

## ANALISIS KADAR ASAM SIANIDA DALAM *SOLANUM MELONGENA* L DAN *SOLANUM QUITOENSE* L SEBELUM DAN SESUDAH PEREBUSAN

Sabaniah Indjar Gama<sup>1)</sup>, Alimuddin P<sup>2)</sup>, Eva Marlina<sup>2)</sup>

Kelompok Bidang Ilmu Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman,  
Samarinda

e-mail : ni4h.gm@gmail.com<sup>1)</sup>

Laboratorium Analitik, Anorganik, dan Kimia Fisika FMIPA Universitas Mulawarman  
Samarinda<sup>2)</sup>

### ABSTRACT

*Analysis cyanide acid in Solanum melongena and Solanum quitoense L before and after boiling. Cyanide acid is esthabushed by argonometricm method (Volhard) with three times repetition, for each kinds of eggplants Solanum melongena L dan Solanum quitoense L. The research showed have endireated that before boiling the content of cyanide acid Solanum melongena L (Craigi eggplant 71,712 mg/kg, kopek eggplant 46,310 mg/kg, gelatik eggplant 0 mg/kg) and Solanum quitoense L (asam eggplant 30,434 mg/kg) after boiling, the cyanide acid to slop Solanum melongena (Craigi eggplant 19,321 mg/kg, kopek eggplant 6.620 mg/kg, gelatik eggplant 0 mg/kg and Solanum quitoense L (asam eggplant 3.445 mg/kg). There is significant content have been reduced of cyanide acid in Solanum melongena L dan Solanum quitoense L*

**Keywords:** *Solanum melongena dan Solanum quitoense L, Cyanide acid*

### ABSTRAK

Telah dilakukan analisis asam sianida dalam *Solanum melongena* dan *Solanum quitoense* L sebelum dan sesudah perebusan menggunakan metode Volhard dengan tiga kali pengulangan. Data hasil penelitian menunjukkan kandungan asam sianida sebelum perebusan *Solanum melongena* (terong Craigi 71,712 mg/kg, terong kopek 46,310 mg/kg, terong gelatik 0 mg/kg) dan *Solanum quitoense* L (terong asam 30,434 mg/kg) sedangkan setelah dilakukan perebusan (terong Craigi 19,321 mg/kg, terong kopek 6.620 mg/kg, terong gelatik 0 mg/kg) and *Solanum quitoense* L (terong asam 3.445 mg/kg). Terdapat perbedaan kandungan penting yang dapat mengurangi kadar asam sianida dalam *Solanum melongena* L dan *Solanum quitoense* L.

**Kata kunci:** *Solanum melongena dan Solanum quitoense L, Asam Sianida*

### PENDAHULUAN

Tanaman terong sudah lama dikenal penduduk Indonesia dan diberbagai daerah, terong adalah jenis sayuran yang sangat populer dan disukai oleh banyak orang, selain itu rasanya enak, kandungan gijinya

juga memadai. Bagian tanaman terong yang dimanfaatkan untuk hidangan masakan adalah buahnya, kulit buahnya liat, tetapi bila digigit terasa renyah. Terong berguna untuk mengobati wasir, borok pada hidung, retak tulang, pelancar seni, demam, dan penyakit kelamin singga. Berdasarkan

kajian pusat penelitian dan pengembangan taman industri dan obat beberapa jenis terong seperti *S. khasianum*, *S. laciniatum* dan *S. grandiflorum*, dan jenis terong lainnya mengandung senyawa Alkaloid solanin atau Solasodin yang berguna sebagai bahan baku steroid untuk kontrasepsi oral KB (Rukmana, 1994). Terong mempunyai aneka bentuk, ukuran dan warna buah yang bervariasi, terong memiliki kandungan gizi antara lain protein, lemak, fosfor, karbohidrat, kalsium, besi, vitamin A, Vitamin C, Vitamin B1 dan Air (Soetasad, 2003). Selain memiliki manfaat ternyata terong juga memiliki kandungan sianida yang bersifat racun pada tubuh, dimana sianida adalah senyawa sian (CN) yang sudah lama dikenal sebagai racun, sianida berasal dari tanaman itu sendiri atau penambahan pestisida. Sianida merupakan zat goitrogenik yang menghambat pengambilan yodium oleh kelenjar gondok sehingga konsentrasi kelenjar rendah (Chapman, 1982). Senyawa sianida didalam tubuh akan mengganggu fungsi otak, jantung menghambat jaringan pernafasan. Keracunan kronis menimbulkan badan kurang sehat dan iritasi. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui kadar asam sianida dalam terong sebelum dan sesudah perebusan.

## METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan penelitian, menggunakan rancangan analisis laboratorium dengan melibatkan 2 faktor yaitu 4 jenis terong sebelum dan sesudah direbus. Setiap jenis terong dilakukan 3 kali pengulangan sehingga melibatkan 24 unit penelitian.

### Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah terong *Solanum melongena* L

(kopek, craigi, gelatik kopek) dan *Solanum quitoense* L (*terong asam*) yang dijual dipasar sungai dama Samarinda.

### Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah terong, AgNO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, KSCN, Indikator Ferri (NH<sub>4</sub>FeSO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.12H<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, Aquades.

### Alat-Alat yang digunakan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah parutan, pisau, labu Erlenmeyer, kaca arloji, gelas piala, batang pengaduk, labu ukur, gelas ukur, hot plate, pipet tetes, pipet volume, labu destilasi, mantel pemanas, kondensor liebing, buret, statif, neraca analitik, corong, kertas saring

### Prosedur Penelitian

#### Persiapan Penelitian

Terong dengan masing-masing jenis dibagi menjadi 4 bagian untuk 3 kali pengulangan, kemudian dihaluskan dengan cara diparut, sampel terong siap di analisis.

#### Penentuan Kadar asam Sianida

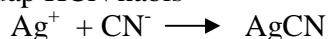
Sebanyak 20 gram sampel yang sudah dihaluskan dimasukkan kedalam *beaker glass*, kemudian ditambahkan 100 mL aquades dan direndam selama 2 jam; kemudian ditambahkan lagi 100 mL aquadest dan didestilasi uap ; destilasi ditampung didalam labu Erlenmeyer yang sudah diisi 25 mL AgNO<sub>3</sub> 0,02 N dan 1 mL HNO<sub>3</sub> (1:4) ; setelah destilat benar-benar habis (tak menguap lagi), destilasi dihentikan.; lalu diukur volume destilat yang diperoleh; ke dalam labu Erlenmeyer yang lain, destilat yang diperoleh dibagi, masing-masing erlenmeyer berisi 25 mL destilat yang diperoleh, kemudian dititrasi dengan KSCN sampai timbul warna merah;

diulangi pengukuran sebanyak 3 kali untuk masing-masing jenis terong (sudarmaji, 1984); dilakukan dengan Prosedur yang sama untuk terong yang sudah direbus selama 2 menit.

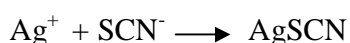
## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penentuan kadar asam sianida pada terong *Solanum melongena* (kopek, craigi, gelatik kopek) dan *Solanum quitoense* L (terong asam) dilakukan dengan cara terong diparut dan dimaserasi selama  $\pm 2$  jam menggunakan aquades didalam gelas ukur, kemudian dilakukan destilasi uap. Uap HCN yang terbentuk di tangkap dengan  $\text{AgNO}_3$  dalam suasana asam dengan menambahkan 1 mL  $\text{HNO}_3$  (1:4). Penentuan Kadar asam sianida pada terong dibagi 2 perlakuan yaitu sebelum dan sesudah perebusan, adapun kadar asam sianida pada terong Craigi sebelum perebusan 71,712, Kopek 46,310 mg/kg, terong gelatik 0 mg/kg dan terong asam 30,4344. Setelah Perebusan  $\pm 2$  jam terong Craigi 19,321 mg/kg, terong Kopek 6,6204 mg/kg, terong gelatik) mg/kg, dan terong asam 3,4452 mg/kg.

Analisis kadar asam sianida ditentukan dengan menggunakan metode argentometri (volhard) dimana ion  $\text{Ag}^+$  dari ion  $\text{AgNO}_3$  bereaksi dengan  $\text{CN}^-$  dari HCN membentuk endapan  $\text{AgCN}$  berwarna Putih, reaksi tersebut terus berlangsung sampai uap HCN habis

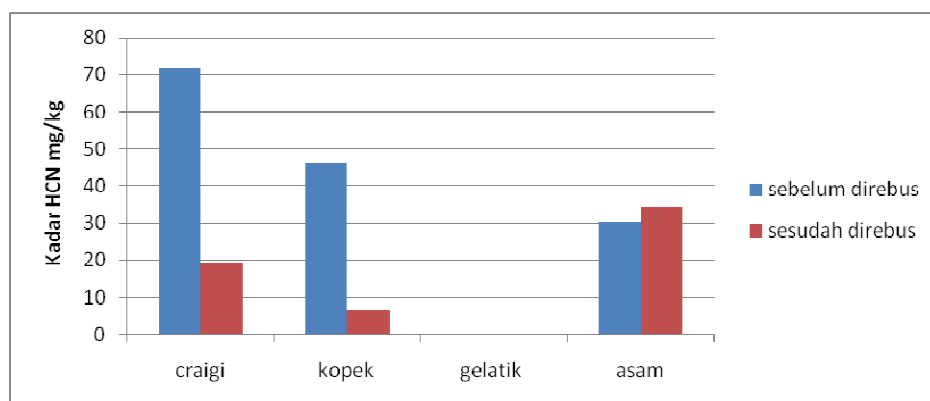


Kelebihan  $\text{AgNO}_3$  dititrasi dengan KSCN menggunakan indikator Ferri, ion  $\text{Ag}^+$  dari  $\text{AgNO}_3$  bereaksi dengan  $\text{SCN}^-$  dari KSCN membentuk endapan  $\text{AgSCN}$ .



Reaksi terus berlangsung sampai ion  $\text{Ag}^+$  habis bereaksi yang ditandai dengan terbentuknya ion kompleks  $[\text{Fe}(\text{SCN})_6]^{3-}$  berwarna merah.

Sebelum dianalisis secara kualitatif, sampel bahan pangan hendaknya dianalisis secara kuantitatif dengan tujuan untuk mengetahui apakah sampel bahan pangan terdapat asam sianida atau tidak yaitu dengan cara sampel terong yang telah diparut ditambahkan aquadest 50 mL dimaserasi selama  $\pm 1$  jam dalam erlenmeyer 250 mL, setelah itu ditambahkan asam tartrat 5 %. Kertas saring berukuran 1 x 7 cm dicelupkan dalam larutan asam pikrat jenuh dan dikeringkan di udara, setelah kering dibasahi dengan larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  8%, kertas tersebut digantung diatas erlenmeyer dan ditutup hingga kertas tak berkontak dengan cairan dalam erlenmeyer. setelah itu dipanaskan diatas penangas air 50 °C selama 20 menit pada kertas pikrat berubah menjadi merah yang semula berwarna kuning ke orange dapat disimpulkan bahwa sampel terong terdapat kadar asam sianida. Hubungan antara kadar asam sianida pada terong *Solanum melongena* L dan *solanum quitoense* L sebelum dan sesudah perebusan pada gambar 1. Pada gambar 1, dapat dilihat bahwa kadar asam sianida terbesar pada jenis terong *Solanum molegena* L yakni craigi dimana kadar asam sianida sebelum perebusan 71,712 mg/kg setelah perebusan selama 2 menit mengalami penurunan kadar asam sianida yakni 19,321 mg/kg, terong kopek sebelum perebusan 46,31 mg/kg setelah perebusan mengalami penurunan asam sianida yakni 6,6204 mg/kg, untuk terong gelatik tidak memiliki asam sianidabaik sebelum atau sesudah perebusan. Pada jenis terong *solanum quitoense* L kadar asam sianida terong asam sebelum perebusan adalah 30,4344 mg/kg dan setelah perebusan kadar asam sianida menurun yakni 3,4452 mg/kg.



Gambar 1. Kadar Sianida Terong sebelum dan sesudah direbus

Penurunan asam sianida disebabkan oleh sifat asam sianida yang mudah menguap dengan titik didih yang cukup rendah yaitu 25,6 °C (catton dan wilkinson, 1989) sehingga untuk menghilangkan asam sianida pada terong dengan perebusan dapat menghambat pemecahan glikosida sianogenetik menjadi asam sianida, karna enzim yang berkerja untuk memecahkan glikosida sianogenetik menjadi inaktif (winarno, 2002:2003). Adanya kandungan asam sianida pada terong menunjukkan bahwa sebelum dipanen enzim  $\beta$ -glukosidase dan hidrosinitriliase telah berkerja mengkatalisasi reaksi pemecahan glikosidasi sianogenetik menghasilkan asam sianida. Menurut FAO kadar asam sianida pada ubi kayu dengan kadar 50 mg/kg masih aman untuk dikonsumsi sedangkan kadar asam sianida diatas 50 mg/kg tidak layak dikonsumsi manusia karna memiliki rasa pahit.

Terong *Solanum melongena* L dan *solanum quitoense* L kandungan asam sinidanya dibawah standar FAO sehingga aman untuk dikonsumsi, jika ingin mengkonsumsi terong hendaknya direbus minimal 2 menit setelah air yang digunakan untuk merebus mendidih. Dari hasil perhitungan dengan observasi

diperoleh terong craigi  $t_{hitung}$  20, terong kopek  $t_{hitung}$  5, terong asam  $t_{hitung}$  10 dimana lebih besar dari  $t_{tabel}$  2,35 dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima, ini berarti bahwa kadar asam sianida berkurang setelah perebusan atau ada pengaruh perebusan terhadap kadar asam sianida pada *Solanum melogena* L dan *solanum quitoense* , kecuali untuk terong gelatik perebusan tidak berpengaruh terhadap kadar asam sianida karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $t_{tabel} = 0$ .

## KESIMPULAN

Pada terong *Solanum melongena* L dan *Solanum quitoense* L mengandung asam sianida sebelum perebusan dan mengalami penurunan asam sainida setelah perebusan selama 2 menit. Hendaknya memasak terong selama 2 menit setelah air mendidih, sehingga asam sainida yang terdapat pada terong

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Farmasi atas bantuan dana penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Basset, J.; Denney, R.C.; Jeffery, G.H.; & Mendham, J. **1994**, *Buku Ajar Vogel (Analisis Kuantitatif)*; Jakarta : EGC
2. Catto.; & Wilkinson. **1989**, *Kimia Anorganik Dasar*; Jakarta , UI-Press
3. Chapman, B.A. **1982**, *A Medical Geography Of Ndemio Goiter In Central java. A Dissertation Submitted Of The Graduate Division Of University Of Hawaii USA*
4. Fauji, A. **2006**, Pengaruh Tinggi Rebung Terhadap Kadar Asam Sianida Rebung Bambu Ater (*Gigantochloa after*), *Skripsi*, FMIPA, Universitas Mulawarman
5. Linder, M. C. **1992**, *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme dengan Pemakaian Secara Klinis* penerjemah Aminuddin Parakkasi UI Press; Jakarta
6. Pramudjono. **2000**, *Statistika Dasar (Aplikasi Untuk Penelitian)*; Samarinda , FKIP UNMUL
7. Mangkuatmodj, S. *Statistika Lanjutan*. Rineka Cipta ; Jakarta
8. Soetasad, A. A. **2003**, *Budi Daya Terung Lokal dan Terung Jepang*. Penebar Swadaya ; Jakarta
9. Sudarmaji, S. **1984**, *Prosedur Untuk Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*; Yogyakarta : Liberti
10. Sudjana. **1975**, *Metode Statistika*. Tarsito ; Bandung
11. Underwood, A. L.; & Day, Jr. R. A. **1986**, *Analisis Kimia Kuantitatif*. Jakarta ; Erlangga
12. Vogel. **1990**, *Analisi Anorganik Kualitatif Makro Dan Semi Makro*; Jakarta , Kalman Media Pustaka
13. Widodo, W. **2005**, *Tanaman Beracun Dalam Kehidupan Ternak*. 2005. UMM Press ; Malang