

## Ekstraksi dan Identifikasi Oligosakarida Ekstrak Tepung Rebung Bambu Tabah (*Gigantochloa nigrociliata* Buse-Kurz) Sebagai Sumber Prebiotik

*Extraction and Identification of Oligosaccharides in Tabah Bamboo Shoots Flour  
Extract (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE-KURZ) as Prebiotic Source*

**Dylla Hanggaeni Dyah Puspaningrum\* dan Ni Luh Utari Sumadewi**  
Fakultas Ilmu Kesehatan Sains dan Teknologi, Universitas Dhyana Pura

Diterima 11 September 2017 / Disetujui 25 September 2017

### ABSTRACT

Potentials of tabah bamboo shoots flour as source of prebiotics need to be explore by extracting and identifying its oligosaccharide contents, will provide complete information about bamboo tabah flour potentials. In processing tabah bamboo shoots obtained every 1000 grams of tabah bamboo shoots will be obtained  $\pm$  250 grams tabah bamboo shoots (edible part) dan will produce  $\pm$  10.08 grams of tabah bamboo shoot flour. Tabah bamboo shoots flour rendemen was  $\pm$  0.97% The extraction with 70% ethanol solvent has the highest yield (2.62%), followed by distilled water (1.28%), and ethyl acetate (0.92%). Observations made on the color and yield showed a difference, whereas the consistency of the extract did not difference. Extraction was conducted using 70% ethanol solvent, (polar), ethyl acetate (semi-polar), and distilled water. Qualitatively phytochemical analysis was conducted. The isolation of oligosaccharide was conducted using column chromatography, Thin Layer Chromatography (TLC) and High Performance Liquid Chromatography (HPLC). The phytochemical analysis of tabah bamboo shoots flour in 70% ethanol discovers that it contains steroid, tannin, and saponin, which are antibacterial compounds. The purification of the extract of tabah bamboo shoots flour yields two main oligosaccharide components: glucose, sucrose and raffinose.

**Keywords** : *tabah bamboo shoots flour, extraction, 70% ethanol, oligosaccharides*

### ABSTRAK

Potensi tepung rebung bambu tabah sebagai sumber prebiotik perlu dilakukan pengkajian. Dengan melakukan ekstraksi dan identifikasi oligosakarida tepung rebung bambu tabah, akan memberikan kelengkapan informasi mengenai potensi tepung rebung bambu tabah sebagai prebiotik. Pada pengolahan menjadi tepung rebung bambu tabah diperoleh setiap 1000 gram rebung bambu tabah (dengan kulit) akan diperoleh  $\pm$  250 gram rebung bambu tabah (bagian yang dapat dimakan) dan akan menghasilkan  $\pm$  10,08 gram tepung rebung bambu tabah. Rendemen tepung yang dihasilkan  $\pm$  0,97%. Menggunakan pelarut etanol 70% menghasilkan rendemen paling tinggi (2,62%) bila dibandingkan etil asetat (0,92%) dan aquades (1,28%). Pengamatan dilakukan terhadap warna dan rendemen menunjukkan adanya perbedaan, sedangkan konsistensi ekstrak tidak terdapat perbedaan. Analisa yang

---

\*Korespondensi Penulis:  
Email: [dylla\\_Hanggaeni@yahoo.com](mailto:dylla_Hanggaeni@yahoo.com)

digunakan adalah uji fitokimia secara kualitatif, ekstraksi tepung rebung bambu tabah dengan pelarut etanol 70%, etil asetat dan aquades, isolasi oligosakarida dengan kromatogram kolom, KLT dan HPLC. Penggunaan pelarut etanol 70% menghasilkan rendemen yang paling banyak dengan warna cokelat kemerahan dan bertekstur kental. Uji fitokimia ekstraksi tepung rebung bambu tabah dalam larutan etanol 70% memperoleh bahwa mengandung steroid, tanin dan saponin yang merupakan senyawa antibakteri. Hasil isolasi oligosakarida mendapati adanya senyawa gula, sukrosa dan rafinosa.

**Kata kunci :** *Tepung rebung bambu tabah, ekstraksi, etanol 70%.*

## PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup masyarakat saat ini semakin berkembang. Masyarakat mengetahui fungsi pangan tidak hanya sebagai bahan atau makanan yang dapat memenuhi kebutuhan gizi tubuh, namun masyarakat semakin sadar bahwa dengan mengkonsumsi pangan fungsional akan berdampak dalam menjaga kesehatan masyarakat

Pangan fungsional adalah pangan yang menguntungkan salah satu atau lebih dari target fungsi-fungsi dalam tubuh seperti halnya nutrisi yang dapat memperkuat mekanisme pertahanan tubuh dan menurunkan resiko terhadap suatu penyakit (Robertfroid, 2007). Kelompok komponen pangan fungsional adalah vitamin, mineral, gula, alkohol, asam lemak tidak jenuh, asam amino, serat pangan, prebiotik, probiotik, kolin, lesitin dan inositol, karnitin dan skualen, isoflavon, fitosterol dan fitostanol, dan polifenol (teh).

Salah satu bahan pangan lokal yang dapat dikembangkan potensinya sebagai pangan fungsional dalam rangka diversifikasi pangan, sumber serat dan prebiotik adalah rebung. Rebung merupakan tunas muda dari tanaman bambu, rebung tumbuh pada bagian pangkal rumpun bambu, berbentuk kerucut dan biasanya dipenuhi glugut (rambut bambu) yang gatal. Rebung sangat digemari karena memiliki rasa enak, gurih, kaya nutrisi protein, karbohidrat, asam amino, mineral, lemak, gula, serat, garam-garam anorganik (Shi dan Yang 1992 dalam Nirmala et al., 2007).

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. Tepung rebung dapat berfungsi sebagai prebiotik dan sumber serat pangan atau dapat dikembangkan menjadi produk lain.

Prebiotik yang paling sering digunakan adalah substrat karbohidrat, contohnya, fruktooligosakarida, galaktooligosakarida, inulin, laktosa, dan oligosakarida. Secara umum, prebiotik diklasifikasikan sebagai serat yang larut, yang mempunyai sifat khas yang tidak dapat dicerna (Roberfroid, 2002).

Substrat yang berasal dari makanan atau yang diproduksi oleh inang yang tersedia untuk difermentasi oleh mikroflora kolon, yaitu : pati resisten, polisakarida non pati (pektin, selulosa, gum dan xylan), gula dan oligosakarida seperti laktosa, laktolosa, rafinosa, stakiosa dan frukto-oligosakarida. Komponen-komponen makanan tersebut berpotensi sebagai prebiotik (Manning dan Gibson, 2004).

Data yang diperoleh berdasarkan penelitian Puspaningrum (2014) Kandungan total serat pangan pada rebung bambu tabah

yang diolah menjadi tepung berbeda nyata pada tiap bagiannya yaitu sebesar 18,29% (bk) pada bagian ujung dan 20,92% (bk) pada bagian tengah dan 14,22% (bk) pada bagian pangkal. Total serat pangan tertinggi terdapat pada rebung bambu tabah yang diolah menjadi tepung pada bagian tengah yaitu 20,92% (bk).

Hasil analisis menunjukkan pada tiap bagian rebung bambu tabah yang diolah menjadi tepung pada tiap bagian (bagian atas, tengah dan bawah) memiliki kecenderungan kandungan glukosa, sukrosa, fruktosa, rafinosa dan galaktosa dalam jumlah yang tidak sama. Pada rebung bambu tabah yang diolah menjadi tepung pada bagian pangkal diperoleh komponen karbohidrat sederhana yaitu 0,45% (bk) glukosa, 0,39% (bk) fruktosa dan 4,55% (bk) rafinosa. Kandungan sukrosa pada rebung bambu tabah yang diolah menjadi tepung pada bagian ujung yaitu sebesar 0,35% (bk). Kandungan galaktosa untuk ketiga bagian rebung bambu tabah yang diolah menjadi tepung adalah sama yaitu sebesar 0,04% (bk) (Puspaningrum, 2014).

Data penelitian mengenai pemanfaatan tepung rebung bambu tabah sebagai prebiotik untuk merangsang pertumbuhan bakteri bakteri asam laktat perlu dikaji lebih lanjut. Melihat hal tersebut perlu dilakukan kajian lebih lanjut tentang potensi tepung rebung bambu tabah sebagai prebiotik dengan cara mengekstraksi dan identifikasi oligosakarida ekstrak tepung rebung bambu tabah sebagai sumber prebiotik, sehingga data yang diperoleh dapat melengkapi hasil penelitian yang telah ada.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode ekperimental yang bertujuan untuk mengetahui kandungan dan identifikasi komponen oligosakarida dari ekstrak tepung rebung bambu tabah yang berpotensi sebagai

sumber prebiotik. Penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu (1) proses ekstraksi tepung bambu tabah, dan (2) isolasi oligosakarida dari ekstrak tepung rebung bambu tabah dengan High Performance Liquid Chromatography (HPLC).

## Alat dan Bahan

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. Bahan untuk analisis meliputi etanol 70% (polar), etil asetat, aquades, standar rafinosa (Merck), glukosa (Merck), sukrosa (Merck), fruktosa (Merck) dan stakiosa (Merck), Trifluoro Acetic acid, air deionisasi, 2-propanol, Pb-asetat jenuh, difenilamin, asam ortofosfat, anilin.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari peralatan pembuatan tepung rebung bambu tabah, analisis ekstraksi dan identifikasi oligosakarida. Peralatan pembuatan tepung rebung bambu tabah meliputi oven pengering, pisau, panci, kompor, tempat penirisan, blander dan ayakan 60 mesh. Peralatan dalam ekstraksi dan identifikasi oliigosakarida meliputi magnetik stirer, plate stirer, evaporator vacum, rotary evaporator (yamoto RE50), peralatan HPLC yang dilengkapi kolom P-NH<sub>2</sub> Carbohydrate (30x1 cm), sentrifus, refraktometer, kertas Whatman No.1, chamber kromatografi kertas, kertas saring, botol semprot. Peralatan fraksinasi oligosakarida meliputi kolom kromatografi dan tabung pelarut.

## Prosedur Penelitian

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 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  $\pm 50^{\circ}\text{C}$  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. Tahapan pembuatan tepung rebung bambu dapat dilihat pada Gambar 3.1.

### **Ekstraksi Tepung Rebung Bambu Tabah**

Ekstraksi tepung rebung bambu tabah dilakukan berdasarkan metode modifikasi Gulewicz et al (2000). Tepung rebung bambu tabah diekstraksi berdasarkan tingkat polaritasnya yaitu dengan menggunakan pelarut etanol 70% (polar), etil asetat (semi polar) dan aquades secara maserasi masing-masing selama 15 jam. Proses ini dimulai dengan melarutkan tepung rebung bambu tabah ke dalam larutan etanol 70%, etil asetat dan aquades dengan perbandingan 100 gram tepung rebung bambu tabah dalam 1000 ml larutan pelarut, kemudian dilakukan pengadukan selama 15 jam dengan menggunakan shaker pada suhu ruang. Selanjutnya ekstrak tepung rebung bambu tabah tersebut disaring dengan penyaring vakum dan kemudian dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator (Yamato RE50) pada suhu  $40^{\circ}\text{C}$  guna menghilangkan pelarut (etanol, etil asetat dan air). Ekstrak yang dihasilkan pada tahapan ini selanjutnya diukur profil karbohidrat dengan menggunakan High Performance Liquid Chromatography (HPLC).

Ekstrak yang diperoleh pada tahapan sebelumnya dilakukan purifikasi guna mendapatkan gula oligosakarida dengan Kromatografi Filtrasi Gel menggunakan

kolom mengandung Gel Sephadex G-75 (16 x 800 mm) yang dilengkapi fractoin collector (100 fraksi) dengan volume setiap fraksi sebanyak 5 ml. Ekstrak tepung rebung bambu tabah dielusikan ke kolom berisi Gel Sephadex G-75 dengan menggunakan air deionisasi sebagai fase gerak dengan kecepatan alir 1 ml/menit. Setiap fraksi yang diperoleh pada tahapan ini selanjutnya diukur kandungan total gula (metode Dubois et al, 1956), gula pereduksi dengan metode Luff Schoorl (AOAC, 1998), dan dilanjutkan dengan pengukuran profil oligosakarida dengan menggunakan High Performance Liquid Chromatography (HPLC). Fraksi oligosakarida yang diperoleh tahap ini selanjutnya dilakukan pengeringan menggunakan Freeze dryer (Yamato DC 56 A).

### **Analisa Komponen Oligosakarida**

Komponen oligosakarida ditentukan dengan menggunakan HPLC yang dilengkapi kolom P-NH<sub>2</sub> Carbohydrate (30x1 cm). Larutan ekstrak tepung rebung bambu tabah dielusikan ke kolom mini (6 mm x 30 mm dalam pipet pastur) yang berisi Dowex 50 x 8. Volume eluen diturunkan hingga 1 ml. Sampel cair 20  $\mu\text{l}$  diinjeksikan ke kolom HPLC dengan menggunakan air deionisasi sebagai fase gerak dengan kecepatan alir 0,4 ml/menit, dengan menggunakan kolom P-NH<sub>2</sub> carbohydrate, detektor RID 6 A. Suhu kolom dipertahankan konstan ( $85^{\circ}\text{C}$ ). Sampel sebelum diinjeksikan ke kolom, dihidrolisis menggunakan 2 M TFA (Trifluoro Acetic Acid) pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 3 jam dalam ampul dan dinetralkan menggunakan ethyl acetate (Ramli et al, 1994). Standar yang digunakan adalah glukosa, fruktosa, sukrosa, rafinosa, maltosa dan xylosa.

### **Analisa Data**

Data yang telah terkumpul diproses dan dianalisis secara deskriptif. Data hasil

penelitian disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan gambar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan baku dan tepung rebung bambu tabah dapat dilihat pada Gambar 5.1. Pada pengolahan menjadi tepung rebung bambu tabah diperoleh setiap 1000 gram rebung bambu tabah (dengan kulit) akan diperoleh  $\pm$  250 gram rebung bambu tabah (bagian yang dapat dimakan) dan akan menghasilkan  $\pm$  10,08 gram tepung rebung bambu tabah. Rendemen tepung yang dihasilkan  $\pm$  0,97%.

### Ekstraksi Tepung Rebung Bambu Tabah

Ekstraksi tepung rebung bambu tabah diekstraksi berdasarkan tingkat polaritasnya yaitu dengan menggunakan pelarut etanol 70% (polar), etilasetat (semi polar) dan aquades secara maserasi masing-masing selama 15 jam. Hasil ekstraksi berupa rendemen dan sifat fisik dari masing-masing pelarut ditampilkan pada Tabel 1.

Menggunakan pelarut etanol 70% menghasilkan rendemen paling tinggi (2,62%) bila dibandingkan etilasetat (0,92%) dan aquades (1,28%). Pengamatan dilakukan terhadap warna dan rendemen menunjukkan adanya perbedaan, sedangkan konsistensi ekstrak tidak terdapat perbedaan. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan penggunaan pelarut berpengaruh terhadap jumlah

rendemen yang dihasilkan (Tabel 5). Penggunaan pelarut etanol 70% mampu meningkatkan jumlah rendemen 2 kali lebih tinggi dibandingkan dengan etilasetat dan aquades.

Penggunaan pelarut organik seperti etanol mampu menurunkan kelarutan bahan yang akan diekstrak, sehingga dapat meningkatkan endapan dalam larutan yang digunakan (Parveen et al, 2006). Salah satu pelarut organik yaitu etanol mampu mengendapkan bahan yang diekstrak serta mampu mempengaruhi struktur air dan interaksi hidrofobik sehingga mampu menyebabkan terbentuknya endapan (Budiman, 2003). Houghton dan Raman (1998) menyatakan bahwa etanol merupakan pelarut yang dapat mengekstrak glikosida, yaitu senyawa yang sekurang-kurangnya terdiri dari satu molekul gula. Pelarut lain seperti air, etilasetat dan dietile terdapat juga digunakan mengekstrak glikosida namun pelarut tersebut juga turut mengekstrak senyawa lain seperti alkaloid (pelarut etilasetat dan dietil eter) dan asam amino (pelarut air).

Penggunaan pelarut etanol juga memiliki keunggulan dimana pelarut tersebut tidak beracun sehingga aman bila digunakan pada produk makanan. Dalam penelitian ini selanjutnya ekstrak dalam pelarut etanol 70% yang memiliki rendemen yang paling banyak akan digunakan dalam analisa lainnya.

Tabel 1. Sifat fisik dan rendemen ekstrak tepung rebung bambu tabah

Jenis pelarut	Ciri-ciri fisik ekstrak		
	Warna	Konsistensi	Rendemen (%)
Etanol 70 %	Coklat kemerahan	Kental	2,62
Etilasetat	Kuning	Kental	0,92
Aquades	Coklat	Kental	1,28

### Komponen Fitokimia

Analisis fitokimia secara kualitatif terhadap tepung rebung bambu tabah dilakukan untuk melihat komponen-komponen fitokimia yang diduga berperan sebagai anti mikroba. Komponen fitokimia tepung rebung bambu tabah dapat dilihat pada Tabel 2.

Komponen fitokimia yang terdapat pada tepung rebung bambu tabah diantaranya steroid, tanin dan saponin. Diperoleh dari hasil reaksi terbentuknya warna biru menandakan adanya steroid dan terbentuknya warna hitam kehijauan yang menandakan adanya tanin. Adanya saponin ditandai dengan terbentuknya busa. Saponin dan steroid merupakan salah satu dari empat golongan senyawa dari Triterpenoid (Harborne, 1987). Dua golongan terakhir sebenarnya triterpena atau steroid yang terdapat sebagai glikosida yang memiliki aktivitas anti bakteri. Menurut Aguwa dan Lawal (1988) saponin terutama triterpen menunjukkan anti-ulcer melalui pembentukan perlindungan pada mucus permukaan muka usus. Steroid merupakan senyawa yang berpotensi sebagai antimikroba karena dapat merusak dinding sel. Farouk, dkk (2007) menyatakan bahwa metabolit sekunder yang

berpotensi sebagai senyawa anti mikroba adalah terpenoid, diantaranya steroid, triterpenoid dan alkaloid. Golongan senyawa tersebut memiliki polisakarida sehingga dapat menembus membran sel bakteri, sehingga sel tersebut rusak.

Hasil penelitian Ngajow, M dkk (2013) uji aktivitas antibakteri dari ekstrak kulit batang matoa menyatakan bahwa mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri adalah menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler keluar. Menurut Carvalieri et al (2005), senyawa ini berdifusi melalui membran luar dan dinding sel yang rentan, lalu mengikat membran sitoplasma dan mengganggu dan mengurangi kestabilan. Hal ini menyebabkan sitoplasma bocor keluar dari sel yang mengakibatkan kematian sel.

Tanin adalah sebuah nama untuk grup senyawa polimer fenolik yang dapat mengendapkan gelatin, suatu sifat yang dikenali sebagai astringency. Aktifitas tanin sebagai antimikroba menurut Scalbert (1991) ada tiga mekanisme, yaitu:

Tabel 2. Komponen fitokimia tepung rebung bambu

Komponen fitokimia	Hasil	Tanda
Alkaloid	-	Tidak ada terbentuk endapan
Terpenoid	-	Tidak ada perubahan warna
Steroid	+	Terbentuknya endapan warna biru
Flavonoid	-	Tidak ada perubahan warna
Tanin	+	Terbentuk warna hitam kehijauan
Saponin	+	Terbentuk busa

Keterangan : + (terdapat pada sampel)

- (tidak terdapat pada sampel)

(1) bersifat astringen (zat yang menciutkan), dimana tanin dapat membentuk kompleks dengan enzim mikroba ataupun substrat, (2) mekanisme terhadap membran mikroba, tanin dalam mencapai membran harus melewati dinding sel mikroba. Polisakarida dan protein adalah pembentuk dinding sel yang memungkinkan bagian dari tanin dapat masuk. (3) tanin mampu mengkompleks ion metal. Kebanyakan tanin memiliki lebih dari dua grup o-difenol pada molekulnya, yang mampu membentuk kelat dengan ion-ion metal seperti Cu dan Fe. Tanin mampu mereduksi ketersediaan ion metal esensial untuk mikroorganisme.

Tanin dan asam tanin mampu mendenaturasi protein melalui pembentukan kompleks (protein-tannate). Kompleks tersebut membentuk lapisan pada mukosa usus dan membuatnya lebih tahan, sedangkan sekresigastrik berkurang secara simultan (Aniagu et al., 2005). Pada konsentrasi rendah tanin mampu membuat lapisan pada permukaan lambung dan membuat permukaan lambung kurang permaibel dan lebih tahan terhadap kerusakan kimia, mekanik atau iritasi (Aguwa and Lawal., 1988; Otshudi et al., 200).

Tanin mampu menyebabkan "vasoconstriction" lokal pembuluh darah mukosa usus dan mengakibatkan dapat mereduksi jumlah sekresi asam lambung oleh mukosa. Selain hal tersebut tanin memiliki aktivitas sitotoksik dan sntineoplastik (Otshudi et al., 2000)

### Purifikasi Oligosakarida

Pemisahan dan pemurnian dilakukan dengan teknik kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Kromatografi Kolom. KLT dilakukan dengan fase gerak yang akan digunakan pada kromatografi kolom. Filtrat ditotolkan pada lempeng KLT (silica gel plat merck 60 F254 (fasediam)) yang dikembangkan dengan campuran Metanol :Kloroform : Diklorometan (1:2:1). Noda aktif kemudian divisualisasikan

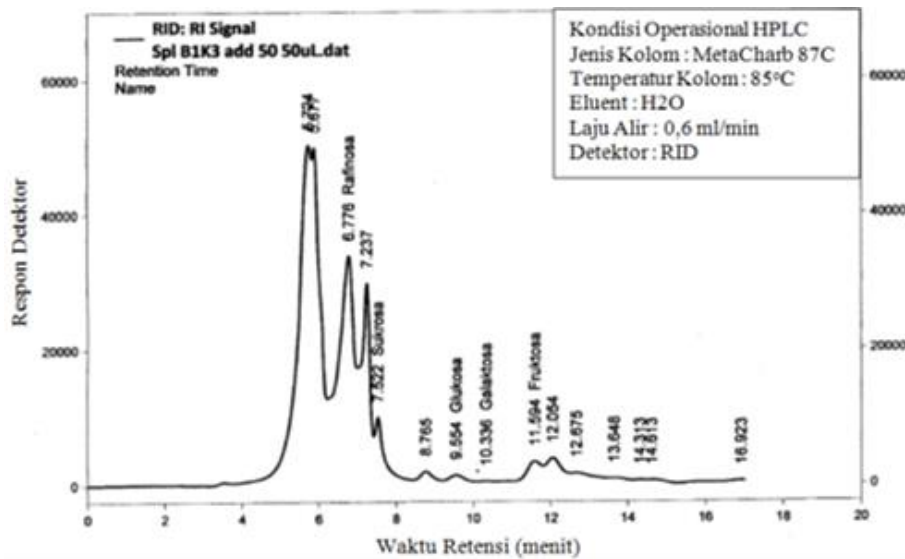
di bawah sinar lampu UV. Selanjutnya masuk ketahapan pemurnian senyawa dengan kromatografi kolom dengan menggunakan silica gel sebagai fase diam dan fasegeraknya menggunakan pelarut campuran hasil pengembangan pada KLT. Fraksi –fraksi yang dihasilkan dari proses kromatografi kolom kemudian di KLT danfraksi yang memiliki nilai Rf yang sama digabung menjadi satu fraksi. Hasil kolom ekstrak tepung rebung bambu tabah diperoleh 9

Ekstrak kasar oligosakarida tepung rebung bambu tabah diidentifikasi jenis oligosakaridanya dengan membandingkan dengan berbagai standar gula menggunakan kromatografi kertas. Pada kromatogram ekstrak kasar oligosakarida tepung rebung bambu tabah tampak adanya 2 spot yang berbeda yaitu sukrosa dan rafinosa.

Sukrosa dan rafinosa merupakan komponen gula dengan dua gugus monosakarida. Hal ini menunjukkan pengovenan tidak mengubah komponen oligosakarida menjadi monosakarida. Berdasarkan penelitian dengan HPLC pendahuluan tepung rebung bambu tabah mengandung fruktosa, glukosa, sukrosa, dan rafinosa.



Gambar 5. Kromatogram ekstrak kasar oligosakarida tepung rebung bambu tabah



## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pembuatan tepung rebung bambu tabah diperoleh setiap 1000 gram rebung bambu tabah (dengan kulit) akan diperoleh  $\pm 250$  gram rebung bambu tabah (bagian yang dapat dimakan) dan akan menghasilkan  $\pm 10,08$  gram tepung rebung bambu tabah. Rendemen tepung yang dihasilkan  $\pm 0,97\%$ .
2. Penggunaan pelarut etanol 70% pada proses ekstraksi menghasilkan rendemen paling tinggi (2,62%) bila dibandingkan etil asetat (0,92%) dan aquades (1,28%). Pengamatan dilakukan terhadap warna dan rendemen menunjukkan adanya perbedaan, sedangkan konsistensi ekstrak tidak terdapat perbedaan.
3. Komponen fitokimia yang terdapat pada tepung rebung bambu tabah diantaranya steroid, tanin dan saponin. Diperoleh dari hasil reaksi terbentuknya warna biru menandakan adanya steroid dan terbentuknya warna hitam kehijauan yang menandakan adanya tanin. Adanya saponin ditandai dengan terbentuknya busa.
4. Berdasarkan analisa dengan HPLC

pendahuluan tepung rebung bambu tabah mengandung fruktosa, glukosa, sukrosa, dan rafinosa.

### Saran

Saran untuk kesempurnaan penelitian perlu dilakukan analisa pada ekstraksi tepung rebung bambu tabah dengan pelarut lainnya untuk memperoleh perbandingan. Perlu dilakukan modifikasi metode purifikasi atau pemurnian oligosakarida untuk memperoleh hasil yang lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC (Association of Official Analytical Chemist). 1998. Official Methode of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist. Virginia: Arlington Inc.
- Ballongue, J. 2004. Bifidobacteria and Probiotic Action. Di dalam: Salminen S., Wright A. dan Ouwehand A., (editors). Lactic Acid Bacteria Microbiological and Functional Aspects. Ed ke-3, Revised and Expanded. New York: Marcel Dekker, Inc : 67-124.
- Conkerton EJ, Parrish FW, Capital DC, Ory RL. 1983. Isolation of a Stachyose-Sucrose Complex from Soybean and Peanuts. J



- Food Science 48 : 1269-1271.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2007. FAO Technical Meeting on Prebiotics. Food Quality and Standards Service (AGNS).
- Houghton PJ, Raman A. 1998. Laboratory Handbook for the Fractionation of Natural Extracts. Chapman & Hall, London.
- Kencana, P.K.D. 2009. Fisiologi Dan Teknologi Pascapanen Rebung Bambu Tabah (*Gigantochloa Nigrociliata* Kurz) Fresh-Cut. Disertasi. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Kencana, P.K.D., Widia W., Antara N.S. 2012. Praktek Baik Budi Daya Bambu Rebung Tabah (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE-KURZ). Denpasar.
- Kim S, Kim W, Hwang IK. 2003. Optimization of the Extraction and Purification of Oligosaccharides from Defatted Soybean Meal. *International Journal of Food Science and Technology* 38:337-342.
- Manning, T.S. and Gibson, G.R. 2004. Prebiotics. *Best Practice and Research Clinical Gastroenterology* 18(2): 287-298.
- Manning, T.S., Rastall R., and Gibson G. 2004. Prebiotics and Lactic Acid Bacteria. Di dalam : Salminen S., Wright A. dan Ouwehand A. (editors). 2004. *Lactic Acid Bacteria Microbiological and Functional Aspects*. Ed ke-3, Revised and Expanded. New York: Marcel Dekker, Inc : 407-418.
- Nirmala, C., David E., and Sharma, M.L. 2007. Changes in nutrient components during ageing of emerging juvenile bamboo shoots. *Int J. Food Sci. Nut.* 58:345–352.
- Oku, T. 1994. Special Physiology Functions of Newly Develop Mono and Oligosaccharides. Di dalam: Goldberg, I. (Ed). *Function Foods Designer Foods, Pharmafoods, Nutraceuticals*. New York: Chapman and Hall.
- Parveen et al. 2006. Optimizations of conditions for maximum recovery of astragaloside from *Thesium chinense* Turcz. *J Appl Sci* 6:2829-2832.
- Putra, I N. K. 2009. Efektivitas Berbagai Cara Pemasakan Terhadap Penurunan Kandungan Asam Sianida Berbagai Jenis Rebung Bambu. *Agrotekno* 15 (2): 40-42.
- Puspaningrum, D. H. D. 2014. Potensi Tepung Rebung Bambu Tabah (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE-KURZ) sebagai Sumber Serat Pangan dan Prebiotik. Thesis. Program Pasca Sarjana Ilmu dan Teknologi Pertanian. Universitas Udayana.
- Robertfroid. 2007. Prebiotics: The concept revisited. *The Journal of Nutrition*. 137: 830S-837S.
- Salminen, S., Roberfroid, M., Ramos, P., Fonden, R. 1998. Prebiotic Substrates and Lactic Acid Bacteria. Di dalam: Salminen S, Wright A. *Lactic Acid Bacteria Microbiological and Functional Aspects*. Ed ke-2, Revised and Expanded. New York: Marcel Dekker, Inc : 343-358.
- 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.
- Suhartono, MT. 1989. Enzim dan Bioteknologi. DIKTI. Antar Universitas Bioteknologi. IPB. Bogor.
- Surono, I.S. 2004. Probiotik, Susu Fermentasi dan Kesehatan. Jakarta : YAPMMI.
- Winarno, F.G. 1992. Rebung : Teknologi Produksi dan Pengolahan. Pustaka, Sinar Harapan. Jakarta.
- Zietner, C.J., and Gibson G.R. 1998. An Overview Of Probiotics, Prebiotics And Synbiotics In The Functional Food Concept: Perspectives And Future Strategies. *J. Int. Dairy* 8:473-479