

**Kandungan Komponen Serat Tepung Rebung Bambu Tabah
(*Gigantochloa nigrociliata* buse-kurz)**

The contents of fiber component in the flour of Tabah bamboo shoot

D.H.D.Puspaningrum¹, Nyoman Semadi Antara^{2*} dan IB Wayan Gunam²

1. PS Magister Ilmu dan Teknologi Pangan, Program Pasca Sarjana, Universitas Udayana, Jl.PB Sudirman, Denpasar-Bali; 2. PS Teknologi Industri Pertanian, Fak. Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Jl Kampus Bukit Jimbaran, Badung-Bali.

Diterima 22 Januari 2015 / Disetujui 5 Februari 2015

ABSTRACT

Tabah bamboo shoots (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE-KURZ) is one of the varieties local bamboo shoots usually consume and having many the womb nutrients. Research aims to understand fiber components that is added to tabah bamboo shoots flour. Testing the fiber component of bamboo shoots done by processing the tabah bamboo shoots into flour and is expected to be used with easy to apply as a substitute ingredient in other food products. Fiber analysis covering components analysis cellulose, hemicellulose and lignin in tabah bamboo shoots in each different parts (apical , middle and basal) that has been processed into flour using Chesson method. The design of experiment that is used a single-factor randomized block design (RBD)

The research results show that component fibers in tabah bamboo shoots flour is highest on the part the basal of the namely 30,99% (bk) hemisellulose , 37,55% (bk) cellulose and of the womb lignin not markedly dissimilar in the middle of 3,85 % (bk) and that part the basal of the 4,05% (bk).

Keywords: *tabah bamboo shoots flour, component fiber, cellulosa, hemicellulosa, lignin*

* Korespondensi penulis :
Email: ns_antara@yahoo.com

PENDAHULUAN

Produk makanan fungsional yang saat ini telah banyak dikembangkan yaitu produk makanan yang mengandung serat. Manfaat serat pangan yang telah banyak dipublikasikan adalah berperan dalam mengatur motilitas saluran gastrointestinal, mempengaruhi metabolisme glukosa dan lemak, memperlancar buang air besar, menstimulasi aktivitas metabolisme bakteri, detoksifikasi terhadap zat-zat yang berada dalam kolon, serta berkontribusi dalam menjaga kestabilan ekosistem kolon dan integritas mukosa intestinal (Guillon *et al.*, 2000).

Terdapat lima komponen serat yang terdapat dalam serat pangan yaitu selulosa, hemiselulosa, pektin, lignin dan gum (Dreher, 1987). Selulosa, lignin dan beberapa fraksi hemiselulosa digolongkan sebagai serat tidak larut air (suhu 90°C) dan disebut *insoluble fibre*, sedangkan pectin, gum, musilase dan beberapa jenis hemiselulosa digolongkan sebagai serat larut dalam air dan disebut *soluble fibre*.

Serat pangan tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan manusia, tetapi sebagian komponen serat larut air dapat difermentasi oleh bakteri usus menghasilkan produk yang dapat diserap dan dimetabolis menjadi energi (Bender, 2002). Beberapa komponen serat dapat lolos dari pencernaan dalam usus halus menuju kolon relatif tanpa perubahan. Dalam kolon komponen serat yang berbeda mengalami degradasi bakterial yang bertingkat. Pektin, gum dan musil hampir sempurna difermentasi, selulosa

dan hemiselulosa hanya sebagian terfermentasi, sedangkan lignin yang bukan karbohidrat utuh dikeluarkan.

Salah satu varietas rebung bambu lokal yang biasa dikonsumsi dan digemari masyarakat adalah rebung bambu *tabah* (*Gigantochloa nigrociliata* kurz) (Putra, 2009). Bambu *tabah* dibudidayakan oleh 800 petani yang tersebar di 14 desa di daerah Pupuan, Kabupaten Tabanan, Bali dan menghasilkan 10-15 ton setiap musim panennya (Kencana *et al.*, 2012). Rebung bambu *tabah* berpotensi diolah menjadi berbagai macam olahan pangan dan tepung. Pengolahan rebung bambu *tabah* menjadi tepung diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam pengaplikasiannya sebagai bahan berbagai produk pangan.

Sejauh ini belum ada informasi secara lengkap mengenai komponen serat tepung rebung bambu *tabah*. Melihat hal tersebut perlu dilakukan kajian lebih lanjut tentang kandungan komponen serat tepung rebung bambu *tabah* meliputi analisa kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin dari tiap bagian (ujung, tengah dan pangkal), sehingga diperoleh informasi secara lengkap mengenai kandungan komponen serat tepung rebung bambu *tabah*.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Instrumen

Bahan utama yang digunakan adalah rebung bambu *tabah* yang diperoleh dari Kelompok Tani Wanita Tunas Bambu di Desa Padangan, Kecamatan Pupuan, Tabanan, Bali. Rebung yang digunakan

dengan kriteria yaitu warna kulit rebung sebelum dikupas kuning cerah, panjang 15-20 cm, rebung setelah dikupas dan diperoleh bagian yang dapat dimakan yang berwarna putih cerah kemudian dipotong menjadi tiga bagian (ujung, tengah dan pangkal) dengan ukuran yang sama. Bahan untuk analisa kandungan komponen serat meliputi H_2O , H_2SO_4 1 N (Merck), H_2SO_4 72% (Merck).

Peralatan pembuatan tepung rebung bambu tabah meliputi oven pengering, pisau, panci, kompor, tempat penirisan, blander dan ayakan 60 mesh. Peralatan dalam analisa kandungan kompponen serat (selulosa, hemiselulosa dan lignin) meliputi oven, tanur, cawan porselin, timbangan analitik, desikator, pinset, kertas saring, labu takar, erlenmeyer, oven pengering, ayakan 60 mesh, pinset, *water bath*, kertas saring, oven, timbangan analitik,

Metode

Rancangan Penelitian :

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan bagian ujung rebung bambu *tabah*, bagian tengah rebung bambu *tabah* dan bagian pangkal rebung bambu *tabah* yang telah diolah menjadi tepung. Perlakuan dilakukan dengan 6 (enam) kali ulangan, sehingga diperoleh 18 unit percobaan.

Pembuatan Tepung Rebung Bambu *Tabah*.

Rebung yang digunakan dengan kriteria yaitu warna kulit rebung sebelum dikupas kuning cerah, panjang 15-20 cm.

Rebung setelah dikupas dan dicuci, diperoleh bagian yang dapat dimakan yang berwarna putih cerah kemudian dipotong menjadi tiga bagian (ujung, tengah dan pangkal) dengan ukuran yang sama, kemudian dilakukan pengirisan tipis-tipis $\pm 0,1$ cm, rebung dikukus sekitar 5-10 menit untuk mencegah terjadinya browning. Setelah itu rebung dikeringkan dengan oven pada suhu $\pm 50^\circ C$ selama 12 jam. Irisan rebung bambu kering selanjutnya digiling sampai lembut, kemudian dilakukan pengayakan dengan menggunakan ukuran pengayakan 60 mesh dan diperoleh tepung rebung bambu *tabah*.

Analisis Kandungan Komponen Serat

Analisa kandungan hemiselulosa, selulosa dan lignin dilakukan dengan metode *Chesson* (Datta, 1981). Satu g (a) sampel kering ditambahkan 150 ml H_2O . Direfluk pada suhu $100^\circ C$ dengan *water bath* selama 1 jam. Hasilnya disaring, residu dicuci dengan air panas (300 ml). Residu kemudian dikeringkan dengan oven sampai konstan kemudian ditimbang (b).

Residu ditambahkan 150 ml H_2SO_4 1 N kemudian direfluk dengan *water bath* selama 1 jam suhu $100^\circ C$. Hasilnya disaring sampai netral (300 ml) dan dikeringkan (c). Residu kering ditambahkan 10 ml H_2SO_4 72% dan direndam pada suhu kamar selama 4 jam. Ditambahkan 150 ml H_2SO_4 1 N dan direfluk pada *water bath* selama 1 jam pada pendingin balik.

Residu disaring dan dicuci dengan H_2O sampai netral (400 ml) kemudian dipanaskan dengan oven dengan suhu

105°C dan hasilnya ditimbang (d), selanjutnya residu diabukan dan ditimbang (e). Perhitungan kadar hemiselulosa, selulosa dan kadar lignin sebagai berikut:

$$\text{Kadar Hemiselulosa} = \frac{(b - c)}{a} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Selulosa} = \frac{(c - d)}{a} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Lignin} = \frac{(d - e)}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

a = berat bahan awal (g)

b = berat residu setelah dioven 1 (g)

c = berat residu setelah dioven 2 (g)

d = berat residu setelah dioven 3 (g)

e = berat residu setelah dioven 4 (g)

Analisis Data

Analisis data yang diperoleh dilakukan dengan menggunakan program SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 16, metode ANOVA (Analysis of Variance) dan uji Lanjut Duncan pada taraf kepercayaan 0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tepung rebung bambu *tabah* memiliki kandungan komponen serat diantaranya hemiselulosa, selulosa dan lignin. Kandungan komponen serat tertinggi terdapat pada rebung bambu *tabah* yang diolah menjadi tepung pada bagian pangkal yaitu 30,99% (bk) hemiselulosa, 37,55% (bk) selulosa dan 4,05% (bk) lignin (Tabel 1).

Kandungan hemiselulosa pada rebung bambu *tabah* yang diolah menjadi tepung pada bagian pangkal diperoleh kandungan hemiselulosa tertinggi sebesar 30,99% (bk) dan pada bagian ujung dan

tengah tidak berbeda nyata yaitu (24,76% bk) pada bagian ujung dan (24,70% bk) pada bagian tengah. Kandungan hemiselulosa pada bagian ujung dan tengah rebung bambu *tabah* yang diolah menjadi tepung tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini dimungkinkan karena hemiselulosa merupakan komponen serat yang lebih mudah dicerna dibandingkan selulosa, sehingga kecernaannya ini erat kaitannya dengan selulosa dan tidak berkaitan dengan lignifikasi (Soest, 1982). Melihat hal tersebut semakin tua umur dari bagian rebung bambu *tabah*, kandungan hemiselulosanya tidak berbeda nyata karena memiliki tingkat lignifikasi yang rendah.

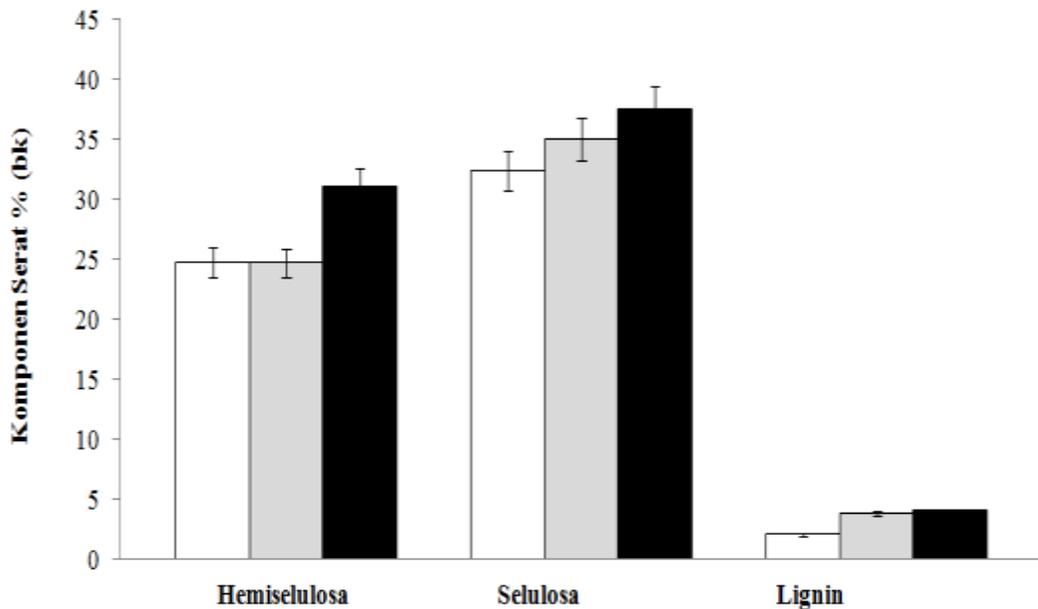
Kandungan selulosa rebung bambu *tabah* yang diolah menjadi tepung pada tiap bagian (ujung, tengah dan pangkal) berbeda disebabkan adanya perbedaan rantai molekul pembentuk selulosa, rantai molekul pembentuk selulosa akan semakin panjang seiring dengan meningkatnya umur tanaman. Pada rebung bambu *tabah* bagian pangkal terjadi pertambahan umur tanaman sehingga memiliki kandungan selulosa yang tinggi yaitu 37,55% (bk), bila dibandingkan dengan rebung bambu *tabah* bagian ujung yang masih muda kandungan selulosanya rendah sebesar 32,39% (bk) (Gambar 1).

Pada rebung bambu *tabah* pada bagian tengah dan pangkal memiliki kandungan lignin yang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata yaitu 3,85% (bk) pada bagian tengah dan 4,05% (bk) pada bagian pangkal, hal ini dikarenakan rebung bambu *tabah* bagian

Tabel 1. Komponen Serat Tepung Rebung Bambu *Tabah*

Komponen	Bagian Ujung	Bagian Tengah	Bagian Pangkal
Hemiselulosa (% bk)	24,76 ± 0,73a	24,70 ± 0,68a	30,99 ± 0,12b
Selulosa (% bk)	32,39 ± 0,42a	35,00 ± 0,25b	37,55 ± 0,35c
Lignin (% bk)	2,08 ± 0,27a	3,85 ± 0,11b	4,05 ± 0,11b

Keterangan: : bk = basis kering. Angka yang dibelakang tanda (\pm) menunjukkan standar deviasi. Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada Uji Duncan 5%



Gambar 1. Grafik Kadar Komponen Serat Pangan (Hemiselulosa, Selulosa dan Lignin) Tepung Rebung Bambu *Tabah* dari Bagian yang Berbeda (Bagian Ujung, Tengah dan Pangkal)

tengah dan pangkal telah melewati waktu perkembangan (umur tanaman) yang lebih lama dibandingkan pada rebung bagian ujung. Kandungan lignin pada rebung bambu *tabah* yang diolah menjadi tepung pada bagian ujung adalah yang paling sedikit sebesar 2,08% (bk).

Perbedaan kandungan lignin rebung bambu *tabah* yang diolah menjadi tepung pada tiap bagian (ujung, tengah dan pangkal) terjadi karena secara umum

pada tanaman kandungan lignin akan bertambah seiring bertambahnya umur tanaman dan mencapai level tertinggi pada saat tanaman sudah dewasa (Tillman *et al.*, 1989). Bonner dan Varner (1966) menyebutkan bahwa biosintesis lignin dimulai dari glukosa, kandungan glukosa dalam tanaman meningkat yang dapat digunakan untuk biosintesis lignin akhirnya kandungan lignin dalam tanaman juga ikut meningkat.

Selulosa, beberapa fraksi hemiselulosa dan lignin merupakan serat tidak larut air dan juga dalam saluran pencernaan, namun memiliki kemampuan menyerap air dan meningkatkan tekstur dan volume tinja sehingga makanan dapat melewati usus besar dengan cepat dan mudah. Selain itu diketahui bahwa selulosa dapat terfermentasi oleh mikroorganisme hanya sekitar 5% dan menghasilkan asam lemak rantai pendek Short Chain Fatty Acids (SCFA) dan terjadi peningkatan mikroflora usus (Man dan Truswell, 2002).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Tepung rebung bambu *tabah* memiliki kandungan komponen serat yang berbeda-beda untuk tiap bagiannya (ujung, tengah dan pangkal) karena dipengaruhi oleh perbedaan fisiologis, histologis dan biokimia rebung bambu *tabah*.

Komponen serat pada tepung rebung bambu *tabah* tertinggi terdapat pada bagian pangkal yaitu 30,99% (bk) hemiselulosa, 37,55% (bk) selulosa dan kandungan lignin tidak berbeda nyata pada bagian tengah sebesar 3,85% (bk) dan pada bagian pangkal 4,05% (bk).

Saran

Perlu dilakukan analisa komponen serat lainnya seperti lignin, pektin dan gum pada tepung rebung bambu *tabah* untuk memberikan kelengkapan informasi mengenai komponen serat pada tepung rebung bambu *tabah*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bender, D. A. 2002. Introduction To Nutrition and Metabolism 3rd Edition. Taylor and Francis Group. London. New York.
- Borner, J. and J.E .Varner. 1966. *Plant Biochemistry*. New York: Academic Press.
- Datta, R. 1981. Acidogenic Fermentation of Lignocellulose-Acid Yield and Conversion of Components. *Biotechnology and Bioengineering*. 23 (9): 2167-2170.
- Dreher, M. 1987. Conventional and Unconventional Dietary Fiber Components. Handbook of Dietary Fiber. Marcell Dekker, New York.
- Kencana, P.K.D. 2009. **Fisiologi Dan Teknologi Pascapanen Rebung Bambu Tabah** (*Gigantochloa nigrociliata* Kurz) *Fresh-Cut*. Disertasi. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Putra, I N. K. 2009. Efektivitas Berbagai Cara Pemasakan Terhadap Penurunan Kandungan Asam Sianida Berbagai Jenis Rebung Bambu. *Agrotekno* 15 (2): 40-42.
- Shi, Q.T, and Yang, K,S. 1992. Study on Relationship Between Nutrients In Bamboo Shoots And Human Health. Proceedings of the International Symposium on Industrial Use of Bamboo. International Tropical Timber Organization and Chinese Academy, Beijing, China: Bamboo and its Use; p 338-46.

- Tillman, A.D. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Van Soest. 1963. Use of Detergent In The Analysis of Fibrous Feed II, A Rapid Method For The Determination Of Fiber And Lignin. Journal of Agricultural and Food Chemistry 46: 829 – 835.
- Van Soest, P.J. 1982. Nutritional Ecology of the Ruminant. O & B Books, Inc. Oregon, U. S.A. pp. 26–34; 61–67; 82–93 and 301–388.