

**PENGARUH PERENDAMAN UMBI GADUNG DAYAK DALAM AIR,
LARUTAN GARAM, DAN LARUTAN KAPUR TERHADAP KANDUNGAN
ASAM SIANIDA SELAMA ENAM HARI PERENDAMAN**

*Soaking Effects in Water, Salt, and Calcium Carbonat Solutions on Cyanic Acid
Content of Gadung Dayak Tuber Roots During Six Days of Soaking*

Dhono Apriansyah, Hadi Suprpto, Deny Sumarna*

*Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Jl. Tanah Grogot
Kampus Unmul Gunung Kelua, Samarinda 75119, *)Corresponding author, Email:
deny_sumarna@yahoo.com*

Received 6 May 2014 revised 19 June 2014 accepted 16 July 2014

Abstract

This study was conducted to determine the effect of methods and type of solution in soaking on cyanide acid content of gadung dayak (*Dioscorea hispida* Dennts) tuber root. A single factor experiment (water, salt solution of 2.5 %, calcium carbonate solution of 2.5 %, and flowing water) arranged in Complete Randomized Design with three replications for each treatment was used in this experiment. Parameter observed in this experiment were cyanic acid, starch and water content during soaking for 1-6 days. Data was analyzed by ANOVA and continued by LSD test ($p < 0.05$) for treatments showed significance difference. The results showed that the lowest cyanide acid (2.43 mg.kg^{-1}) and the highest water content (89.89 %) were obtained by soaking in calcium carbonate solution. Starch content is not influenced by soaking method and time of soaking.

Keyword : Gadung tuber root, cyanic acid, Dioscorea, soaking method

PENDAHULUAN

Gadung merupakan salah satu jenis tanaman umbi-umbian yang mempunyai potensi yang cukup besar namun masih kurang dikenal oleh masyarakat. Di Kalimantan Timur, masyarakat dayak memanfaatkan gadung ini sebagai bahan pangan pokok atau sebatas sebagai makanan tambahan dan menjualnya dalam bentuk kripik gadung (Rudito *et al.*, 2010).

Salah satu yang perlu menjadi perhatian dari tanaman gadung, sebagaimana tanaman umbi lainnya adalah kandungan asam sianida (HCN) yang terkandung didalamnya yang dapat menyebabkan pusing-pusing mual, bahkan kematian jika tidak diolah dengan baik. Beberapa metode untuk mengurangi atau menghilangkan kadar asam sianida gadung dayak adalah dengan perendaman dan blansir. Namun, metode perendaman, baik perendaman dengan air mengalir maupun dengan air bersih yang tidak mengalir, merupakan metode yang paling banyak dilakukan oleh masyarakat desa karena

proses perendaman tidak memerlukan biaya yang tinggi walaupun memakan waktu yang lama. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian tentang bagaimana menurunkan kadar Asam Sianida dengan metode lama perendaman karena metode ini sering digunakan oleh masyarakat desa untuk kadar gadung dayak. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan metode perendaman yang efektif untuk menghilangkan kadar HCN dalam gadung.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Umbi gadung Dayak diperoleh dari petani di Teluk Dalam, Samarinda. Garam diperoleh dari garam meja yang beredar, sedangkan AgNO_3 , HNO_3 , alkohol, HCl, dan NaOH yang digunakan diperoleh dari Riedel Haen. Alat yang digunakan yaitu labu kjeldahl, *steam distillation*, saringan krus Gooch, dan oven.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan penelitian faktor tunggal (metode dan jenis larutan) yang

disusun dalam Rancangan Acak Lengkap, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan pada percobaan ini adalah (i) perendaman dengan air kapur 2,5 %, (ii) perendaman dengan air biasa, (iii) perendaman dengan air garam 2,5 %, dan (iv) perendaman dengan air mengalir. Parameter yang diamati adalah kadar HCN, kadar pati, dan kadar air selama masa perendaman 1-6 hari.

Assay

Kadar HCN ditentukan dengan metode distilasi dan titrasi. Kadar pati dilakukan dengan metode pengendapan. Kadar air ditentukan dengan metode pemanasan.

Prosedur Penelitian

Umbi gadung diperoleh dari hutan dan dipilih yang mempunyai umur seragam berdasarkan pengamatan. Umbi gadung dikupas dan dipotong-potong seukuran 2-3 mm dan direndam dalam larutan perendaman (air, larutan garam, larutan kapur, air mengalir). Perendaman dilakukan selama 1-6 hari, dan dilakukan analisis untuk setiap parameter (kadar HCN, kadar air, dan kadar pati) setiap hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh metode dan jenis larutan terhadap kadar HCN, kadar pati, dan kadar air gadung Dayak disajikan pada Tabel 1.

Table 1. Effects of Soaking method on chemical characteristics of Gadung Dayak tuber root during time soaking

Parameters and soaking methods	Soaking time (days)					
	1	2	3	4	5	6
HCN Content						
Water	22.50	18.90	12.60	9.90	7.20	2.43
Salt solution 2.5 %	25.20	23.40	15.30	9.90	9.00	2.80
CaCO ₃ solution 2.5 %	22.50	19.80	12.60	9.90	6.30	3.13
Flowing water	22.50	21.60	14.40	9.00	6.30	2.53
Starch content						
Water	5.57	5.23	5.40	5.83	5.80	5.90
Salt solution 2.5 %	5.13	5.05	5.17	6.10	5.97	5.93
CaCO ₃ solution 2.5 %	5.33	5.33	5.25	6.00	5.80	6.07
Flowing water	5.30	5.27	5.23	6.13	5.87	5.83
Water content						
Water	44.60	56.43	63.22	72.65	80.95	89.89
Salt solution 2.5 %	45.42	55.69	63.70	74.22	82.27	89.19
CaCO ₃ solution 2.5 %	43.50	55.95	65.24	71.63	82.59	88.27
Flowing water	43.34	58.23	67.57	73.38	82.77	89.61

Note: Each data was from 3 repetitions. All data of each parameters for each day show no significance difference ($p < 5\%$).

Kadar Asam Sianida

Asam sianida terbentuk secara enzimatis dari dua senyawa prekursor (bakal racun), yaitu linamarin dan metil linamarin dimana kedua senyawa ini kontak dengan enzim linamarase dan oksigen dari udara yang merombaknya menjadi glukosa, aseton dan asam sianida. Asam sianida mempunyai sifat mudah larut dan mudah menguap, oleh karena itu untuk menurunkan atau mengurangi kadar asam sianida dapat dilakukan dengan pencucian atau perendaman karena asam sianida akan larut dan ikut terbuang dengan air (Winarno, 2007).

Perendaman umbi gadung Dayak dalam air, air garam, larutan kapur, dan air mengalir tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar HCN umbi gadung Dayak. Perendaman yang menghasilkan kadar HCN tertinggi pada hari ke-1, ke-2, ke-3 dan ke-5 adalah perlakuan g₂, yakni masing-masing 25,20 mg.kg⁻¹, 23,40 mg.kg⁻¹, 15,30 mg.kg⁻¹ dan 9,00 mg.kg⁻¹. Sedangkan pada hari ke-4 perlakuan dengan kadar HCN tertinggi pada perlakuan perendaman dalam air, perendaman dalam larutan garam, perendaman dalam larutan kapur adalah 9,90 mg.kg⁻¹. Perlakuan perendaman yang menghasilkan kadar HCN

terendah berbeda-beda pada setiap harinya. Pada hari ke-1 kadar HCN terdapat tiga perlakuan yang memiliki kadar HCN yang sama, yakni perendaman dalam air, perendaman dalam larutan kapur, dan perendaman dalam air mengalir, yakni 22,50 mg.kg⁻¹. Pada hari ke-2 kadar HCN terendah diperoleh pada perendaman dalam air, yakni 18,90 mg.kg⁻¹. Pada hari ke-3 terdapat dua perlakuan yang memiliki kadar HCN yang sama yakni perendaman dalam air dan perendaman dalam larutan kapur, yakni 12,60 mg.kg⁻¹. Pada hari ke-4 dan ke-5, kadar HCN terendah diperoleh pada perendaman dalam air mengalir, yakni 9,00 mg.kg⁻¹. Sedangkan pada hari ke-6, kadar HCN terendah diperoleh pada perendaman dalam air, yakni 2,43 mg.kg⁻¹. Penurunan kadar HCN pada perendaman dalam air adalah 89,2 %, pada perendaman dalam larutan garam adalah 88,89 %, pada perendaman dalam larutan kapur adalah 86,09 % dan pada perendaman dalam air mengalir adalah 88,76 %.

Kadar HCN gadung dayak cenderung menurun pada berbagai metode perendaman seiring dengan semakin panjangnya waktu perendaman. Menurut Winarno (2007), asam sianida bersifat larut dalam air, sehingga kadar HCN dalam gadung dapat berkurang dengan memberikan perlakuan perendaman pada gadung dayak. Semakin lama waktu perendaman, semakin banyak kadar HCN yang larut dalam air sehingga rendah kadar HCN dalam umbi gadung Dayak.

Kadar Air

Air merupakan kandungan penting banyak makanan. Air dapat berupa komponen intrasel dan atau ekstrasel dalam produk sayuran dan hewani, sebagai fase pendispersi atau pelarut dalam berbagai produk, sebagai fase terdispersi dalam beberapa produk yang di emulsi seperti mentega dan margarin, dan sebagai komponen tambahan dalam makanan lain. Kandungan air mempengaruhi penurunan mutu makanan secara kimia dan mikrobiologi (deMan, 1997).

Perendaman umbi gadung dengan menggunakan air biasa, air kapur, air garam dan air mengalir tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air gadung. Kadar air tertinggi pada hari ke-2, ke-3 dan ke-5 adalah perendaman dalam air mengalir,

masing-masing 58,23; 67,57; dan 82,77 %. Pada hari ke-1 dan ke-6 perlakuan dengan rerata kadar air tertinggi adalah perendaman dalam air, yakni 44,60 dan 89,89 %. Sedangkan pada hari ke-4 adalah perendaman dalam larutan garam, yakni 74,22 %. Perlakuan perendaman dalam air mengalir menghasilkan kadar air terendah pada hari ke-1 adalah 43,34 %. Pada hari ke-2 adalah perendaman dalam larutan garam adalah 55,69 %. Pada hari ke-3 dan ke-5 adalah perendaman dalam air, yakni 63,22 dan 80,95 % dan pada hari ke-4 dan ke-6 adalah perendaman dalam larutan kapur, yakni 88,27 %.

Kadar air gadung dayak cenderung meningkat pada berbagai metode perendaman seiring dengan semakin lamanya waktu perendaman, hal ini diduga karena air yang digunakan untuk merendam gadung tersebut berdifusi ke dalam gadung. Difusi adalah proses pergerakan zat dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah. Dalam hal ini, air yang digunakan untuk merendam gadung memiliki konsentrasi yang lebih tinggi dari kandungan air gadung. Sehingga terjadi pergerakan dari air yang digunakan untuk merendam gadung ke dalam jaringan gadung. Kandungan air gadung dayak adalah 56,12 %, sedangkan gadung Jawa memiliki kandungan air sekitar 66,37 % (Rudito *et al.*, 2010). Ditambahkan oleh Winarno (2008) bahwa pati mentah yang dimasukkan ke dalam air dingin, maka granula patinya akan menyerap air yang terserap namun pembengkakannya terbatas. Air yang terserap tersebut hanya dapat mencapai kadar 30 %. Air yang terserap oleh pati tersebut menyebabkan volume pati meningkat.

Kadar Pati

Pati merupakan homopolimer glukosa dengan ikatan α -glikosidik. Cadangan karbohidrat pada tumbuhan seringkali disimpan dalam bentuk pati. Pati terdapat sebagai butiran (granula) kecil dengan berbagai ukuran dan bentuk yang khas untuk spesies tumbuhan. Granula pati tidak larut sama sekali dalam air dingin. Namun pada air panas, butiran pati dapat membengkak pada suhu yang disebut suhu gelatinasi (Winarno, 2008; deMan, 1997).

Perendaman umbi gadung Dayak dengan menggunakan air biasa, air kapur, air

garam dan air mengalir tidak terdapat pengaruh yang nyata terhadap kadar pati gadung. Perendaman yang menghasilkan kadar pati tertinggi pada hari ke-1 dan ke-3 adalah perendaman dalam air, yakni 5,57 dan 5,40 %. Pada hari ke-2 dan ke-6 adalah perendaman dalam larutan kapur, yakni 5,33 dan 5,97 %. Pada hari ke-4 adalah perendaman dalam air mengalir yakni 6,13 % dan pada hari ke-5 adalah perendaman dalam larutan garam, yakni 5,97 %. Sedangkan perlakuan perendaman yang menghasilkan kadar pati terendah pada hari ke-1, ke-2 dan ke-3 adalah perendaman dalam larutan garam, yakni 5,05 %. Pada hari ke-4 adalah perendaman dalam air, yakni 5,83 %. Pada hari ke-5 adalah perendaman dalam air dan dalam larutan kapur, yakni 5,80 %, dan pada hari ke-6 adalah perlakuan dalam air mengalir, yakni 5,83 %.

Kadar pati umbi gadung Dayak cenderung meningkat pada berbagai metode perendaman seiring dengan semakin panjangnya waktu perendaman. Rudito *et al.* (2010) menunjukkan bahwa kadar pati umbi gadung Dayak adalah 6,07%, sedangkan kadar pati gadung Jawa adalah 3,65%.

KESIMPULAN

Metode perendaman yang menghasilkan gadung dengan kadar HCN paling rendah adalah metode perendaman dengan larutan kapur, yakni 2,43 mg.kg⁻¹. Lama perendaman dalam air menyebabkan penurunan kadar HCN umbi gadung dayak sebesar 89,2 %, perendaman dalam larutan garam adalah 88,89 %, perendaman dalam larutan kapur adalah 86,09 %, dan perendaman dalam air mengalir adalah 88,76 %.

DAFTAR PUSTAKA

- DeMan, JM (1997) Kimia Makanan. Penerbit ITB, Bandung.
- Rudito, Obet E, Witono Y (2010) Karakteristik Parsial Gadung Dayak Kalimantan (*Dioscorea hispida*) Sebagai Dasar Eksplorasi Untuk Pangan Alternatif. Prosiding Seminar Nasional Industrialisasi dan Komersialisasi Produk Pangan Lokal dalam Menunjang Keanekaragaman dan Ketahanan Pangan. Faperta Universitas Mulawarman, Samarinda 20 April 2010.
- Winarno FG (2007) Teknologi Pangan. Mbrion Press, Bogor.
- Winarno FG (2008) Kimia Pangan dan Gizi. Mbrion Press, Bogor.