

**APLIKASI ABU DAPUR DAN KAPUR (CaO)
UNTUK MENGURANGI KADAR SIANIDA PADA
UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida* Dennst), UWI (*Dioscorea alata* L.)
DAN GEMBILI (*Dioscorea aculeata* L.)**

**APPLICATION OF ASH AND CALCIUM OXIDE (CaO)
FOR DECLINING CYANIDE CONTENTS IN *Dioscorea* spp.
(*Dioscorea hispida* Dennst, *Dioscorea alata* L. and *Dioscorea aculeata* L.)**

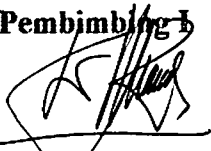
Oleh :

**SUSY MULIANI
NIM : 97.70.0053
NIRM : 97.6.111.23050.50007
Program studi : Teknologi Pangan**

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal 11 Maret 2002**

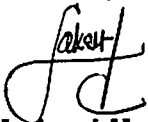
**Semarang, 11 Maret 2002
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata**

Pembimbing I



Ir. Sumardi, M.Sc.

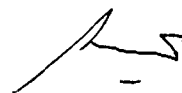
Pembimbing II



Dra. Laksmi Hartayanic, M.P.



Dekan



Ir. Soedarini, M.P.

RINGKASAN

Pemanfaatan tanaman *Dioscorea spp.* (uhi, gadung dan gembili) sebagai bahan pangan di Indonesia masih relatif rendah, karena mengandung racun sianida yang membahayakan manusia. Kadar sianida pada uhi, gadung dan gembili dalam kondisi segar berturut-turut adalah 45,72 mg/100 g, 52,40 mg/100 g dan 14,64 mg/100 g. Kandungan senyawa tersebut dapat dikurangi dengan perlakuan abu dan kapur. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh perlakuan abu dan kapur terhadap penurunan kadar sianida. Perlakuan dengan abu dibagi menjadi dua macam yaitu abu tabur dan abu pasta. Perlakuan abu tabur dilakukan dengan pemeraman pada perbandingan (b/b) 1:3, 2:3 dan 3:3 selama 0, 1, 2 dan 3 jam. Sedangkan perlakuan abu pasta dilakukan dengan perendaman pada konsentrasi 25%, 30% dan 35% selama 0, 1, 2 dan 3 jam. Perlakuan kapur dilakukan dengan perendaman pada tingkat konsentrasi 10%, 20% dan 30% selama 0, 3, 6 dan 9 jam. Perlakuan abu pasta menurunkan kadar HCN uhi sebesar 50,74% menjadi 22,523 mg/100 g (35%, 3 jam), pada gadung sebesar 62,96% menjadi 19,401 mg/100 g (35%, 3 jam) dan pada gembili sebesar 35,18% menjadi 9,490 mg/100 g (25%, 1 jam). Perlakuan abu tabur dapat menurunkan kadar HCN uhi sebesar 38,40% menjadi 28,173 mg/100 g dan pada gadung sebesar 59% menjadi 21,483 mg/100 g (perbandingan 3:3, 3 jam), serta pada gembili sebesar 6,07% menjadi 13,752 mg/100 g (perbandingan 1:1, 1 jam). Perlakuan kapur dapat menurunkan kadar HCN uhi sebesar 52,69% menjadi 21,631 mg/100 g (30%, 6 jam), pada gadung sebesar 63,92% menjadi 18,906 mg/100 g dan pada gembili sebesar 38,57% menjadi 8,994 mg/100 g (10%, 3 jam). Perlakuan paling baik adalah perendaman dengan kapur pada konsentrasi 30% selama 6 jam yang dapat menurunkan kadar HCN uhi sebesar 52,69% menjadi 21,631 mg/100 g. Sedangkan pada gadung dan gembili, penurunan HCN secara signifikan sudah terjadi mulai perendaman kapur pada konsentrasi 10% selama 3 jam yaitu berturut-turut sebesar 63,92% menjadi 18,906 mg/100 g dan sebesar 38,57% menjadi 8,994 mg/100 g. Semua perlakuan pada gembili sudah menurunkan kadar HCN pada tingkat di bawah ambang keamanan. Sedangkan pada uhi dan gadung, kadar HCN masih 2 - 3 kali dari batas ambang aman sehingga untuk dikonsumsi masih memerlukan pengolahan lebih lanjut.

Kata kunci: uhi, gadung, gembili, abu, kapur dan kadar HCN

SUMMARY

The consumption rate of *Dioscorea* spp. (*Dioscorea alata* L., *Dioscorea hispida* Dennst and *Dioscorea aculeata* L.) in Indonesia is fairly low, due to highly rate poison cyanide contained in the tubers. The fresh harvested tubers of the three crops respectively contain 45,72 mg/100 g, 52,40 mg/100 g and 14,64 mg/100 g. These contents can be reduced by ash and calcium oxide treatments. The study aimed to find out the influence of various ash and calcium oxide treatments were divided to be two groups ; dry and wet ashes. Dry ash treatments was conducted by immersing the tubers at the ratio (w/w) 1:3, 2:3 and 3:3 for 0, 1, 2 and 3 hours. Whereas wet ash treatments was carried out by soaking in water at 25%, 30% and 35% (w/w) for 0, 1, 2 and 3 hours. Calcium oxide treatments was carried out by soaking in water at 10%, 20% and 30% (w/w) for 0, 3, 6 and 9 hours. Wet ash treatments decreased the cyanide contents in *D. alata* L. at 50,74% to be 22,523 mg/100 g (35%, 3 hours), in *D. hispida* Dennst at 62,96% to be 19,401 mg/100 g (35%, 3 hours) and in *D. aculeata* L. at 35,18% to be 9,490 mg/100 g (25%, 1 hour). Dry ash treatments decreased the cyanide contents at 38,40% to be 28,173 mg/100 g (ratio 3:3, 3 hours), at 59% to be 21,483 mg/100 g (ratio 3:3, 3 hours) and at 6,07% to be 13,752 mg/100 g (ratio 1:1, 1 hour). Whereas calcium oxide treatment decreased the cyanide contents at 52,69% to be 21,631 mg/100 g (30%, 6 hours), at 63,92% to be 18,906 mg/100 g (10%, 3 hours) and at 38,57% to be 8,994 mg/100 g (10%, 3 hours). The best treatments is using of calcium oxide that decreased the cyanide contents at 52,69% to be 21,631 mg/100 g (30%, 6 hours) in *D. alata* L., at 63,92% to be 18,906 mg/100 g in *D. hispida* Dennst and at 38,57% to be 8,994 mg/100 g in *D. aculeata* L. (10%, 3 hours). The results indicated that in *D. aculeata* L. any treatments applied has reduced the cyanide contents to a safety level of consumption, whereas in both *D. alata* L. and *D. hispida* Dennst the cyanide contents of any treatment were still at 2-3 times than the level. Application of the treatments to both tubers therefore had to be followed with appropriate cooking technique prior to consumption.

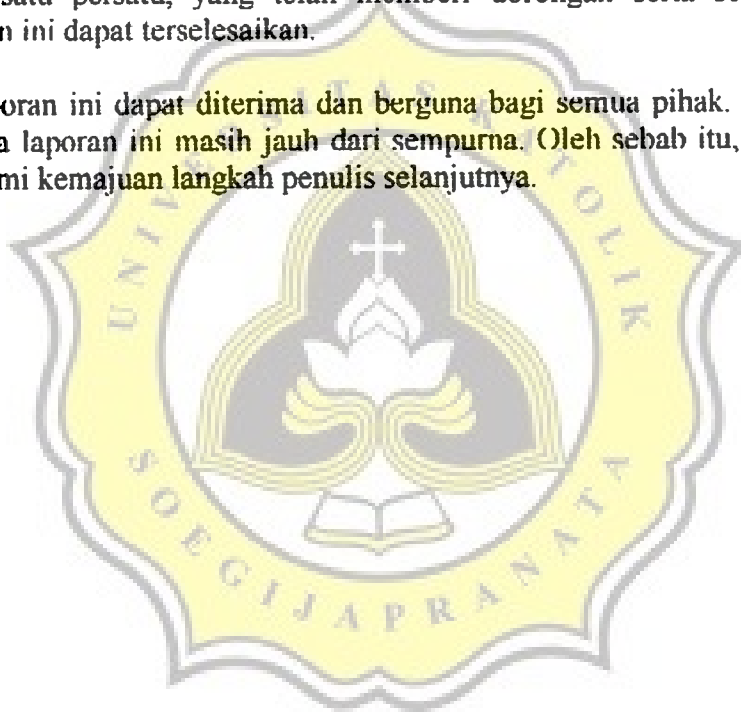
Keyword: *Dioscorea* spp., ash, calcium oxide and cyanide contents

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada : Bapak Ir. Sumardi, M.Sc. selaku pembimbing utama serta dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bantuan baik materil maupun moril dan Ibu Dra. Laksmi Hartayanie, M.P. selaku pembimbing kedua atas bimbingan dan perhatiannya selama penelitian dan penyusunan laporan serta Dirjen Dikti yang telah memberikan bantuan dana hingga selesainya penelitian ini. Terima kasih pula kepada Mas Solch dan Mas Pri yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih kepada semua pihak maupun teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberi dorongan serta semangat hingga penyusunan laporan ini dapat terselesaikan.

Harapan kami, laporan ini dapat diterima dan berguna bagi semua pihak. Namun penulis juga merasa bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis mohon kritik dan saran demi kemajuan langkah penulis selanjutnya.



Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
1. PENDAHULUAN	1
2. MATERI DAN METODE.....	5
2.1. Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	5
2.2. Materi	5
2.3. Prosedur Perlakuan Umbi	5
2.4. Prosedur Kerja Penelitian	5
2.4.1. Prosedur Pembuatan Kurva Standar	5
2.4.2. Prosedur Persiapan Sampel	6
2.5. Pengujian HCN.....	7
2.6. Analisa Data	8
3. HASIL	9
3.1. Perlakuan Dengan Abu Pasta	9
3.2. Perlakuan Dengan Abu Tabur	14
3.3. Perlakuan Dengan Kapur	17
4. PEMBAHASAN.....	22
5. KESIMPULAN	27
6. DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Komposisi Kimia <i>Dioscorea spp.</i>	1
Tabel 2. Kadar HCN pada berbagai jenis umbi segar	9
Tabel 3. Pengaruh konsentrasi abu pasta terhadap kadar HCN pada berbagai jenis umbi	10
Tabel 4. Pengaruh lamanya perlakuan abu pasta terhadap kadar HCN pada berbagai jenis umbi	10
Tabel 5. Pengaruh konsentrasi dan lamanya perlakuan abu pasta terhadap kadar HCN pada berbagai jenis umbi	11
Tabel 6. Pengaruh perbandingan berat abu dan ubi terhadap kadar HCN pada berbagai jenis umbi	14
Tabel 7. Pengaruh lamanya perlakuan abu tabur terhadap kadar HCN pada berbagai jenis umbi	14
Tabel 8. Pengaruh konsentrasi dan lamanya perlakuan abu tabur terhadap kadar HCN pada berbagai jenis umbi	15
Tabel 9. Pengaruh konsentrasi kapur terhadap kadar IICN pada berbagai jenis umbi	18
Tabel 10. Pengaruh lamanya perlakuan kapur terhadap kadar IICN pada berbagai jenis umbi.....	18
Tabel 11. Pengaruh konsentrasi dan lamanya perlakuan kapur terhadap kadar HCN pada berbagai jenis umbi	19

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Rumus bangun kimia glukosida sianogenik	2
Gambar 2. Reaksi HCN dengan kalsium.....	4
Gambar 3. Hubungan antara waktu perendaman dan konsentrasi abu pasta terhadap penurunan kadar HCN uwi.....	12
Gambar 4. Hubungan antara waktu perendaman dan konsentrasi abu pasta terhadap penurunan kadar HCN gadung	12
Gambar 5. Hubungan antara waktu perendaman dan konsentrasi abu pasta terhadap penurunan kadar HCN gambili.....	13
Gambar 6. Hubungan antara waktu pemeraman dan perbandingan berat abu dengan umbi pada perlakuan dengan abu tabur terhadap penurunan kadar HCN uwi	16
Gambar 7. Hubungan antara waktu pemeraman dan perbandingan berat abu dengan umbi pada perlakuan dengan abu tabur terhadap penurunan kadar HCN gadung ...	16
Gambar 8. Hubungan antara waktu pemeraman dan perbandingan berat abu dengan umbi pada perlakuan dengan abu tabur terhadap penurunan kadar HCN gambili...	17
Gambar 9. Hubungan antara waktu perendaman dan konsentrasi kapur terhadap penurunan kadar HCN uwi	20
Gambar 10. Hubungan antara waktu perendaman dan konsentrasi kapur terhadap penurunan kadar HCN gadung.....	20
Gambar 11. Hubungan antara waktu perendaman dan konsentrasi kapur terhadap penurunan kadar HCN gambili	21

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Rumus bangun kimia glukosida sianogenik	2
Gambar 2. Reaksi HCN dengan kalsium.....	4
Gambar 3. Hubungan antara waktu perendaman dan konsentrasi abu pasta terhadap penurunan kadar HCN uwi.....	12
Gambar 4. Hubungan antara waktu perendaman dan konsentrasi abu pasta terhadap penurunan kadar HCN gadung	12
Gambar 5. Hubungan antara waktu perendaman dan konsentrasi abu pasta terhadap penurunan kadar HCN gambili.....	13
Gambar 6. Hubungan antara waktu pemeraman dan perbandingan berat abu dengan umbi pada perlakuan dengan abu tabur terhadap penurunan kadar HCN uwi	16
Gambar 7. Hubungan antara waktu pemeraman dan perbandingan berat abu dengan umbi pada perlakuan dengan abu tabur terhadap penurunan kadar HCN gadung ...	16
Gambar 8. Hubungan antara waktu pemeraman dan perbandingan berat abu dengan umbi pada perlakuan dengan abu tabur terhadap penurunan kadar HCN gambili...	17
Gambar 9. Hubungan antara waktu perendaman dan konsentrasi kapur terhadap penurunan kadar HCN uwi	20
Gambar 10. Hubungan antara waktu perendaman dan konsentrasi kapur terhadap penurunan kadar HCN gadung.....	20
Gambar 11. Hubungan antara waktu perendaman dan konsentrasi kapur terhadap penurunan kadar HCN gambili	21