

OPTIMASI PEMANFAATAN PEMANIS STEVIA TERHADAP KUALITAS SIRUP KAYU MANIS (*Cinnamomun Burmanii*)

OPTIMASI THE UTILIZATION OF A STEVIA SWEETENER AGAINST THE QUALITY OF A SYRUP CINNAMON (*Cinnamomun Burmanii*)

¹⁾Izzatul Nur Safitri, ²⁾Raih Wisesa Alfiani, ³⁾Kun Harismah

^{1,2,3)}Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jalan A. Yani Tromol Pos 1 Surakarta

*Email : d500140121@student.ums.ac.id

d500140107@student.ums.ac.id

Kun.harismah@ums.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar gula dan viskositas sirup kayu manis dengan pemanis stevia. Penelitian dilakukan dengan dua faktorial yaitu perbandingan sukrosa dan stevia. Metode yang digunakan yaitu eksperimental deskriptif dengan menggunakan perbandingan sukrosa dan stevia masing-masing 1:0, 0:1, 1:1, 1:2, serta variasi konsentrasi kayu manis 15 gram dan 22,5 gram. Hasil pengujian kadar gula menunjukkan kadar gula dalam sirup kayu manis pada konsentrasi kayu manis 15 gram berturut-turut yaitu 14,275 gram, 0,641 gram, 14,987 gram dan 15,095 gram. Kadar gula dalam sirup kayu manis pada konsentrasi kayu manis 22,5 gram berturut-turut yaitu 14,838 gram, 0,803 gram, 15,367 gram dan 16,415 gram. Viskositas berkisar 2,118 cP – 3,618 cP. Stevia dapat dipertimbangkan sebagai salah satu sumber pemanis alami yang berkalori rendah.

Kata Kunci : kadar gula, kayu manis, sirup, stevia, viskositas

ABSTRACT

The aim of the research is to determine the sugar levels and viscosity of the syrup cinnamon with stevia sweetener. Research carried out by two factorial, ratio sukrosa and stevia. This study using experimental descriptive methods with ratio sukrosa and stevia 1:0, 0:1, 1:1, 1:2, as well as a variety of the concentration cinnamon 15 gram and 22,5 gram. The result of testing the sugar levels show the levels of sugar in the syrup cinnamon with a concentration cinnamon 15 gram were 14,275 gram, 0,641 gram, 14,987 gram dan 15,095 gram. Levels of sugar in the cinnamon syrup with a concentration cinnamon 22,5 gram were 14,838 gram, 0,803 gram, 15,367 gram dan 16,415 gram. Viscosity range 2,118 cP – 3,618 cP. Stevia can be considered as a source of natural sweetener and low calorie.

Keywords : cinnamon, stevia, sugar levels, syrup, viscosity

PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan zaman, maka pola hidup masyarakat semakin berkembang, terutama di daerah perkotaan. Sebagian besar masyarakat lebih suka mengkonsumsi makanan atau minuman yang banyak mengandung zat-zat kimia berbahaya bagi kesehatan. Misalnya, mengkonsumsi minuman yang terdapat pemanis buatan [1].

Pemanis merupakan senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan makanan maupun minuman. Pemanis alami memiliki kelemahan yaitu nilai kalorinya yang tinggi, sehingga dapat menyebabkan diabetes. Serta pemanis buatan (sakarín dan siklamat) juga memiliki kelemahan yaitu apabila dikonsumsi terus-menerus dalam jangka waktu yang lama, bisa menyebabkan penyakit kanker [2].

Salah satu pemanis yang aman dikonsumsi adalah dari ekstrak stevia. Stevia memiliki daun yang tidak bertangkai dengan panjang antara 3-4 cm. Bentuk daun memanjang dengan bagian tengah lebar dan bagian ujung mengecil dengan ujung daun tumpul. Batangnya berkayu dan berbulu serta pada pangkal batangnya akan menjadi lunak saat tanaman sudah tua. Perakatan stevia dalam bentuk rhizoma dengan sedikit percabangan [3].



Gambar 1. Tanaman Stevia

Stevia rebaudiana telah banyak diteliti dan ternyata tanaman tersebut sangat banyak manfaatnya, karena mengandung sedikit kalori dan karbohidrat. Pemanis alami stevia ini sangat baik bila dikonsumsi oleh penderita diabetes melitus. Pemanis alami rendah kalori ini memiliki rasa manis 200-300 kali dibandingkan sukrosa dan stevia bermanfaat untuk mengatur kadar gula darah [4].

Daun stevia memiliki sifat-sifat fungsional yang jelas lebih unggul dari pada pemanis lainnya. Di bidang medis, daun stevia bisa digunakan sebagai antimikroba juga dapat memberikan efek yang menguntungkan bagi kesehatan manusia [5]. Pemanis stevia berasal dari tumbuhan stevia dan diperoleh melalui ekstraksi daun stevia, sehingga penggunaannya lebih aman. Daun stevia adalah sumber signifikan glikosida diterpene, seperti rubsoside, steviolbioside dulcoside, rebaudiosides dan stevioside Namun glikosida yang paling dominan dan memberikan rasa manis yaitu steviosida [6].

Taksonomi Tanaman Stevia sebagai berikut, [7] :

Divisio : *Spermatophyta*
Ordo : *Campanulate*
Kelas : *Dicotyledonae*
Familia : *Compositae*
Genus : *Stevia*
Species : *Stevia rebaudiana*

Tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dapat digunakan sebagai bahan pengawet pada produk bahan pangan. Produk olahan kayu manis dapat dijadikan dalam bentuk bubuk, minyak atsiri, dan oleoresin. Sebagian besar senyawa yang terkandung dalam kulit batang kayu manis adalah minyak atsiri yang diteliti memiliki khasiat sebagai antibakteri [8].



Gambar 2. Kayu manis

Taksonomi dari tanaman kayu manis asal Indonesia yaitu, [9] :

Kingdom : *Plantae*
Divisio : *Magnoliophyta*
Class : *Magnoliopsida*
Ordo : *Laurales*

Family : *Lauraceae*
 Genus : *Cinnamomum*
 Spesies : *Cinnamomum burmannii*

Komposisi Kimia Kayu Manis, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia Kayu Manis, [10]

Parameter	Komposisi
Kadar air	7,90 %
Minyak atsiri	2,40 %
Alkohol ekstrak	10 – 12 %
Abu	3,55 %
Serat kasar	20,30 %
Karbohidrat	59,55 %
Lemak	2,20 %

Dengan banyaknya manfaat dari kayu manis, sehingga kayu manis dapat digunakan sebagai bahan untuk pengolahan sirup.

Sirup merupakan minuman favorit masyarakat karena identik dengan rasa manis, namun tidak semua sirup mengandung bahan-bahan yang dapat berguna bagi tubuh manusia. Karena sirup kayu manis dipasaran biasanya hanya menggunakan sukrosa, sehingga menarik untuk dikaji pengolahannya dengan penambahan pemanis ekstrak daun stevia.

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk menentukan kadar gula, densitas, dan viskositas sirup kayu manis dengan pemanis ekstrak stevia.

METODE

Daun stevia yang digunakan dalam penelitian ini didapat dari petani stevia di Daerah Tawangmangu, Karanganyar, Jawa

Tengah. Sedangkan kayu manis dibeli dari salah satu pasar tradisional di Surakarta.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dua faktorial yaitu menggunakan perbandingan sukrosa dan stevia masing-masing 1:0, 1:1, 1:2, 0:1, serta variasi konsentrasi kayu manis 15 dan 22,5gram.

Tabel 2. Rancangan Penelitian

Perlakuan	Perbandingan Sukrosa dengan Ekstrak Stevia			
	Konsentrasi Kayu Manis (gram)	1:0 (A)	1:1 (B)	1:2 (C)
15 (1)	A1	B1	C1	D1
22,5 (2)	A2	B2	C2	D2

Persiapan Bahan Baku

Daun stevia yang sudah kering diblender sampai halus, sehingga berbentuk serbuk. Kemudian serbuk daun stevia di saring dengan ayakan 70 mesh. Kedua, batang kayu manis dicuci dan ditiriskan, kemudian dipotong-potong dengan ukuran tertentu, kira-kira 2 cm. Preparasi botol sirup dilakukan dengan mensterilkan botol sirup dalam alat autoclave selama 10 menit.

Pembuatan Ekstrak Daun Stevia dengan Ekstraksi Microwave

Daun stevia kering yang sudah diayak 70 mesh ditimbang dalam neraca analitis sebanyak 20 gram dengan botol timbang. Kemudian ditambahkan dengan aquadest 200 mL dan dimasukkan dalam toples kaca. Lalu dimicrowave selama 120 detik, pada suhu 100°C. Kemudian dimasukkan almari

pendingin selama 48 jam. Selanjutnya ekstrak daun stevia disaring menggunakan kain saring. Hasil ekstrak yang terpisah dari padatan dimasukkan kedalam botol jar.



Gambar 3. Hasil ekstraksi daun stevia dengan microwave

Pembuatan Sirup

Kayu manis yang sudah dicuci, kemudian dipotong-potong sekitar 2 cm dan ditimbang sebanyak 15 ; 22,5 gram. Gula ditimbang sebanyak 45 gram. Lalu Air mineral diambil sebanyak 300 mL dimasukkan kedalam gelas beker 500 mL, dipanaskan selama 40 menit sampai larutannya mendidih pada suhu 100°C dan kecepatan pengadukan 5 rpm selama 40 menit. Selanjutnya sirup didinginkan hingga suhu ruangan dan dimasukkan kedalam botol sirup yang sudah disterilisasi.

Prosedur Penentuan Kadar Gula

Sampel dipipet sebanyak 1 mL, lalu dilarutkan dalam 10 mL aquadest, lalu sebanyak 10 micron (0,01mL) dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian ditambah dengan memipet reagent warna glucose 1000 micron/1mL, setelah itu diinkubasi 10 menit dengan temperatur 37°C. Lalu dibaca pada alat fotometer dengan panjang gelombang 546 nm.

Prosedur Uji Viskositas

Pengujian viskositas diawali dengan pengujian berat jenis dengan menggunakan piknometer. Piknometer kosong ditimbang (m) kemudian aquades dimasukan ke dalam piknometer sebanyak 10 mL dan ditimbang. Sampel sirup dimasukkan ke dalam piknometer sebanyak 10 mL kemudian ditimbang (m'). Selanjutnya pengujian viskositas dengan menggunakan pipa Ostwald [11]. Aquades sebanyak 2 mL dimasukkan ke dalam pipa Ostwald dan dihisap sampai tanda tera merah di bagian atas. Waktu turun aquades sampai tanda tera merah di bagian bawah dihitung (t aquades). Sampel sirup sebanyak 2 mL dimasukkan ke dalam pipa Ostwald dan dihisap sampai tanda tera merah di bagian atas. Waktu turun sampel sampai tanda tera merah di bagian bawah dihitung (t sirup). Cara menghitung viskositas :

$$viskositas = \frac{\rho \text{ sirup} \times t \text{ sirup}}{\rho \text{ aquades} \times t \text{ aquades}} \times viskositas \text{ aquades}$$

$$\rho \text{ sirup} = (m' - m) / (v)$$

Keterangan:

m = massa piknometer kosong (gram)

m' = massa piknometer + sirup (gram)

v = volume piknometer (ml)

ρ sirup = berat jenis sirup (g/ml)

t sirup = waktu alir sirup (s)

ρ aquades = berat jenis aquades

t aquades = waktu alir aquades (s)

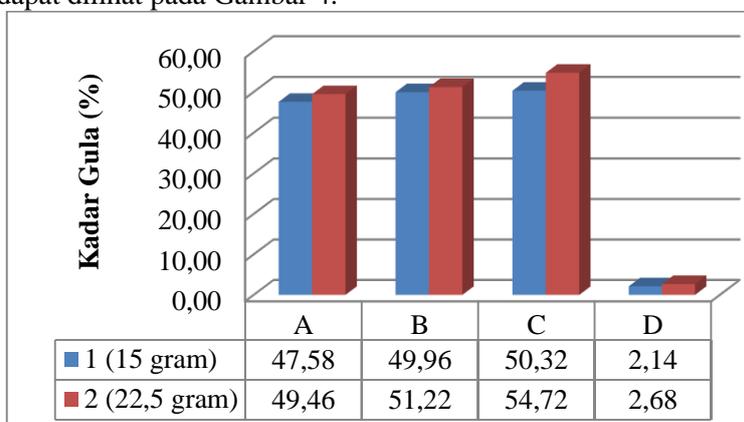
viskositas aquades (1,0 cP)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Gula Total

Kadar gula total merupakan kandungan gula keseluruhan dalam suatu bahan pangan yang terdiri dari gula pereduksi dan gula nonpereduksi, jenis gula total yaitu dari golongan monosakarida,

disakarida, oligosakarida, dan polisakarida. Sehingga yang terhitung pada kadar gula total tidak hanya gula yang dapat mereduksi saja namun gula non-pereduksi juga akan terhitung [12]. Beberapa produk pangan telah ditentukan batas minimal kadar sukrosanya, untuk produk sirup batas minimal menurut Badan Standardisasi Nasional [13] yaitu minimal 65%. Berikut ini adalah hasil uji kadar gula total sirup kayu manis, dapat dilihat pada Gambar 4.



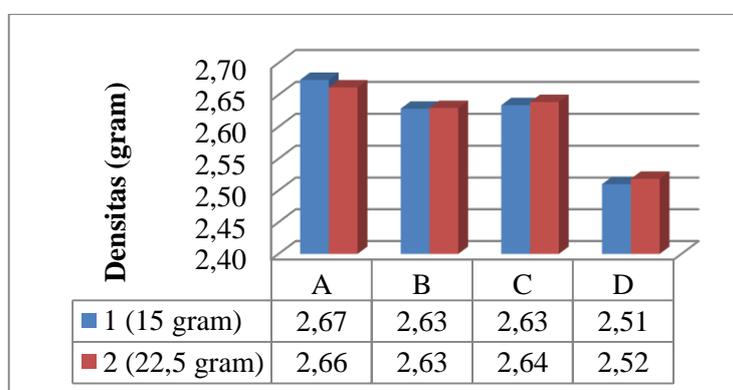
Gambar 4. Hubungan antara variasi perlakuan terhadap nilai kadar gula

Pada Gambar 4, dapat dilihat bahwa kadar gula tertinggi pada perlakuan C1 dan C2 yaitu 50,3% dan 54,7%. Sedangkan kadar gula terendah pada perlakuan D1 dan D2 yaitu 2,14% dan 2,68%. Hal ini disebabkan pada perlakuan D1 dan D2 hanya ada ekstrak stevia saja tanpa penambahan gula sehingga kadar gulanya paling rendah. Jadi terbukti bahwa stevia adalah pemanis berkalori rendah.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Faruqi, dkk [14] bahwa Penambahan karaginan berpengaruh nyata terhadap kadar sukrosa sirup kayu manis. Karena kandungan karaginan sebagai senyawa setar larut air pengikat kation atau ion positif yang sangat tinggi, sehingga karaginan akan menyerap glukosa dan membentuk gel atau larutan kental didalam sirup kulit kayu manis. Kadar sukrosa sirup kayu manis tanpa penambahan karaginan dan penambahan karaginan 1% masih memenuhi standar sirup yaitu minimal 65%. Mutu sirup ditentukan dari bagaimana cara pengolahannya agar diperoleh sirup yang sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Uji Densitas

Densitas atau massa jenis adalah suatu besaran kerapatan massa benda yang dinyatakan dalam berat benda per satuan volume benda tersebut. Densitas diuji dengan menggunakan piknometer 10 mL. Piknometer kosong ditimbang (m) kemudian aquades dimasukkan ke dalam piknometer sebanyak 10 mL dan piknometer isi ditimbang. Sampel sirup dimasukkan ke dalam piknometer sebanyak 10 mL dan piknometer isi ditimbang. Berikut ini adalah hasil uji densitas sirup kayu manis, dapat dilihat pada Gambar 5.

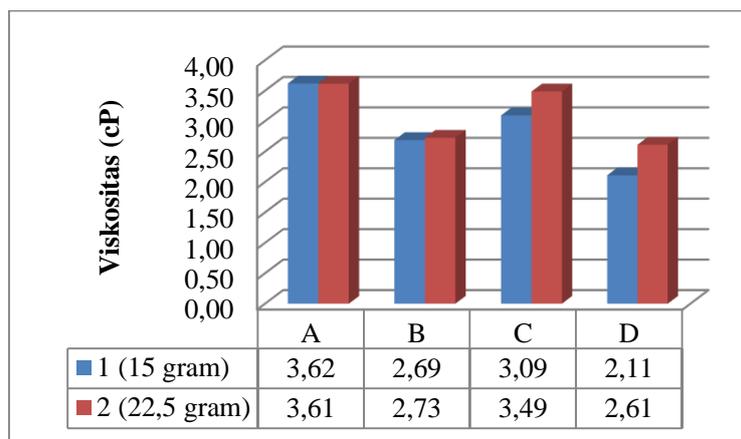


Gambar 5. Hubungan antara variasi perlakuan terhadap nilai densitas

Hasil pengujian pada Gambar 5, menunjukkan bahwa nilai densitas tertinggi pada perlakuan A1 dan A2 yaitu 2,67 gram dan 2,66 gram. Sedangkan nilai densitas terendah pada perlakuan D1 dan D2 yaitu 2,51 gram dan 2,52 gram. Densitas yang didapatkan berpengaruh terhadap kualitas sirup. Tinggi rendahnya suatu densitas yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh kandungan air didalam sirup.

Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan dari sirup. Kekentalan merupakan suatu sifat cairan yang berhubungan erat dengan hambatan untuk mengalir, dimana makin tinggi kekentalan maka semakin besar tingkat hambatannya. Pengujian viskositas dengan menggunakan pipa Ostwald. Berikut ini adalah hasil uji viskositas sirup kayu manis, dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan antara variasi perlakuan terhadap nilai viskositas

Hasil pengujian pada Gambar 6, menunjukkan bahwa nilai viskositas tertinggi pada terdapat pada perlakuan A1 dan A2, sedangkan nilai viskositas terendah pada perlakuan B1 dan B2.

Dari gambar 6, terlihat bahwa nilai viskositas cenderung fluktuatif. Dengan urutan nilai viskositas tertinggi ke terendah, perlakuan A1 dan A2 yaitu 3,62 cP dan 3,61 cP, perlakuan C1 dan C2 yaitu 3,09 cP dan 3,49 cP, perlakuan B1 dan B2 yaitu 2,69 cP dan 2,73 cP, perlakuan D1 dan D2 yaitu 2,11 cP dan 2,61 cP. Jadi, semakin kental sampel sirup atau semakin besar tingkat hambatannya maka nilai viskositasnya semakin besar. semakin tinggi penambahan ekstrak daun stevia, maka nilai viskositas pada sirup semakin menurun.

Viskositas sirup kayu manis yang dihasilkan antara 2,11 cP – 3,61 cP. Pada penelitian Fajri, [15] Sirup bonggol nanas perlakuan penambahan karaginan 1% menghasilkan viskositas sebesar 359,39 cP, sedangkan viskositas sirup komersial yang beredar di pasaran yaitu viskositas sirup Marjan Boudoin rasa melon memiliki viskositas 343,40 cP. Tetapi viskositas atau kekentalan produk sirup tidak terdapat pada SNI, sehingga tidak ada batas viskositas atau kekentalan yang ditetapkan pada produk sirup.

Dari penelitian yang dilakukan Fajri, dkk bahwa karaginan berpengaruh nyata terhadap viskositas pada sirup kulit kayu manis. Rata-rata viskositas yang dihasilkan mengalami peningkatan seiring dengan penambahan konsentrasi karaginan.

KESIMPULAN

Kadar gula yang mendekati SNI sirup terdapat pada perlakuan C2 yaitu 54,82%. Sedangkan nilai densitas tertinggi yaitu pada perlakuan A1 yaitu 2,67 gram. Nilai viskositasnya relatif kecil berkisar 2,11-3,62 cP, hal ini dikarenakan tidak ada tambahan bahan pengental seperti CMC,

karaginan atau yang lainnya. Sedangkan Pada perlakuan A1 menghasilkan viskositas terbaik, yaitu 3,62 cP.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Raini, M dan Isnawati, A. (2011). Khasiat dan keamanan Stevia sebagai pemanis pengganti gula. *Media Litbang Kesehatan*, 21 (4): 145- 156.
- [2] Yulianti, D., Susilo, B., Yulianingsih., R. (2014). Pengaruh Lama Ekstraksi dan Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Sifat Fisika-Kimia Ekstrak Daun Stevia (Stevia Rebaudiana Bertoni M.) dengan Metode Microwave assisted Extraction (MAE). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. 2(1).
- [3] Mondaca, R.L., Galvez, A.V., Bravo, L.Z., and Ah-Hen, K. (2012). Stevia rebaudiana Bertonii, source of a high-potency natural sweetener: A comprehensive review on the biochemical, nutritional and functional aspects. *Food Chemistry* 132: 11211132.
- [4] Purwadi, D., Ainuri, M., Kurniawan, M.P dan Dermawan, A.B. (2010). Komersialisasi Produk Stevia (*Stevia rebaudiana*) sebagai Pemanis Alami Rendah Kalori. *Proceeding Seminar National APTA*.
- [5] Gupta, E., Purwar, S., Sundaram, S., and Rai, G.K. (2013). Nutritional and therapeutic values of *Stevia rebaudiana*. *Journal of Medicinal Plants Research*, 7(46).
- [6] Jagatheeswari, D and Ranganathan, P. (2012). Studies on Micropropagation of *Stevia rebaudiana Bert.* *International Journal of Pharmaceutical & Biological Archives*, 3(2):315-320.
- [7] Edi, B., Mardiani, D., dan Manul. (2011). *Buku Panduan Budidaya Stevia Sebagai Penghasil Gula Rendah Kalori*. Koperasi Nukita: Bandung.
- [8] Anggraini, D.T., Prihanta, W., dan Purwanti, E. (2015). Penggunaan Ekstrak Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Terhadap Kualitas Minuman *Nata de Coco*. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*.
- [9] Ranasinghe, P., Perera, S., Mangala, G., Abeywardene, E., Gunapala, N., Premakumara, S., Perera, K., Lokuhetty, D., and Katulanda, P. (2012). Effect of *Cinnamomum zeylanicum* (Ceylon cinnamon) on Blood Glucose and Lipids in Diabetic and Healthy Rat Model. *Journal Pharmacology Research*. 4(2): 73-79.
- [10] Thomas, J. and Duethi, P.P. (2001). *Cinnamon Handbook of Herbs and Spices*. CRC Press, New York, pp.143-153.
- [11] Wakhidah, N., M Godras, J., dan Utami, R. (2017). Yoghurt Susu Sapi Segar dengan Penambahan Ekstrak Ampas Jahe. *Proceeding Biology Education Conference 14 (1) : 278- 284*.
- [12] Kinanti, Langen. (2013). *Praktikum Analisis Kadar gula Reduksi, Kadar Gula Total, dan Kadar Pati*. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Padjajaran.
- [13] SNI 3544:2013. (2013). *Syarat Mutu Sirup*. Badan Standardisasi Nasional: Jakarta.
- [14] Faruqi, S., Ali, A., Rahmayuni. (2014). Penambahan Karaginan Terhadap Mutu Sirup Kulit Kayu Manis. *Journal article, Jurnal Online*. Mahasiswa Fakultas Pertanian: Universitas Riau.
- [15] Fajri, A., Herawati, N., Yusmarini. (2017). Penambahan Karaginan pada Pembuatan Sirup dari Bonggol Nanas. *Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau: Pekanbaru*.