN. Reaksi yang terjadi yaitu:
 $2CN^- + 2H \rightarrow 2HCN$

Selanjutnya kertas saring bulat berdiameter ± 10 cm dicelupkan ke dalam asam pikrat jenuh sehingga kertas saring menjadi berwarna kuning. Setelah kering kemudian kertas pikrat ditutupkan pada mulut erlenmeyer agar kertas tidak kontak langsung dengan cairan didalam erlenmeyer dan basahi dengan Na_2CO_3 8%. Terakhir dipanaskan pada penangas air dengan suhu $50^\circ C$ selama 15 menit hal ini membantu penguapan HCN dalam sampel. Pada proses ini terjadi reaksi warna antara kertas pikrat dengan Na_2CO_3 , warna kuning dari kertas pikrat menjadi warna merah. Hal tersebut terjadi karena uap HCN yang keluar terperangkap dalam kertas pikrat dengan adanya penambahan Na_2CO_3 .

Dari hasil percobaan diperoleh bahwa talas dengan variasi waktu perendaman 0 menit, 10 menit, 20 menit dan 30 menit mengandung asam sianida (HCN) yang ditandai dengan perubahan warna dari kuning menjadi warna merah pada kertas saring. Hal ini dikarenakan asam pikrat pada kertas saring ini berfungsi supaya uap HCN terperangkap di dalam asam tersebut dan dapat mengubah kertas

saring yang semula berwarna kuning menjadi warna merah.

Penetapan Kadar Asam Sianida (HCN) pada Talas

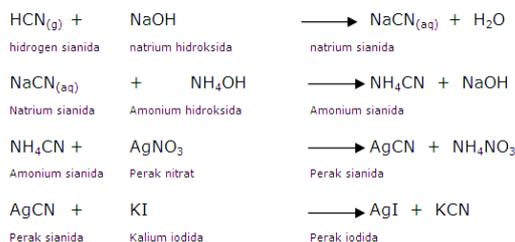
Pada penetapan kadar asam sianida (HCN) dilakukan dua kali pengulangan dari masing-masing sampel yang berbeda perlakuan waktu perendaman untuk mendapatkan gambaran kadar asam sianida dalam talas tersebut. Sampel yang diambil dari salah satu rumah warga di desa Taqwa Bandar Jaya Timur Kecamatan Terbanggi Besar Lampung Tengah ini masih bentuk utuh belum mengalami perlakuan apapun. Selanjutnya yang dilakukan di laboratorium adalah pengupasan kulit, pengirisan, perendaman, penghalusan, penimbangan, destilasi dan titrasi.

Pada percobaan ini dilakukan perendaman sampel talas dengan variasi waktu 0 menit, 10 menit, 20 menit dan 30 menit. Perbedaan waktu perendaman ini dilakukan untuk melihat penurunan kadar asam sianida (HCN) yang terdapat di dalam umbi talas, karena sifat HCN yang larut dalam air. Kemudian setelah direndam sampel dihaluskan (dalam keadaan terbuka), ini dimaksudkan untuk memperluas permukaannya dan supaya HCN yang terkandung dalam daging talas mudah larut kemudian selanjutnya ditimbang sebanyak 20 gram dan didestilasi.

Perlakuan destilasi dilakukan untuk mengeluarkan asam sianida (HCN) yang terdapat pada talas. Pemilihan cara destilasi dengan memperhatikan sifat dari asam sianida yang mudah menguap dan memiliki titik didih 25,6°C. Hasil destilasi atau destilat ditampung dalam erlenmeyer yang sudah berisi NaOH 2,5% dimana fungsinya agar gas sianida yang tertampung dalam erlenmeyer dapat diikat oleh NaOH menjadi garam sianida (NaCN). Destilat yang diperoleh kemudian ditambahkan NH₄OH yang fungsinya untuk melarutkan perak sianida (AgCN) dan penambahan larutan KI sebagai indikator. Selanjutnya dititrasi dengan menggunakan larutan baku AgNO₃.

Titik akhir titrasi (TAT) ditandai dengan terjadinya kekeruhan yang stabil.

Dengan reaksi sebagai berikut (Maharani, 2014):



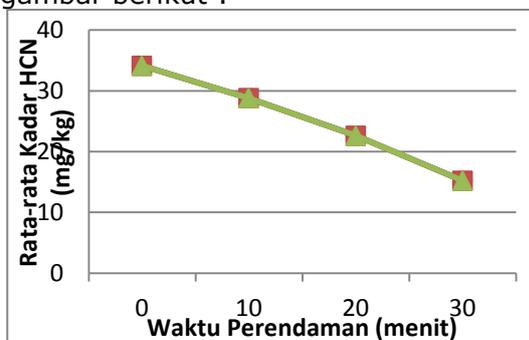
Metode yang digunakan dalam titrasi ini adalah metode argentometri Liebig deniges karena ion sianida yang bereaksi dengan larutan perak nitrat akan membentuk kompleks stabil AgCN yang ditunjukkan dengan terjadinya kekeruhan. Namun ada kelemahan dari cara Liebig ini yaitu kesukaran dalam memperoleh titik akhir titrasi yang jelas disebabkan karena sangat lambatnya endapan melarut pada saat mendekati titik akhir. Penggunaan metode argentometri dengan memperhatikan metode yang tidak membutuhkan biaya yang tinggi, mudah dikerjakan, reagensinya mudah didapat, dan asam sianida (HCN) relatif lebih stabil dan tidak membutuhkan larutan baku asam sianida (HCN), terlebih lagi kandungan asam sianida dalam talas secara teoritis adalah 34,10 mg/kg, yang artinya bukan merupakan trace element yang kadarnya kecil, sehingga cukup dilakukan dengan titrasi [1].

Cara Liebig hanya menghasilkan titik akhir titrasi yang memuaskan apabila pemberian pereaksi pada saat mendekati titik akhir dilakukan perlahan-lahan, serta tidak dapat dilakukan pada keadaan larutan amoniakalis karena ion perak akan membentuk kompleks Ag(NH₃)₂⁺ yang larut. Hal tersebut dapat diatasi dengan menambahkan sedikit larutan kalium iodida sehingga kekeruhan yang terjadi disebabkan oleh terbentuknya perak iodida.

Pada penelitian ini dilakukan penetapan blanko yang bertujuan untuk memperkecil kesalahan dalam suatu metode. Penetapan blanko dilakukan dengan cara yang sama seperti pengujian yang sebenarnya tanpa menggunakan sampel dan

didapat hasil sebesar 1,3 ml. Volume titar blanko yang didapat lebih rendah dari volume titran semua sampel, dengan demikian penetapan blanko yang dilakukan sudah tepat.

Hasil analisis penetapan kadar asam sianida pada talas dengan variasi waktu perendaman, dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1

Grafik Rata-rata Kadar HCN Pada Talas

Dari gambar tersebut dapat diartikan bahwa semakin lama proses perendaman maka kadar sianida yang diperoleh semakin kecil, hal tersebut menandakan bahwa ada penurunan kadar asam sianida (HCN) pada talas dengan perbedaan perlakuan perendaman yaitu dengan variasi waktu perendaman 0 menit, 10 menit, 20 menit dan 30 menit. Secara umum perlakuan perendaman dapat menurunkan kadar HCN pada talas. Kadar HCN terendah terdapat pada waktu perendaman 30 menit yaitu dengan rata-rata kadar sebesar 15,21 mg/kg, sedangkan kadar HCN tertinggi terdapat pada waktu perendaman 0 menit atau tanpa perendaman yaitu rata-rata kadar sebesar 34,12 mg/kg dan kadar tersebut masih berada di bawah standar yang ditetapkan oleh FAO yaitu umbi-umbian dengan kadar HCN maksimum 50 mg/kg masih aman untuk dikonsumsi. Semakin lama waktu perendaman maka semakin menurun kadar asam sianida yang terkandung di dalam sampel, karena asam sianida yang terkandung dalam sampel akan terlarut dengan air pada saat proses perendaman.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rosa dkk [7], optimasi penurunan HCN pada umbi gadung dilakukan dengan perendaman air kapur. Karakteristik

awal umbi gadung mengandung kadar HCN sebesar 60,31 ppm atau setara dengan 750 mg/kg sampel, kadar ini tinggi dan melebihi batas kadar maksimum HCN pada umbi-umbian yang ditetapkan oleh FAO yaitu sebesar 50 mg/kg. Namun demikian, dengan perendaman air kapur ternyata dapat menurunkan kadar HCN pada umbi gadung sebesar 15,720 ppm. Penurunan kadar HCN ini disebabkan karena kapur yang digunakan masih mengandung zat-zat mineral lain yang mungkin dapat menghambat proses penyerapan sianida pada gadung. Semakin banyak penambahan Ca(OH)_2 semakin banyak pula kalsium yang mengikat sianida sehingga sianida yang terlepas dari umbi gadung semakin banyak. Sedangkan pada penelitian yang penulis lakukan yaitu penurunan kadar sianida pada talas dengan perendaman dalam air. Ternyata dengan melakukan perendaman dengan air saja sudah dapat menurunkan kadar sianida pada talas dan sebelum direndam atau tanpa perendaman kadar sianida yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan penulis yaitu sebesar 34,12 mg/kg. Kadar tersebut sudah memenuhi standar yang ditetapkan oleh FAO yaitu 50 mg/kg.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian penetapan kadar asam sianida (HCN) pada talas dengan variasi waktu perendaman terdapat penurunan kandungan asam sianida dari sampel talas yang telah di uji, dengan rata-rata kadar HCN yaitu 0 menit :34,12 mg/kg; 10 menit : 28,78 mg/kg; 20 menit : 22,61 mg/kg; 30 menit : 15,21 mg/kg.

SARAN

Dari hasil penelitian, maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kadar kalsium oksalat pada talas, karena kalsium oksalat pada talas dapat menyebabkan gatal-gatal dan iritasi pada kulit.

- b. Perlu adanya perhatian khusus terhadap preparasi sampel pada saat penghalusan karena penghalusan dilakukan pada tempat yang terbuka sehingga menyebabkan asam sianida yang terkandung hilang.
- c. Untuk masyarakat yang ingin mengkonsumsi talas, melihat kandungan asam sianidanya yang rendah (kurang dari 50 mg/kg) maka pengolahannya dapat dilakukan tanpa perendaman, cukup dicuci dengan air mengalir.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anhwange, B.A., Asemave, K., Ikyenge, B.A., Oklo, D.A., 2011, Hydrogen Cyanide Content Of Manihort Utilissima, Colocasia Esculenta, Dioscorea Bulbifera, Dioscorea Domentorum Tubers, Found in Benue State, *International Journal of Chemistry*, Vol.3, No.4, Benue State University.
2. Koswara, S, 2013, *Teknologi Pengolahan Umbi-umbian (Bagian 1 Pengolahan Umbi Talas)*, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
3. Kurniati, L.I.; Aida, N.; Gunawan, S.; Widjaja, T, 2012, Pembuatan Mocaf (Modified Cassava Flour) Dengan Proses Fermentasi Menggunakan Lactobacillus Plantarum, Saccharomyces cerevisiae dan Rhizopus oryzae, *Jurnal Teknik Pomits*, 1(1), 1-6, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
4. Maharani, C.M, 2014, Penetapan Kadar Asam Sianida Pada Singkong (Manihot esculenta crantz.) Dengan Variasi Waktu Perendaman Secara Argentometri, *Karya Tulis Ilmiah*, Akafarma Lampung.
5. Nurhidayati, 2012, Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan Produk Cake Dalam Upaya Diversifikasi Olahan Pangan Lokal (Cinnamon Bothe Cake, Cup Cake Chochip, Dan Brownies With Pound Cake), *Skripsi*, Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Rachmawati, R.F, 2012, Penentuan Hidrosianida (HCN) Kualitatif Dan Kuantitatif dalam Maharani, 2014, Penetapan Kadar Asam Sianida Pada Singkong (Manihot esculenta crantz.) Dengan Variasi Waktu Perendaman Secara Argentometri, *Karya Tulis Ilmiah*, Akafarma Lampung.
7. Rosa, D.L.; Hidayat, N.; Wignyanto, 2014, Optimasi Penurunan HCN Pada Umbi Gadung (Dioscorea hispida dennst) Dengan Perendaman Air Kapur, *Skripsi*, Teknologi Industri Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
8. Suudah, E.N.; Yusriana, C.S.; Dewi, T.N, 2015, Uji Efektifitas Ketepatan Waktu Pemberian Kombinasi Natrium Tiosulfat dan Natrium Nitrit Sebagai Antidotum Ketoksikan Akut Kalium Sianida Pada Mencit (Mus musculus), *Jurnal Permata Indonesia*, 6(1), 21-28, Poltekkes Permata Indonesia, Yogyakarta.
9. Wahyuningsih, Sri, 2013, Penetapan Kadar Asam Sianida Pada Rebung Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*) Yang Dijual Dibeberapa Kecamatan Tanjung Karang Pusat Dengan Metode Argentometri Libieg Deniges, *Karya Tulis Ilmiah*, Akafarma Lampung.
10. Wijaya, C.; Irwanto, M, 2004, *Prarencana Pabrik Dextrin Dari Ubi Talas*, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
11. Winarno, F.G, 2002, *Kimia Pangan dan Gizi*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.