

PENGARUH WAKTU PERENDAMAN PADA REBUNG BETUNG (*Dendrocalamus asper*) TERHADAP PENURUNAN KADAR SIANIDA

Nur Qadri Rasyid¹⁾ Muh. Rifo Rianto¹⁾ Ita Reski Cahyani¹⁾

¹⁾ Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar

Alamat Korespondensi: nqadrir@gmail.com

Abstrak

Rebung betung (*Dendrocalamus asper*) memiliki kandungan nutrisi, namun di samping itu rebung juga mengandung unsur anti nutrisi yang membahayakan kesehatan yaitu kandungan hidrogen sianida (HCN). Asam sianida merupakan senyawa beracun yang sangat mematikan, apabila masuk kedalam tubuh dalam dosis yang tinggi maka akan menyebabkan gangguan kesehatan bahkan kematian dalam sekejap. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh waktu perendaman pada rebung betung (*Dendrocalamus asper*) terhadap penurunan kadar sianida dengan variasi waktu 0 menit, 15 menit, 30 menit, 45 menit dan 1 jam. Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium yang diuji secara kuantitatif dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar sianida pada perendaman 0 menit diperoleh kadar sianida sebanyak 64,07 mg/kg dengan selisih 0, pada perendaman 15 menit diperoleh kadar sianida sebanyak 49,78 mg/kg dengan selisih sebanyak 14,29 pada perendaman 30 menit didapatkan kadar sianida sebanyak 45,15 mg/kg dengan selisih sebanyak 18,92 mg/kg, pada perendaman 45 menit didapatkan kadar sianida sebanyak 44,85 mg/kg dengan selisih sebanyak 19,22 mg/kg dan penurunan kadar sianida tertinggi yaitu pada perendaman selama 1 jam sebanyak 43,83 mg/kg dengan selisih sebanyak 20,24 mg/kg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu perendaman rebung mempengaruhi kadar sianida pada rebung, semakin lama waktu perendaman kadar sianida semakin menurun sehingga masih aman untuk dikonsumsi karena tidak melewati ambang batas yang telah ditentukan yaitu <50 mg/kg.

Kata Kunci : Rebung, Sianida, Spektrofotometer UV Vis

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang memiliki kekayaan alam cukup besar terutama dalam bidang sumber daya alam. Salah satu sumber daya alam yang dimiliki adalah aneka ragam tanaman yang dapat dimanfaatkan baik sebagai obat-obatan, tanaman hias maupun sebagai bahan makanan yang dapat dikonsumsi sehari-hari, salah satunya adalah rebung. Rebung merupakan salah satu makanan yang cukup populer dimasyarakat. Di Indonesia beberapa produk pangan yang menggunakan bahan rebung antara lain gudeg, lumpia, urap,

rebung fermentasi, sayur lodeh dan lain-lain (Andoko, 2003).

Rebung sudah lama dikenal dan digemari seluruh lapisan masyarakat, baik dipedesaan maupun diperkotaan. Selama ini mayoritas masyarakat mengkonsumsi rebung dengan dibuang kelopakannya, diiris-iris, kemudian diolah dengan cara dikukus atau direbus. Rebung yang sering dikenal dengan nama bung (bahasa Jawa), oleh masyarakat pedesaan sudah sejak zaman dahulu dimanfaatkan sebagai bahan masakan. Rebung digolongkan kedalam sayuran, tapi untuk menambah nilai

jualnya maka dapat dibuat menjadi berbagai macam olahan. Ukuran rebung di setiap lokasi berbeda-beda tergantung pada beberapa faktor seperti tempat tumbuhnya, nutrisi tanah, curah hujan, suhu, serta kesuburan tanah. Tanaman ini tersebar di daerah tropis, sub tropis dan daerah beriklim sedang. Terdapat sekitar 145 jenis bambu yang merupakan asli Indonesia dan beberapa rebungnya dapat dikonsumsi sehingga bernilai ekonomis tinggi seperti, bambu betung (*Dendrocalamus asper*), bambu legi (*Gigantochloa atter*), bambu mayan (*Gigantochloa robusta*) yang banyak di jumpai di Sumatera dan bambu tabah (*Gigantochloa nigrociliata*) banyak dijumpai di Papua, Bali dan beberapa tumbuh di Sukabumi Jawa Barat (Widjaja, 2001).

Rebung memiliki nilai gizi cukup baik untuk dikonsumsi. Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1981) setiap 100 g rebung mengandung, 27 kkal energi, 2.6 g protein, 0.3 g lemak, 5.2 g karbohidrat, 13 mg kalsium, 59 mg fosfor, 0.5 mg besi, 20 SI vitamin A, 0.15 mg vitamin B1 dan 4 mg vitamin C. Rebung merupakan makanan yang kaya akan serat dan sumber kalium yang baik sehingga dapat menurunkan kolesterol darah yang beresiko penyakit kardiovaskular. Namun, terdapat kandungan anti nutrisi rebung seperti kandungan senyawa Hidrogen Sianida (HCN) sekitar 50 mg/kg yang dapat membahayakan kesehatan (WHO/FAO Expert Consultation, 2003).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mar'atun Soleha (2016) bahwa rebung dengan ukuran besar dengan tinggi 27 cm dan diameter 16 cm memiliki kadar HCN sebanyak 21,84 mg/kg, sampel rebung dengan ukuran sedang dengan tinggi 18 cm dengan diameter 7 cm dengan kadar HCN sebanyak 18,40 mg/kg dan rebung dengan ukuran kecil dengan tinggi 8 cm dengan diameter 4 cm dengan kadar HCN 4,65 mg/kg sehingga semakin besar ukuran

rebung semakin besar pula kadar sianida yang terdapat pada rebung. Rebung yang mengandung sianida dapat menimbulkan rasa pahit yang menandakan bahwa kadar sianida pada rebung cukup tinggi. Konsumsi rebung dengan pengolahan yang kurang baik dapat mengakibatkan keracunan dan dapat berujung pada kematian (Andoko, 2003).

Sianida yaitu suatu cairan tidak berwarna yang mudah menguap, mendidih pada 26oC, dengan toksisitas yang sangat tinggi (LD: 1-2 mg/kg BB oral) dan memiliki bau yang khas (Schmitz *et al.*, 2004). Konsumsi senyawa ini secara berlebihan atau terus menerus akan berbahaya bagi tubuh manusia.

Gejala keracunan asam sianida ditandai dengan pernapasan yang semakin cepat, tekanan darah turun, mudah lelah, muntah, panalisis seluruh sel (kejang), pingsan dan koma (Pambayun dalam Ceria, A *et al.*, 2017). Penurunan tingkat sianida dapat dicapai dengan beberapa metode pengolahan seperti perendaman dengan air, perendaman dengan larutan garam, memasak (perebusan, pengukusan) dan pengeringan (Murni *et al.*, 2008).

Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui apakah terdapat pengaruh kadar sianida pada rebung berdasarkan proses perendaman.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah pisau, ember, blender, labu ukur 50 ml, 100 ml, 250 ml, 1000 ml, timbangan analitik, gelas ukur 100 ml, alat destilasi, alat spektrofotometer UV-Vis.

Bahan yang digunakan adalah sampel rebung, larutan KCN, larutan AgNO₃ 0,1 M, NaCl, Indikator rhodamin, larutan indikator K₂CrO₄ 5%, larutan NaOH 2%, larutan ammonium amidosulfat 10%, larutan EDTA, Asam fosfat (H₂PO₄) P, Asam asetat pekat, larutan indikator fenolftalein 0,5%, larutan kalium dihidrogen fosfat 20%, larutan baku fosfat pH 7,2, larutan kloramin-T, larutan HCL, larutan 4-piridin asam karboksilat-

pirazon/ asam barbiturat handscoon, masker, dan aquadest.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Sampel penelitian diambil secara langsung dari lahan warga di Kecamatan Bonto Ramba Kabupaten Gowa. Sampel diambil dengan kriteria berdasarkan jenisnya. Setelah pengambilan sampel selesai, dilakukan perlakuan pada sampel rebung yaitu dibersihkan, direndam dan dihaluskan kemudian dilakukan pengukuran kadar asam sianida.

Pengolahan Sampel

Sampel dikupas, kemudian dibersihkan, direndam, dipotong dan dihaluskan menggunakan blender dengan penambahan aquadest sebanyak 100 ml untuk memudahkan penghalusan dan melarutkan sianida yang terkandung dalam sampel.

Persiapan Pengujian Asam Sianida (HCN) (Menurut SNI, 2003)

Destilasi Sampel

Ditimbang 50 gr sampel yang telah dihaluskan dan masukkan kedalam labu didih, tambahkan aquadest hingga volume kurang lebih 200ml, tambahkan 3 tetes larutan indikator fenolftalein 0,5%, lalu ditambahkan ammonium amidosulfat 10% sebanyak 1 ml sampai larutan bersifat asam. Ditambahkan lagi dengan asam phophat 10 ml, ditambahkan larutan EDTA 10 ml, pasang alat destilasi dan alat penampung destilat pada Erlenmeyer yang berisi 20 ml larutan NaOH 2%. Bilas *injection funnel* dengan aquadest. Alat destilasi dipanaskan dan kecepatan destilasi sekitar 2-3 ml/menit. Tampung destilat sampai kurang lebih 100 ml. bilas pendingin dengan aquadest.

Pengujian Asam Sianida

Optimalkan alat spektrofotometer untuk pengujian kadar sianida sesuai petunjuk penggunaan alat. Netralkan hasil destilat dengan HCL 1:1 sampai bersifat asam. Kemudian sampel dipipet 1ml masukkan kedalam labu ukur 100 ml yang telah dicukupkan dengan aquadest sampai tanda tera. Lalu sampel yang telah

dicukupkan dengan aquadest dipipet sebanyak 20 ml dan dimasukkan kedalam gelas ukur lalu ditambahkan dengan 4 ml larutan NaH₂PO₄ lalu ditambahkan lagi dengan kloramin T sebanyak 2 ml dan terakhir ditambahkan lagi dengan asam Barbipurat sebanyak 5 ml, lalu dikocok sampai berubah warna menjadi ungu keping pingan jika positif sianida, dimasukkan kedalam kuvet pada spektrofotometer, ukur dan catat absorbannya dengan panjang gelombang 606 nm. Selanjutnya dilakukan pengukuran yang sama pada Blanko.

Perhitungan

$$CN \text{ (mg/kg)} = \frac{a \times b \times fp}{c}$$

Keterangan :

a = Konsentrasi sampel dari alat spektrofotometer

b = Sampel uji yang di destilasi (100ml) dijadikan ke liter

c = Berat sampel yang ditimbang dari gr dijadikan kg.

Fp = faktor pengenceran.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan analisa laboratorium menggunakan sampel rebung. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Balai Besar Laboratorium Kesehatan Kota Makassar dan diperoleh hasil seperti yang tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Pengaruh Waktu Perendaman Pada Rebung Betung (*Dendrocalamus asper*) Terhadap Penurunan Kadar Sianida

Waktu Penyimpanan (menit)	Kadar Sianida (mg/Kg)
0	64.07
15	49.78
30	45.15
45	44.85
60	43.83

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar khususnya Laboratorium Kimia Lingkungan pada tanggal 30 April- 07 Mei 2018 dengan sampel rebung betung (*Dendrocalamus asper*) berdasarkan variasi waktu perendaman 0 menit, 15 menit, 30 menit, 45 menit dan 1 jam. Rebung berdasarkan jenis betung (*Dendrocalamus asper*) dengan ukuran 27 cm dan keliling lingkaran 16 cm diambil di daerah Bontoramba Kabupaten Gowa. Sebelum dilakukan pemeriksaan, rebung terlebih dahulu dikupas kulitnya, dibersihkan kemudian dipotong-potong. Untuk sampel A (control) tidak dilakukan perendaman tetapi langsung ditimbang kemudian di blender agar CN- yang terdapat pada sampel mudah terurai. Sampel B, C, D dan E masing-masing dilakukan perendaman dalam air dengan variasi waktu 15 menit, 30 menit, 45 menit dan 1 jam. Tujuan dilakukannya perendaman diharapkan agar kadar sianida pada sampel dapat menurun.

Berdasarkan data pengamatan uji kuantitatif Sianida (CN-) pada sampel rebung dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis diperoleh hasil yaitu pada sampel rebung betung (*Dendrocalamus asper*) dengan perendaman 0 menit didapatkan kadar

sianida 64,07 mg/kg dengan selisih 0, pada perendaman 15 menit didapatkan kadar sianida 49,78 mg/kg dengan selisih sebanyak 14,29, pada perendaman 30 menit didapatkan kadar sianida 45,15 mg/kg dengan selisih sebanyak 18,92, pada perendaman 45 menit didapatkan kadar sianida 44,85 mg/kg dengan selisih sebanyak 19,22 dan pada perendaman selama 1 jam didapatkan kadar sianida 43,83 mg/kg dengan selisih sebanyak 20,24.

Faktor yang mempengaruhi terdapat perbedaan kadar berdasarkan variasi waktu perendaman tersebut dikarenakan HCN yang ada di dalam sampel rebung dapat larut dalam air oleh karena itu semakin lama perendaman maka kadar HCN pada sampel semakin berkurang. Perendaman dengan air dapat merombak atau menguraikan HCN dari ikatan glikosida sianogenik, sehingga HCN banyak yang larut dan terbawa oleh air. Pada saat perendaman terjadi difusi. Difusi adalah peristiwa berpindahannya suatu zat dalam pelarut dari bagian berkonsentrasi tinggi ke bagian konsentrasi rendah. Hal ini ditandai dengan kondisi air yang berubah warna atau berbuih. Di duga salah satu zat yang larut ini adalah HCN karena sifat HCN itu sendiri mudah larut dalam air (Kurniawan, 2012).

HCN dalam rebung sebanyak mungkin dihilangkan, karena HCN bersifat racun. Di dalam tubuh sianida yang dilepas dari dalam lambung, sebagai hasil hidrolisis glikosida sianogen, akan diserap dengan cepat kedalam aliran darah. Selanjutnya akan terjadi oksigenasi (level oksigen tinggi dalam darah) karena sianida bereaksi dengan ferric dari cytochrome oxidase dan membentuk *cyanide chytochrome* yang tinggi. Sementara itu, Hemoglobin tidak mampu membebaskan oksigen (system transportasi electron) sehingga warna darah menjadi terang, sebagai ciri spesifik keracunan sianida (Yuningsih, 2012).

Cara pemasakan/perebusan lebih efektif untuk menurunkan kadar sianida

dibandingkan dengan perendaman. Melalui pemanasan, enzim yang bertanggung jawab terhadap pemecahan *taxypylin* menjadi inaktif dan hydrogen menyebabkan sianida tidak terbentuk (Winarno, 2007).

Menurut WHO/FAO Expert Consultation (2003) Kandungan HCN memiliki batas normal untuk dikonsumsi yaitu <50 mg/kg dan pada penelitian ini diperoleh HCN tertinggi yaitu pada sampel A (control) sebanyak 64,07 mg/kg dimana melewati ambang batas yang telah ditentukan. Namun kadar tersebut diperoleh karena pada kontrol tidak dilakukan perendaman. Selanjutnya diperoleh kadar terendah pada waktu perendaman 1 jam dengan kadar HCN sebanyak 43,83 mg/kg. Kadar tersebut tidak melewati ambang batas karena kadar yang diperoleh tidak lebih dari 50 mg/kg sehingga rebung masih aman untuk dikonsumsi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian Pengaruh Waktu Perendaman Pada Rebung Betung (*Dendrocalamus asper*) Terhadap Penurunan Kadar Sianida dimana masing-masing kadar sianida rebung memiliki kadar berbeda yaitu pada kontrol memiliki kadar sianida tertinggi yaitu 64,07 mg/kg, sampel B dengan waktu perendaman 15 menit memiliki kadar 49,78 mg/kg, sampel C dengan waktu perendaman 30 menit memiliki kadar 45,15 mg/kg, sampel D dengan waktu perendaman 45 menit memiliki kadar 44,85 mg/kg, sampel E dengan waktu perendaman 1 jam memiliki kadar 43,83 mg/kg sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu perendaman mempengaruhi kadar sianida pada rebung, semakin lama waktu perendaman maka kadar sianida pada rebung semakin menurun.

DAFTAR PUSTAKA

Andoko, A. 2003. *Budidaya Bambu Rebung*. Yogyakarta : Kanisius
Ceria, A.V, Syariful, A, Yonelian, Y, 2017. *Jurnal Riset Kimia "Variasi*

Waktu dan Cara Pengolahan Sebelum Dikonsumsi Terhadap Penurunan Kandungan Asam Sianida Pada Varietas Rebung Bambu Ampel (Bambusa Vulgaris)", Desember 2017.

- Kurniawan, A., S.Y. Wulandari dan E. Supriyantini. 2012. Pengaruh Perebusan Abu Sekam dan Waktu Perendaman Air terhadap Kadar HCN Pada Buah Mangrove (*Avicenia marina*). *Journal of Marine Research*. Vol. I, No.2.
- Murni R, Suparjo, Ginting A. 2008. *Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah Untuk Pangan*. Jambi: Universitas Jambi.
- Soleha Mar'atun, 2016. *Analisis Kadar Sianida Pada Rebung Berdasarkan Volume Ukuran (KTI)*. Makassar: Akademi Analisis Kesehatan Muhammadiyah Makassar.
- WHO/FAO Expert Consultation. 2003. *Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases*. WHO, Geneva.
- Winarno, F.G. 2007. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Widjaja, E. A. 2001. *Identifikasi Jenis-jenis Bambu. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi-LIPI*. Balai Penelitian Botani, Herbarium Bogorisense. Bogor.
- Yuningsih, 2008. *Kandungan dan Stabilitas Sianida Dalam Tanaman Picung (Pangium edule Reinw) Serta Pemanfaatannya*. Balai Besar Penelitian Veteriner. 102-109.