

KANDUNGAN HIDROGEN SIANIDA (HCN) DAGING BIJI KARET PADA BERBAGAI PERLAKUAN TEKNIK REDUKSI

LINDA RAHMAWATI^{1*}, HIKMA ELLYA¹, HERRY ISWAHYUDI¹

¹Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Hasnur Banjarmasin

*Email: linda@polihasnur@yahoo.com

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the content of HCN in rubber seeds treated with some treatments. Research stages were initiated by sorting of rubber seed, rubber seed extraction, HCN reduction, and HCN analysis. The experiment was an experiment in laboratory using Single Factor Complete Randomized Design (CRD). Factors studied were HCN reduction technique in rubber seed meat consist of 4 treatments and each treatment repeated 5 times, so that obtained 20 unit experiments. Those treatments are R₀ for (without immersion and boiling); R₁ (Immersion 24 hours); R₂ (Boiling 90 minutes); and R₃ (Immersion 24 hours + 90 minute boiling). HCN content obtained R₀ 1,931 ppm, R₁ 1,426 ppm, R₂ 1,668 ppm and R₃ 1,496 ppm.

Keywords: rubber seed, HCN, boiling, soaking

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kandungan HCN pada daging biji karet yang diberi beberapa perlakuan. Tahapan penelitian dimulai sortasi biji karet, ekstraksi biji karet, reduksi HCN, dan analisis HCN. Penelitian merupakan percobaan di laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal. Faktor yang diteliti adalah teknik reduksi HCN pada daging biji karet terdiri dari 4 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga diperoleh 20 satuan percobaan. Perlakuannya adalah R₀ untuk (tanpa perendaman dan perebusan); R₁ (Perendaman 24 jam); R₂ (Perebusan 90 menit); dan R₃ (Perendaman 24 jam + perebusan 90 menit). Kandungan HCN yang diperoleh R₀ 1,931 ppm, R₁ 1,426 ppm, R₂ 1,668 ppm dan R₃ 1,496 ppm.

Kata Kunci: daging biji karet, HCN, perebusan, perendaman

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai produsen karet, salah satu provinsi penghasil karet adalah Kalimantan Selatan. Luas lahan karet di Kalimantan Selatan berdasarkan data BPS (2016) sampai tahun 2014 mencapai 1.860,08 km² dari total luas Kalimantan Selatan 36.535 km². Pemanfaatan tanaman karet pada saat ini yang

umum dilakukan adalah pengambilan lateksnya, sementara bagian lain dari tanaman karet belum dimanfaatkan secara maksimal.

Biji karet merupakan produksi sampingan perkebunan karet, yang secara alamiah jatuh terlontar ke tanah setelah buah karet mencapai kematangan tertentu. Menurut Setyawardhani, *et al.* (2010) bahwa satu pohon karet dapat menghasilkan minimal 5.000 biji karet per tahun, sedangkan biji karet yang digunakan sebagai benih menurut Rivai, dkk. (2015) hanya sekitar 20%.

Wizna *et al.* (2000) mengemukakan bahwa daging biji karet terdiri atas bahan kering 92,22%; protein kasar 19,20%; lemak kasar 47,20%; serat kasar 6,00%; abu 3,49%; BETN 24,11%. Biji karet yang mengandung lemak tinggi memungkinkan untuk dijadikan sebagai bahan biodisel (Setyawardhani *dkk.*, 2010). Bagi masyarakat di Ciamis, kandungan protein yang tinggi mendorong mereka untuk mengolah biji karet sebagai sumber makanan (Widayati, 1988).

Pemanfaatan daging biji karet sebagai pangan belum maksimal meskipun diketahui mempunyai kandungan nutrisi relatif baik, hal ini dikarenakan biji karet memiliki zat anti nutrisi yaitu hidrogen sianida (HCN) atau yang biasa disebut dengan asam sianida cukup tinggi yang menurut Murni *dkk.*, (2008) berkisar 330mg/100 g. Oleh karena itu, diperlukan sebuah teknik untuk menurunkan kadar HCN supaya biji karet dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pangan yang aman bagi masyarakat.

Penelitian mengenai teknik reduksi HCN sebelumnya dilakukan oleh Karima (2015), daging biji karet diperlakukan dengan perendaman dan perebusan dalam waktu 10 sampai 30 menit. Kemudian oleh Ningsih *dkk.* (2015), melakukan perendaman biji karet dengan penambahan arang aktif dan NaCl, serta penelitian oleh Yatno *dkk.* (2015), dengan melakukan pengukusan pada tepung biji karet. Pada penelitian ini, teknik reduksi dilakukan lebih sederhana dengan perendaman, perebusan serta gabungan dari perendaman dan perebusan dengan waktu yang lebih lama. Dari beberapa perlakuan tersebut diharapkan kandungan HCN pada biji karet tidak melebihi standar pada pengolahan makanan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama 5 bulan di laboratorium Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Hasnur dan laboratorium dasar Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

Bahan yang digunakan berupa daging biji karet Klon PR 300 yang diambil dari perkebunan PT. Citra Putera Kebun Asri, Jorong. Klon ini dipilih karena memang dibudidayakan dan banyak biji yang terbuang. Pengambilan biji karet dilakukan pada bulan Februari 2017. Alat yang digunakan berupa panci, kompor, baskom, tirsan, dan alat-alat laboratorium analisa HCN.

Penelitian merupakan percobaan di laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal. Faktor yang diteliti adalah teknik reduksi HCN pada daging biji karet terdiri dari 4 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga diperoleh 20 satuan percobaan. Faktor yang diteliti diuraikan sebagai berikut:

- R₀ = Tanpa perendaman dan perebusan
- R₁ = Perendaman 24 jam
- R₂ = Perebusan 90 menit
- R₃ = Perendaman 24 jam + perebusan 90 menit

Pelaksanaan

1. Sortasi biji karet
Sortasi dilakukan dengan teknik sederhana yang dilakukan untuk mengetahui kelayakan biji karet yang digunakan sebagai bahan baku produk olahan adalah dengan cara menjatuhkan biji karet ke lantai. Jika biji karet memantul maka biji karet dapat digunakan untuk tahap selanjutnya.
2. Pemisahan kulit dari daging buah
Memecah biji karet agar didapatkan isi dari biji karet sebanyak 100 gr setiap perlakuan, sehingga minimal 2.000 gr daging biji karet yang harus dikumpulkan untuk bahan penelitian.
3. Proses reduksi HCN

Perendaman biji karet selama 24 jam dilanjutkan dengan perebusan selama 90 menit digunakan sebagai metode reduksi HCN pada penelitian ini.

4. Analisa HCN

Analisa HCN dilakukan di laboratorium dasar Universitas Lambung Mangkurat, menggunakan metode analisis perak nitrat secara volumetrik (Sudarmadji dkk., 2003).

5. Anaisis data

Model linier aditif yang digunakan untuk menganalisa setiap peubah pengamatan dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + u_i + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

Keterangan:

i = 1, 2, 3, 4 (banyak perlakuan reduksi HCN)

j = 1, 2, 3, 4, 5 (ulangan)

Y_{ij} = Respons satuan percobaan yang menerima perlakuan ke- i pada pengamatan (ulangan) ke- j

μ = Rata-rata umum

u_i = Pengaruh perlakuan ke- i .

ε_{ij} = Pengaruh galat acak yang menerima perlakuan ke- i pada ulangan ke- j .

Data hasil pengamatan diuji untuk memenuhi asumsi kehomogenan ragam menggunakan uji kehomogenan Bartlett pada taraf nyata 5 %. Kemudian data yang sudah homogen dianalisis ragam menggunakan Uji F pada taraf nyata 5 % dan 1 %. Apabila hasil $F\text{-hit} < F\text{-tabel}$ tidak berbeda nyata, bila $F\text{-hit} > F\text{-tabel}$ berbeda nyata, diuji lebih lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf uji 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik reduksi yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perbedaan kandungan HCN yang diberi perlakuan yang tidak diberikan perlakuan. Perlakuan yang digunakan yaitu perendaman, perebusan serta kombinasi dari perendaman dan perebusan.

Klon PR 300 adalah klon unggulan penghasil lateks yang dibudidayakan di PT. Citra Putera Kebun Asri, Jorong. Pada persiapan sampel, biji karet dikumpulkan dari kebun karet klon PR 300. Biji karet ditimbang sebanyak 1 kg, kemudian mengupas cangkangnya dan menimbang lagi sebanyak 100 gram. Dari 100 gram biji karet tersebut diperlakukan sesuai dengan perlakuannya yaitu tanpa perendaman dan tanpa perebusan, perendaman selama 24 jam, perebusan selama 90 menit dan perendaman 24 jam + perebusan selama 90 menit (Gambar 1).



Gambar 1. Proses perendaman dan perebusan

Setelah diberi perlakuan, daging biji karet dikeringkan dan dimasukkan ke dalam amplop sampel untuk dianalisa kandungan HCN di laboratorium. Berdasarkan hasil analisa di laboratorium, kandungan daging biji karet disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan HCN biji daging karet pada berbagai perlakuan dan hasil uji lanjut BNT

Perlakuan	Kandungan HCN (ppm)
R ₀	1,931 b
R ₁	1,426 a
R ₂	1,668 ab
R ₃	1,496 a

Tabel 1 menunjukkan hasil analisa laboratorium untuk kandungan HCN pada daging biji karet. Perlakuan R₀ memiliki kandungan HCN paling tinggi dibandingkan R₁, R₂ dan R₃ yaitu 1,931 ppm. R₁ adalah perlakuan dengan perendaman daging biji karet selama 24 jam, kandungan HCN pada daging biji karet tersebut sebesar 1,426 ppm. Pada proses perendaman, senyawa HCN merupakan hasil hidrolisis dari senyawa linamarin dalam biji karet dengan air pada saat perendaman, HCN terbentuk secara enzimatik dari dua senyawa precursor (bakal racun), linamarin dan metil linamarin, kedua senyawa ini kontak dengan enzim linamarase dan oksigen dari udara yang merombak menjadi glukosa, aseton

dan asam sianida, HCN tersebut mempunyai sifat mudah larut dan mudah menguap, sehingga HCN akan ikut terbuang dengan air (Cereda dan Mattos, 1996).

Berbeda dengan kandungan HCN pada perlakuan R₂, dimana daging biji karet diberi perlakuan perebusan selama 90 menit dengan kandungan HCN lebih tinggi dari R₁ namun lebih rendah dari R₀. Perlakuan R₂ lebih tinggi dibandingkan dengan R₁ dan R₃ menurut Cooke dan Maduagwu (1978) dapat disebabkan oleh pemanasan yang mengaktifkan linamerase dan HCN menjadi terakumulasi, karena setelah perebusan tidak dilaksanakan pencucian pada daging biji. Sejalan dengan penelitian Putra (2009), pada perebusan, HCN yang terlarut dalam air rebusan kemungkinan masih banyak melekat pada saat air rebusan ditiriskan. Hal ini menyebabkan kemungkinan mengapa pada perendaman kandungan HCN lebih rendah karena pada perendaman HCN larut pada air perendam dan ketika air dibuang, HCN ikut terbuang (Putra, 2009).

Kandungan HCN paling rendah 1,278 ppm yang dikandung daging biji karet dengan perlakuan R₃ yaitu perendaman 24 jam dan dilanjutkan perebusan selama 90 menit. Karena sifat asam sianida yang mudah menguap sama halnya pada hasil penelitian Karima (2015), perlakuan yang memberikan nilai penurunan kadar HCN paling besar adalah perendaman selama 24 jam yang dilanjutkan dengan perebusan selama 1,5 jam.

Menurut Aritonang (2007) dalam Karima (2015), kandungan HCN pada biji karet tergantung pada musim, curah hujan yang rendah akan meningkatkan kandungan HCN pada biji karet.

KESIMPULAN

Kandungan HCN dari daging biji karet yang diberi perlakuan dengan perendaman 24 jam dan perebusan selama 90 menit paling rendah dibandingkan dengan yang tanpa perlakuan, perlakuan hanya dengan perendaman 24 jam serta perlakuan hanya dengan perebusan selama 90 menit. Dengan mengkombinasi perlakuan yaitu perendaman 24 jam dilanjutkan dengan perebusan 90 menit,

diharapkan dapat mereduksi kandungan HCN pada daging biji karet pada penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2016) *Luas Tanaman Perkebunan Menurut Propinsi dan Jenis Tanaman*. <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/838>. Diakses pada tanggal 27 Desember 2016.
- Cereda, M.P dan M.C.Y. Mattos. (1996) 'Linamarin The Toxic Compound of Cassava'. *J. Venom. Anim. Toxins* Vol. 2. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-79301996000100002&script=sci_arttext
- Cooke, R.D. dan Maduagwu, E. N. (1978). The effect of simple processing on the cyanide content of cassava chips. *J. Food. Technology*. 13 (4) : 299 – 306.
- Karima, R. (2015) Pengaruh perendaman dan perebusan terhadap Kadar HCN pada biji karet. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*. 7 (1) : 39–44.
- Murni, R, Suparjo, Akmal, dan Ginting, B. L. (2008) Teknologi Pemanfaatan Limbah untuk Pakan. *Buku Ajar*. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi.
- Ningsih, S.W., Restusari, L, A.A. Vitari, A. A. (2015) Studi Metode Penurunan Kadar HCN Pada Biji Karet (*Hevea brasiliensis*) Sebagai Bahan Pangan Alternatif. *100 Jurnal Kesehatan*, VI (1) : 96-101.
- Putra, I. N. K. (2009) Asam Sianida Berbagai Jenis Rebung Bambu. *Agrotekno*. 15 (2) : 40 – 42.
- Rivai, R. R., Damayanti, F. dan Handayani, M. (2015) Pengembangan potensi biji karet (*Hevea brasiliensis*) sebagai bahan pangan alternatif di Bengkulu Utara. *Pros. Seminar Nasional Masyarakat Biodiv. Indonesia*. 1 (2): 343-346.
- Setyawardhani D.A, Distantina, S., Henfiana, H. dan Dewi, A. S. (2010) Pembuatan Biodisel dari Asam Lemak Jenuh Minyak Biji Karet. *Seminar Rekayasa Kimia dan Proses: D-05-1 – 6*.
- Sudarmadji, S., Suhardi dan Haryono, B. (2003) *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Widayati, R.Y. (1988) Evaluasi Nilai Gizi Dage Biji Karet (*Havea brasillensis* (Kuuth) Muel Arg.) *Skripsi*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Wizna, M., J. Novirman, Yenti dan Zuryani. 2000. Pemanfaatan produk fermentasi biji karet (*Hevea brasiliensis*) dengan *Rhizopus oligosporus* dalam ransum ayam boiler. *Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner* 18-19 September 2000, Bogor. Pusat Penelitian Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hal 296-299.

Yatno, R. Murni, Nelwida, E.N. Yani. 2015. Kandungan Asam Sianida, Bahan Kering Dan Bahan Organik Tepung Biji Karet Hasil Pengukusan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, Vol. 18 (2) : 58 -65.