



# JURNAL LABORATORIUM KHATULISTIWA

e-ISSN : 2597-9531

p-ISSN : 2597-9523



## ANALISIS KADAR ASAM SIANIDA PADA UBI KAYU YANG DIRENDAM DALAM LARUTAN $\text{NaHCO}_3$ 20% DENGAN VARIASI WAKTU

✉ **Linda Triana dan Laila Kamilla**

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak

*E-mail* : linda3ana14@gmail.com

**Submitted** : 8 Februari 2018; **Revised** : 10 Maret 2018; **Accepted** : 31 Maret 2018

**Published** : 30 April 2018

---

### Abstract

Cassava observed from nutrition side, it is highly contain of carbohydrate as calory source and the third major source of food after rice and corn. Containing useful compounds for body, however cassava also has cyanogenic glucose that is toxic or it is more familiar called blue toxic. To reduce cyanide level in cassava, it can be done by soaked into water that has been added  $\text{NaHCO}_3$  or baking soda. The purpose of this study was to identify the influence of immersion into 20%  $\text{NaHCO}_3$  solution with different time variation to the cyanide acid level in cassava. This sudy was a quasi experimental design. Cyanide acid level was determined by ion selective electrode with 28 samples taken by purposive sampling method. Simple regression linier anylisis obtained significance value  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) thus  $H_a$  accepted, meaning that there was an influence of immersion into 20%  $\text{NaHCO}_3$  solution with different time variation to cyanide acid level in cassava. It is observed that immersion treatment into 20%  $\text{NaHCO}_3$  solution can decrease cyanide acid in cassava, the highest decline was in immersion for 12 hours. Cyanide acid before soakes was 61,8356 mg/kg and reduce to 9,76 mg/kg , or it was decrease about 84,22%.

**Keywords** : Cassava, Cyanide Acid,  $\text{NaHCO}_3$

---

Ubi kayu ditinjau dari segi gizi kaya akan karbohidrat sebagai sumber kalori dan merupakan sumber bahan makanan ketiga di Indonesia setelah padi dan jagung. Selain mengandung senyawa yang berguna bagi tubuh ubi kayu juga mengandung senyawa glukosida sianogenik yang bersifat racun atau yang lebih dikenal dengan nama racun biru. Untuk menurunkan kadar sianida pada ubi kayu bisa dilakukan dengan cara perendaman didalam air dengan menambahkan  $\text{NaHCO}_3$  atau yang lebih dikenal dengan nama soda kue. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perendaman dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  20% dengan variasi waktu terhadap kadar asam sianida pada ubi kayu. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental semu. Penetapan kadar asam sianida menggunakan elektroda selektif ion dengan jumlah sampel sebanyak 28 buah yang ditentukan secara purposive sampling. Hasil uji statistic regresi linier sedehana diperoleh nilai signifikan  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) sehingga  $H_a$  diterima artinya ada pengaruh perendaman dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  20% dengan variasi waktu terhadap kadar asam sianida pada ubi kayu. Perlakuan perendaman dengan larutan  $\text{NaHCO}_3$  20% dapat menurunkan kadar asam sianida pada ubi kayu, penurunan terbanyak pada perendaman selama 12 jam. Asam sianida sebelum direndam sebesar 61,8356 mg/kg turun menjadi 9,76 mg/kg terjadi penurunan sebesar 84,22%.

**Kata kunci** : Ubi kayu, Asam Sianida,  $\text{NaHCO}_3$

## PENDAHULUAN

Singkong atau ubi kayu (*Manihot utilissima*) merupakan salah satu sumber karbohidrat lokal Indonesia yang menduduki urutan ketiga setelah padi dan jagung. Dalam mengembangkan ubi kayu untuk pangan, perlu pemahaman yang baik dan benar tentang karakteristik ubi kayu serta kandungan nutrisinya, untuk mewujudkan ketersediaan pangan bagi masyarakat dalam jumlah yang cukup, bermutu, bergizi, aman untuk dikonsumsi dan terjangkau harganya apabila dibandingkan dengan produk-produk pangan lainnya seperti beras dan terigu, yang telah eksis bagi konsumen. (Djuwardi, 2009)

Kadar HCN yang terdapat pada ubi kayu dikelompokkan dalam dua golongan besar, yaitu ubi kayu jenis pahit dan jenis tidak pahit. Jenis ubi kayu yang tidak pahit, yaitu varietas ubi kayu yang umumnya dimanfaatkan untuk bahan pangan dan juga digunakan untuk industri (Gardjito, 2013). Berdasarkan tingkatan kadar HCN, ubi kayu memiliki empat kategori, jenis ubi kayu yang tidak beracun memiliki kadar HCN kurang dari 50 mg/kg ubi kayu, jenis ubi kayu yang sedikit beracun memiliki kadar HCN 50 mg sampai 80 mg/kg ubi kayu, jenis ubi kayu yang beracun memiliki kadar HCN 80 mg sampai 100 mg/kg ubi kayu, jenis ubi kayu yang amat beracun memiliki kadar HCN lebih dari 100 mg/kg ubi kayu. (Rukmana, 1997)

Makanan yang mengandung HCN masuk dalam mulut dan tertelan, HCN dikeluarkan jika makanan yang mengandung HCN dihancurkan, dikunyah atau rusak. HCN sangat cepat terserap oleh alat pencernaan masuk ke dalam saluran darah. Meskipun sejumlah sianida dapat ditoleransi oleh tubuh, namun tergantung jumlahnya HCN dapat menyebabkan sakit hingga kematian (dosis yang mematikan 0,5-3,5 mg/kg berat badan).

Sianida dalam ubi kayu merupakan golongan glukosidasianogenik, terdiri dari 93% linamarin dan 7% lotaustralin. Linamarin terdapat pada semua bagian tanaman, terutama terakumulasi pada akar dan daun. Jika singkong mentah atau yang dimasak kurang sempurna dikonsumsi maka racun akan berubah menjadi senyawa kimia yang dinamakan hidrogen sianida, yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Ubi kayu segar mengandung enzim linamarase yang menghidrolisa linamarin menjadi glukosa dan aseton

sianohidrin, selanjutnya oleh enzim hidrosini-tril liase, aseton sianohidrin terhidrolisis membebaskan HCN dan aseton. (Kurniawan, 2010)

Sebagian ubi kayu yang telah dipanen sulit sekali disimpan karena akan mudah rusak, terutama bila ubi kayu tersebut telah tergores atau terkelupas. Ubi kayu yang telah tergores akan mengeluarkan enzim linamarase yang memecah glukosida sianogenik linamarin dan menghasilkan racun asam sianida (HCN). Ubi kayu yang telah dipanen, dalam beberapa hari mengalami perubahan warna menjadi hitam, karena oksidasi ikatan-ikatan phenolik. (Sediaoetama, 2004)

Semakin tinggi kadar HCN pada ubi kayu yang rasanya semakin pahit, kadar pati semakin meningkat dan sebaliknya. Namun demikian, pada industri dilakukan proses pengolahan dengan baik sehingga kadar HCN-nya berkurang. Dalam proses pembuatan tepung ubi kayu, kadar HCN harus dikurangi sampai sekecil-kecilnya kurang dari 40 mg/kg bahkan tidak lagi terdeteksi agar layak dikonsumsi. (Irzam, 2014)

Secara tradisional, dikenal beberapa proses pengolahan ubi kayu untuk mengurangi kadar sianida, antara lain dengan cara pencucian, perendaman, pemasakan, dan pengeringan hingga terbentuk gaplek. Perendaman dan perebusan yang berulang hanya dapat menghilangkan kadar sianida 50% serta terjadi pengurangan kadar pati dalam ubi kayu. Namun cara tersebut membutuhkan waktu yang lama dan penurunan kadar sianida yang belum optimal. (Purawisastra, S. 2001)

Bourdoux(1982) menyatakan bahwa perendaman ubi kayu selama satu hari akan menurunkan kadar HCN sebesar 45 % dari kadar HCN ubi segar jika dilanjutkan sampai 4 hari kadar HCN turun 90 %, jika dilanjutkan sampai lima hari, kadar HCN akan hilang 100% tetapi ubinya akan busuk. Proses fermentasi alami atau perendaman ubi kayu selain dapat mengurangi kadar HCN juga menghasilkan tepung dengan karakteristik berbau netral, tekstur lembut dan warna tepung lebih putih. (Kurniawan, 2010)

Irzam (2014) dalam penelitiannya Pengaruh Penggantian Air dan Penggunaan  $\text{NaHCO}_3$  dalam Perendaman Ubi Kayu iris (*Manihot esculenta* Crantz) Terhadap Kadar Sianida Pada Pengolahan Tepung Ubi Kayu, menyatakan kadar HCN berkisar 11,28-26,27 mg/kg pada perendaman dengan konsentrasi  $\text{NaHCO}_3$  0%, 2% dan

4% selama 4 hari. Semakin tinggi konsentrasi  $\text{NaHCO}_3$  yang digunakan, maka kadar HCN tepung ubi kayu cenderung semakin rendah. (Irzam, 2014)

Hasil penelitian Sari (2017) diperoleh hasil rata-rata kadar asam sianida pada ubi kayu sebelum direndam adalah 43,58 mg/kg, sesudah direndam larutan  $\text{NaHCO}_3$  5% selama 12 jam adalah 15,62 mg/kg, sesudah direndam larutan  $\text{NaHCO}_3$  10% selama 12 jam adalah 10,90 mg/kg, dan sesudah direndam larutan  $\text{NaHCO}_3$  15% selama 12 jam adalah 7,22 mg/kg.

Natrium bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) atau yang lebih dikenal dengan nama soda kue merupakan bahan pengembang makanan, memiliki harga relatif murah, cepat larut dalam air pada suhu kamar dan toksisitasnya rendah. (Harahap, 2013)

Perendaman yang dilakukan dengan menggunakan soda kue ( $\text{NaHCO}_3$ ) dapat menyebabkan senyawa linamarin terhidrolisis dan membentuk asam sianida yang larut dalam air. Linamarin jika terhidrolisis akan membentuk asam sianida yang mempunyai sifat mudah larut dalam air dan mudah menguap sehingga kadar linamarin dapat diturunkan melalui proses perendaman. (Hutami dan Harijono, 2014)

Suasana air rendaman yang alkalis menyebabkan jaringan kulit ubi kayu akan melunak. Dengan semakin lunaknya jaringan kulit pada ubi kayu, maka akan semakin mempermudah proses pengeluaran linamarin dan lotaustralin dari dalam ubi kayu. (Hutami dan Harijono, 2014). Selain itu air rendaman yang semula asam berubah menjadi alkalis, merusak dinding sel pada ubi kayu sehingga asam sianida dengan mudahnya keluar dari sel-sel dan terbuang bersama air rendaman. Perendaman yang dilakukan dengan menggunakan soda kue selain dapat menurunkan kadar asam sianida juga dapat memberi kerenyahan pada hasil olahan ubi kayu yang telah direndam tadi. Contoh hasil olahan ubi kayu tersebut adalah keripik ubi kayu. (Harahap, 2013)

## METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah eksperimental semu yaitu dengan cara melakukan intervensi kepada satu atau lebih kelompok eksperimen kemudian hasil (akibat) dari intervensi tersebut dibandingkan dengan kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan. (Notoatmojo,

2010) Variabel bebas dalam penelitian ubi sebelum direndam dan ubi direndam  $\text{NaHCO}_3$  20% selama 2 jam, 4 jam, 6 jam, 8 jam, 10 jam dan 12 jam. Dan variabel terikat adalah kadar asam sianida pada ubi kayu.

Sampel dalam penelitian ini adalah ubi kayu pahit yang masih segar kemudian dilakukan 4 kali pengulangan pada setiap perlakuan. Pengukuran kadar sianida dilakukan dengan metode Elektroda Selektif Ion. Data penelitian ini dianalisis dengan menggunakan uji regresi linier sederhana.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Sianida pada Ubi Kayu

No	K o d e Sampel	Perlakuan	K a d a r A s a m s i a n i d a (mg/kg)	Rata-rata (mg/kg)
1	UK1	Sebelum	62,0212	61,8356
2	UK2	direndam	61,6561	
3	UK3		62,3329	
4	UK4		61,3321	
5	UK1a	Direndam	41,5384	41,6631
6	UK2a	2 jam	41,7529	
7	UK3a		41,6291	
8	UK4a		41,7321	
9	UK1b	Direndam	33,7500	33,8513
10	UK2b	4 jam	33,9242	
11	UK3b		33,8237	
12	UK4b		33,9073	
13	UK1c	Direndam	25,9615	26,0395
14	UK2c	6 jam	26,0956	
15	UK3c		26,0182	
16	UK4c		26,0826	
17	UK1d	Direndam	18,1731	18,2276
18	UK2d	8 jam	18,2669	
19	UK3d		18,2127	
20	UK4d		18,2578	
21	UK1e	Direndam	10,3846	10,4158
22	UK2e	10 jam	10,4382	
23	UK3e		10,4073	
24	UK4e		10,4330	

25	UK1f	Direndam	10,0982	9,7567
26	UK2f	12 jam	9,4650	
27	UK3f		10,2965	
28	UK4f		9,1670	

**Tabel 2.** Selisih Kadar Asam Sianida pada Ubi Kayu

Kadar Asam	Selisih	Persentase
0 jam – 2 jam	20,18 mg/kg	32,63 %
0 jam – 4 jam	27,99 mg/kg	45,26 %
0 jam – 6 jam	35,8 mg/kg	57,90 %
0 jam – 8 jam	43,61 mg/kg	70,52 %
0 jam – 10 jam	51,42mg/kg	83,15 %
0 jam – 12 jam	52,08 mg/kg	84,22 %

**Tabel 3.** Gambaran statistik kadar sianida pada ubi kayu sebelum dan sesudah dilakukan perendaman NaHCO<sub>3</sub> 20% dalam berbagai variasi waktu

	N	Mini- mum	Maxi- mum	Mean	Std. De- viation
Sebelum direndam	4	61,33	62,33	61,8356	0,43493
Sesudah direndam NaHCO <sub>3</sub> 20% 2 jam	4	41,54	41,75	41,6631	0,09922
Sesudah direndam NaHCO <sub>3</sub> 20% 4 jam	4	33,75	33,92	33,8513	0,08057
Sesudah direndam NaHCO <sub>3</sub> 20% 6 jam	4	25,96	26,10	26,0395	0,06203
Sesudah direndam NaHCO <sub>3</sub> 20% 8 jam	4	18,17	18,27	18,2276	0,04339
Sesudah direndam NaHCO <sub>3</sub> 20% 10 jam	4	10,38	10,44	10,4158	0,02479
Sesudah direndam NaHCO <sub>3</sub> 20% 12 jam	4	9,17	9,30	9,2367	0,06203

Sesudah 4	9,17	10,30	9,7567	0,52942
direndam				
NaHCO <sub>3</sub>				
20%	12			
jam				
Valid	N 4			
(listwise)				



**Gambar 1.** Grafik Kadar Asam Sianida pada Ubi Kayu

Uji normalitas data yang digunakan adalah Shapiro-Wilk. Data berdistribusi normal jika nilai  $p > 0,05$  (Dahlan, 2011). Dari hasil uji didapat data penelitian berdistribusi normal (nilai  $p > 0,05$ ).

Analisa data untuk mengetahui adanya pengaruh berbagai variasi waktu perendaman terhadap kadar asam sianida pada ubi kayu dilakukan dengan uji regresi linier sederhana.

**Tabel 4.** Hasil uji Anova kadar sianida pada ubi kayu sebelum dan sesudah perendaman dalam NaHCO<sub>3</sub> 20% dengan variasi waktu.

ANOVA <sup>a</sup>					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regresi	7846,043	1	7846,043	361,181	0,000 <sup>b</sup>
Residual	564,806	26	21,723		
Total	8410,849	27			

a. Dependent Variable: Kadar Sianida

b. Predictors: (Constant), Perlakuan

Berdasarkan tabel 4 diperoleh nilai signifikan  $p$  yaitu 0,000 ( $p < 0,05$ ) artinya menunjukkan adanya pengaruh perendaman larutan  $\text{NaHCO}_3$  20% dalam berbagai variasi waktu terhadap kadar asam sianida pada ubi kayu.

**Tabel 5.** Hasil model Summary kadar sianida pada ubi kayu sebelum dan sesudah perendaman dalam  $\text{NaHCO}_3$  20% dengan variasi waktu

Model Summary <sup>b</sup>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,966 <sup>a</sup>	0,933	0,930	4,6608286

a. Predictors: (Constant), Perlakuan  
b. Dependent Variable: Kadar Sianida

Berdasarkan tabel 5 diperoleh nilai  $R$  atau koefisien korelasi sebesar 0,966 menunjukkan bahwa waktu perendaman dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  20% mempunyai pengaruh yang sangat kuat terhadap kadar sianida pada ubi kayu. Nilai  $R$  Square sebesar 0,933, hal ini menunjukkan bahwa kadar sianida pada ubi kayu dipengaruhi oleh waktu perendaman dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  20% sebesar 93,3%.

Berdasarkan penurunan rata-rata setiap kelompok perlakuan pada grafik 5.1, hasil penurunan kadar asam sianida paling cepat terjadi pada perendaman selama 2 jam namun pada perendaman selanjutnya penurunan kadar sianida menjadi lambat. Hal ini disebabkan karena melalui proses osmosis larutan  $\text{NaHCO}_3$  20% yang memiliki kepekatan lebih tinggi dari air dan zat yang terdapat pada ubi kayu akan menyebabkan sianida yang terdapat dalam ubi kayu lebih cepat tertarik keluar, namun proses osmosis akan terhenti apabila sudah mencapai titik kesetimbangan dalam arti konsentrasi antara larutan  $\text{NaHCO}_3$  20% dan air serta zat yang terdapat dalam ubi kayu adalah sama, sehingga hanya sedikit asam sianida yang berikatan dengan  $\text{Na}^+$ , sehingga  $\text{NaHCO}_3$  mengalami penurunan tingkat penyerapan terhadap CN.

Kadar asam sianida pada ubi kayu yang direndam  $\text{NaHCO}_3$  20% selama 12 jam mengalami penurunan sebesar 84,22%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Aritanti (2013) tentang kadar asam sianida pada rebung sebelum dan sesudah

direndam dengan air didapat terjadi penurunan kadar asam sianida pada rebung yang direndam dengan air selama 1 hari sebesar 49,81%. Hal ini berbeda jika pada proses perendaman diberi penambahan  $\text{NaHCO}_3$ , asam sianida yang terdapat dalam ubi kayu lebih cepat tertarik keluar.

Penambahan  $\text{NaHCO}_3$  menyebabkan suatu proses osmosis artinya larutan  $\text{NaHCO}_3$  yang memiliki kepekatan lebih tinggi dari air akan menyebabkan sianida yang terdapat dalam ubi kayu lebih cepat tertarik keluar. Selain itu, larutan  $\text{NaHCO}_3$  dapat merubah suasana air rendaman yang semula asam menjadi alkalis sehingga menyebabkan jaringan kulit ubi kayu akan rusak. Rusaknya dinding sel mengakibatkan terjadinya reaksi pembentukan HCN karena aktifnya enzim  $\beta$ -glukosidase. Enzim ini mampu mengkatalisis degradasi glukosida sianogenik menjadi glukosa dan aglikon. Aglikon yang terbentuk merupakan substrat enzim hidrosinitril liase pada reaksi penguraian senyawa ini menjadi HCN, melalui proses osmosis larutan  $\text{NaHCO}_3$  yang memiliki kepekatan lebih tinggi dari air dan zat yang terdapat pada ubi kayu akan menyebabkan sianida yang terdapat dalam ubi kayu lebih cepat tertarik keluar (Djaafar, dkk., 2009).

Asam sianida (HCN) merupakan anti nutrisi yang diperoleh dari hasil hidrolisis senyawa glukosida sianogenik seperti linamarin dan lotaustalin yang terdapat pada ubi kayu (Widodo, 2005). Linamarin jika terhidrolisis akan membentuk asam sianida yang mempunyai sifat mudah larut dalam air dan mudah menguap sehingga kadar linamarin dapat diturunkan melalui proses perendaman (Hutami dan Harijono, 2014). Pada saat proses perendaman, racun HCN yang terdapat pada ubi kayu akan hilang terbuang dengan air rendaman.

Berdasarkan uji statistic dengan uji regresi linier sederhana untuk mengetahui respon penurunan kadar asam sianida didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang artinya terdapat pengaruh perendaman dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  20% dengan variasi waktu terhadap kadar asam sianida pada ubi kayu. Nilai  $R$  Square sebesar 0,933, hal ini menunjukkan bahwa kadar sianida pada ubi kayu dipengaruhi oleh waktu perendaman dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  20% sebesar 93,3%.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Khusnul Hotimah Ulfa dengan judul Pengaruh Waktu Perendaman dan

Konsentrasi  $\text{NaHCO}_3$  terhadap pH, Warna dan Kadar Asam Sianida (HCN) pada Ubi Tacca yang menyatakan bahwa penurunan HCN pada umbi tacca yang direndam dalam air selama 3 hari dan konsentrasi  $\text{NaHCO}_3$  2% adalah dari 40,13 ppm menjadi 13,17 ppm. Sehingga dapat dikatakan bahwa perendaman dengan larutan  $\text{NaHCO}_3$  dapat mempercepat penurunan kadar sianida pada sampel ubi kayu maupun umbi tacca. Perendaman yang dilakukan dengan menggunakan  $\text{NaHCO}_3$  selain dapat menurunkan kadar asam sianida juga dapat memberi kerenyahan pada hasil olahan ubi kayu yang telah direndam.

Asam sianida (HCN) adalah salah satu jenis racun yang secara alami terdapat dalam ubi kayu. Racun ini dapat menyebabkan kematian karena membuat tubuh tidak dapat menggunakan oksigen. Makanan yang mengandung asam sianida masuk kedalam mulut dan tertelan, kemudian terurai dan mengeluarkan hidrogen sianida. Asam sianida dalam saluran pencernaan mudah terserap oleh usus dan masuk ke dalam peredaran darah, kemudian bergabung dengan hemoglobin di dalam sel darah merah sehingga menyebabkan oksigen tidak dapat diedarkan ke seluruh jaringan tubuh. Dengan demikian maka menimbulkan hipoksia selular atau cyanototoxic anoxia (Widodo, 2010). Dosis HCN yang menyebabkan sakit hingga kematian (dosis yang mematikan 0,5 sampai 3,5 mg HCN/kg berat badan (Salim, 2010).

Gejala keracunan akut asam sianida pada manusia meliputi sakit kepala, mual, muntah, sesak napas, jantung berdebar, penurunan tekanan darah, denyut nadi cepat, kejang dan kematian (Schmitz, dkk., 2009). Pengobatan harus dilakukan secepatnya. Bila makanan diperkirakan masih ada di dalam lambung (kurang dari 4 jam setelah makan biji karet), dilakukan pencucian lambung atau membuat penderita muntah, pemberian satu paket antidotum ataupun oksigen yang berguna untuk toksisitas sianida. (Mohamad, 2005).

Limbah sisa pengolahan asam sianida pada ubi kayu jika langsung dibuang ke saluran pembuangan tanpa pengolahan dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan. Untuk itu perlu upaya untuk pengelolaan limbah cair rumah tangga sehingga nantinya tidak memberikan dampak negative pada lingkungan. Pengelolaan air limbah dapat dilakukan dengan cara membuat saluran air kotor dan bak peresapan dengan

memperhatikan ketentuan sebagai berikut : (1) Tidak mencemari sumber air minum yang terdapat pada daerah sekitar baik itu air permukaan maupun air di bawah permukaan tanah; (2) Tidak mengotori permukaan air tanah; (3) Menghindari tersebarnya cacing tambang pada permukaan tanah; (4) Mencegah berkembang biaknya lalat dan serangga lain; (5) Tidak menimbulkan bau; (6) Konstruksi dibuat secara sederhana dengan bahan yang mudah diperoleh dan murah; (7) Jarak minimal antara sumber air dengan bak peresapan adalah 10 meter. (Subekti, 2009)

## PENUTUP

Hasil uji statistic regresi linier sederhana diperoleh nilai signifikan  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) sehingga  $H_a$  diterima artinya ada pengaruh perendaman dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  20% dengan variasi waktu terhadap kadar asam sianida pada ubi kayu. Perlakuan perendaman dengan larutan  $\text{NaHCO}_3$  20% dapat menurunkan kadar asam sianida pada ubi kayu, penurunan terbanyak pada perendaman selama 12 jam. Asam sianida sebelum direndam sebesar 61,8356 mg/kg turun menjadi 9,76 mg/kg terjadi penurunan sebesar 84,22%. Disarankan bagi masyarakat khususnya ibu rumah tangga sebaiknya melakukan perendaman ubi kayu dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  daripada air biasa, karena dengan air biasa kurang efektif. Selain dapat menurunkan kadar asam sianida, larutan  $\text{NaHCO}_3$  mempunyai kelebihan yaitu memberikan tekstur dan rasa yang renyah pada bahan pangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Djuwardi, Anton. (2009). *Cassava: Solusi Pemberagaman Kemandirian Pangan : Manfaat, Peluang Bisnis, dan Prospek.*, Grasindo, Jakarta
- Gardjito. Anton Djuwardi. dkk. (2013). *Pangan Nusantara Karakteristik dan Prospek untuk Pencapaian Diversifikasi Pangan.* Kencana Prenada Media Group, Jakarta
- Hutami, F.D., & Harijono. (2014). Pengaruh Penggantian Larutan dan Konsentrasi  $\text{NaHCO}_3$  Terhadap Penurunan Kadar Sianida pada Pengolahan Tepung Ubi Kayu, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*,

2(4): 220-230.

- Irzam & Harijono. (2014). Pengaruh Penggantian Air dan Penggunaan  $\text{NaHCO}_3$  dalam Perendaman Ubi Kayu iris (*Manihot esculenta* Crantz) Terhadap Kadar Sianida Pada Pengolahan Tepung Ubi Kayu. *Jurnal Pangandan Agroindustri*. 2 (4)
- Kurniawan, Sandra. (2010). Pengaruh Lama Fermentasi dan Konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  Untuk Perendaman Terhadap Karakteristik Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Varietas Singkong Pahit (Pandemir L-2). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret : Surakarta
- Michael, E. J. Lean. (2013). Ilmu Pangan, Gizi & Kesehatan, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Mulyono. 2012, Kamus Kimia, Cetakan V, PT Bumi Aksara, Jakarta.
- Sari Nelvi Kurnia. (2017). Perbedaan Kadar Asam Sianida Pada Ubi Kayu Sebelum dan Sesudah Direndam Dengan Larutan  $\text{NaHCO}_3$  Konsentrasi 5, 10 Dan 15% Selama 12 Jam, Skripsi, Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak, Pontianak
- Notoatmodjo, Soekidjo. (2010). Metodologi Penelitian Kesehatan.; Rineka Cipta, Jakarta
- Rukmana, R. (1997). Ubi Kayu Budi Daya dan Pascapanen, Kanisius, Yogyakarta.
- Salim, E. (2011). Mengolah Singkong Menjadi tepung Mocaf Bisnis Produk Alternatif Pengganti Terigu, Edisi Pertama, Andi, Yogyakarta.
- Sartono. (2001). Racunan Keracunan. Widya Medika, Jakarta
- Sediaoetama, A.D. (2004). Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi, Cetakan IV, Dian Rakyat, Jakarta.
- Subekti S. (2009). Pengolahan Limbah Cair Rumah Tangga, Jurnal, Fakultas Teknik, Teknik Lingkungan Universitas Pandanaran Semarang