

---

Agustus 2012

## JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS MULAWARMAN

### Penelitian

Pengaruh Natrium Bikarbonat terhadap Kadar Vitamin C, Total Padatan Terlarut dan Nilai Sensoris dari Sari Buah Nanas Berkarbonasi (*Effect of Sodium Bicarbonate on Vitamin C Content, Total Dissolved Solid and Sensory Characteristics of Carbonated Pineapple Juice*) **Wiwit Murdianto, Hudaida Syahrumsyah**

Pengaruh Tingkat Kematangan terhadap Mutu Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) yang Dihasilkan Petani Kakao di Teluk Kedondong, Bayur, Samarinda (*Effect of Maturity Levels on Cocoa (*Theobroma cacao* L.) Beans Quality Produced by Cocoa Farmers in the Teluk Kedondong Bayur Samarinda*) **Marwati, Hadi Suprpto, Yulianti**

Pengaruh Pemupukan NPK dan Bahan Organik terhadap Kualitas Biji Kedelai (*Effect of NPK and Organic Fertilizers on the Quality of Soybean Grain*) **Sudirman Umar, Nurita**

Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung dan Pati Pisang Kapas (*Musa comiculata*) (*Characterization of Physico-chemical Properties of Kapas Banana (*Musa comiculata*) Flour and Starch*) **Miftakhur Rohmah**

Evaluasi Kualitas Manisan Sukun (*Artocarpus atilis*) yang Diolah dengan Penambahan Ekstrak Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan Perendaman dalam Agen Pengeras  $\text{CaCO}_3$  (*Quality Evaluation of Breadfruit (*Artocarpus atilis*) Sweet Pickled Processed by Addition of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) Calyxes Extract and Soaked in Forming Agent ( $\text{CaCO}_3$ )*) **Yuliani**

Daya Dukung Hijauan Pakan terhadap Pengembangan Ternak Ruminansia di Kabupaten Kutai Barat (*Carrying Capacity of Forage on Ruminants Livestock Development in West Kutai Regency*) **Taufan P. Daru, Suhardi, Roosena Yusuf, Ari Wibowo, Penny Pujowati**

---

Bekerjasama dengan

Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) Kalimantan Timur

# **JTP**

## **JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN**

### **PENERBIT**

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian  
Universitas Mulawarman  
Jl. Tanah Grogot Kampus Gunung Kelua  
Samarinda

### **PELINDUNG**

Gusti Hafiziansyah

### **PENANGGUNG JAWAB**

Bernatal Saragih

### **KETUA EDITOR**

Krishna Purnawan Candra (THP-UNMUL Samarinda)

### **EDITOR**

Bernatal Saragih (THP-UNMUL Samarinda)  
Dahrulsyah (TPG-IPB Bogor)  
Dodik Briawan (GMK-IPB Bogor)  
Khaswar Syamsu (TIN-IPB Bogor)  
Meika Syahbana Roesli (TIN-IPB Bogor)  
V. Prihananto (THP-Unsoed Purwokerto)

### **EDITOR PELAKSANA**

Sulistyo Prabowo  
Hadi Suprpto  
Miftakhur Rohmah

### **ALAMAT REDAKSI**

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Mulawarman  
Jalan Tanah Grogot Kampus Gunung Kelua  
Samarinda 75119  
Telp 0541-749159  
e-mail: [jtpunmul@gmail.com](mailto:jtpunmul@gmail.com)

**JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**Volume 8 Nomor 1**

<b>Penelitian</b>	<b>Halaman</b>
Pengaruh Natrium Bikarbonat terhadap Kadar Vitamin C, Total Padatan Terlarut dan Nilai Sensoris dari Sari Buah Nanas Berkarbonasi ( <i>Effect of Sodium Bicarbonate on Vitamin C Content, Total Dissolved Solid and Sensory Characteristics of Carbonated Pineapple Juice</i> ) <b>Wiwit Murdianto, Hudaida Syahrumsyah</b> .....	1-5
Pengaruh Tingkat Kematangan terhadap Mutu Biji Kakao ( <i>Theobroma cacao L.</i> ) yang Dihasilkan Petani Kakao di Teluk Kedondong, Bayur, Samarinda ( <i>Effect of Maturity Levels on Cocoa (<i>Theobroma cacao L.</i>) Beans Quality Produced by Cocoa Farmers at Teluk Kedondong, Bayur, Samarinda</i> ) <b>Marwati, Hadi Suprpto, Yulianti</b> .....	6-10
Pengaruh Pemupukan NPK dan Bahan Organik terhadap Kualitas Biji Kedelai ( <i>Effect of NPK and Organic Fertilizers on the Quality of Soybean Grain</i> ) <b>Sudirman Umar, Nurita</b> .....	11-19
Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung dan Pati Pisang Kapas ( <i>Musa comiculata</i> ) ( <i>Characterization of Physico-chemical Properties of Kapas Banana (<i>Musa comiculata</i>) Flour and Starch</i> ) <b>Miftakhur Rohmah</b> .....	20-24
Evaluasi Kualitas Manisan Sukun ( <i>Artocarpus atilis</i> ) yang Diolah dengan Penambahan Ekstrak Rosela ( <i>Hibiscus sabdariffa L.</i> ) dan Perendaman dalam Agen Pengeras CaCO <sub>3</sub> ( <i>Quality Evaluation of Breadfruit (<i>Artocarpus atilis</i>) Sweet Pickle Processed by Addition of Roselle (<i>Hibiscus sabdariffa L.</i>) Calyces Extract and Soaked in Forming Agent (CaCO<sub>3</sub>)</i> ) <b>Yuliani</b> .....	25-29
Daya Dukung Hijauan Pakan terhadap Pengembangan Ternak Ruminansia di Kabupaten Kutai Barat ( <i>Carrying Capacity of Forage on Ruminants Livestock Development in West Kutai Regency</i> ) <b>Taufan P. Daru, Suhardi, Roosena Yusuf, Ari Wibowo, Penny Pujowati</b> .....	30-36

**Bekerjasama dengan**

**Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) Kalimantan Timur**

## EVALUASI KUALITAS MANISAN SUKUN (*Artocarpus altilis*) YANG DIOLAH DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L) DAN PERENDAMAN DALAM AGEN Pengeras $\text{CaCO}_3$

*Quality Evaluation of Breadfruit (*Artocarpus altilis*) Sweet Pickled Processed by Addition of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) Calyxes Extract and Soaked in Firming Agent  $\text{CaCO}_3$*

**Yuliani**

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Jl. Pasir Balengkong Kampus Gunung Kelua Samarinda 75123, Email: yuli\_cnd@yahoo.com

Received 7 May 2012 accepted 10 July 2012

### ABSTRACT

Evaluation of new product of sweet pickled from carbohydrate source (breadfruit) was performed. Rosella calyxes are used as natural colorant as well as flavor enhancer and pH control agent of the sweet pickled produced. The objective of this research is to find the effect of combination of rosella calyxes extract and firming agent solution ( $\text{CaCO}_3$ ) toward for the quality of breadfruit sweet pickled produced. Factorial experiment of 5x4 randomized block design was applied in this study. The first factor is rosella extract (0-8 %), while the second factor was  $\text{CaCO}_3$  concentration (without – saturated  $\text{CaCO}_3$ ). The results showed that the breadfruit sweet pickled have characteristics of pH of 2.67-5.00, vitamin C of 8.80-29.92 mg/100 g, sucrose content of 27.75-32.30 %, hedonic quality of firmness of 3.60-5.37 (scale of 1 to 7 for very soft to hard very much), and hedonic value of 4.80 (scale of 1 – 7 for very dislike to like very much).

*Key words: breadfruit, sweet pickle, rosella,  $\text{CaCO}_3$ , vitamin C.*

### PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai jenis tanaman hortikultura, salah satunya adalah tanaman sukun (*Artocarpus altilis*). Produksi sukun Indonesia pada tahun 2009-2012 relatif stabil dengan rata-rata 103.554,25 ton per tahun (Badan Pusat Statistik, 2013). Buah sukun biasanya dimanfaatkan hanya sebagai makanan camilan saja. Kandungan gizi buah sukun antara lain mengandung pati (68,38 – 69,20 %), serat kasar (2,11 – 2,90 %), protein (4,31 -4,85 %), lemak (2,11 – 2,90 %), dan mineral (2,56 – 2,90 %) (Oladunjoye *et al.*, 2010), sehingga buah sukun berpotensi sebagai bahan pangan sumber karbohidrat.

Pengolahan pangan sumber karbohidrat menjadi berbagai macam produk merupakan usaha untuk meningkatkan program panganekaragaman pangan, hal ini penting karena sekaligus dapat meningkatkan nilai ekonomi dan umur simpan produk. Laporan ini mendeskripsikan salah satu upaya pengolahan buah sukun menjadi manisan

basah dengan mengintroduksi ekstrak kelopak bunga rosela untuk menambah nilainya menjadi pangan fungsional (Mohammed *et al.*, 2007; Yin dan Chao, 2008).

Manisan basah adalah manisan yang diperoleh setelah penirisan buah dari larutan gula. Manisan basah mempunyai kandungan air yang lebih banyak dan penampakan yang lebih menarik karena serupa dengan buah aslinya. Manisan basah biasanya dibuat dari buah yang keras seperti kolang-kaling, mangga, kedondong, salak, dan pepaya. Kandungan gula yang tinggi (minimum 25%) pada manisan buah menyebabkan sebagian air yang ada pada produk menjadi tidak tersedia, sehingga pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas air menjadi berkurang (Palnitkar, 1985). Dalam pembuatan manisan sukun dilakukan pula perendaman dalam larutan pengeras (larutan  $\text{CaCO}_3$ ) untuk memperkuat tekstur daging agar daging buah terasa lebih renyah dan tidak hancur saat

proses perebusan dengan larutan gula (Fatah dan Bachtiar, 2004).

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Buah sukun matang diperoleh dari pasar tradisional di kota Samarinda, sedangkan bunga rosela dipilih yang masih segar dan berwarna merah, diperoleh dari Kebun di Kecamatan Samboja, Kabupaten Kartanegara, Kalimantan Timur. Gula, garam, dan natrium benzoate diperoleh dari toko swalayan di Samarinda. Bahan-bahan lain yang digunakan adalah kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ), iodine, dan amilum yang diperoleh dari Merck. *Hand refractometer* (Atago) digunakan untuk mengukur kadar sukrosa (dalam persen Brix) manisan.

### Rancangan percobaan dan analisis data

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial  $5 \times 4$  yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi ekstrak kelopak bunga rosela, terdiri dari 5 taraf yaitu 0, 2, 4, 6, dan 8 % (w/v). Faktor kedua adalah konsentrasi larutan pengeras ( $\text{CaCO}_3$ ), terdiri dari 4 taraf yaitu kontrol (aquadest), larutan  $\frac{1}{4}$  jenuh  $\text{CaCO}_3$ , larutan  $\frac{1}{2}$  jenuh  $\text{CaCO}_3$ , dan larutan jenuh  $\text{CaCO}_3$ .

Parameter yang diamati adalah derajat keasaman (pH), kadar vitamin C, kadar total padatan terlarut, dan karakteristik sensoris untuk tekstur (kekerasan) dari manisan basah yang dihasilkan. Data dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil pada taraf  $\alpha$  5 % untuk perlakuan yang menunjukkan perbedaan nyata.

### Prosedur penelitian

Penelitian dilakukan dalam tiga tahap yaitu tahap pembuatan ekstrak kelopak bunga rosela, tahap pengolahan manisan basah sukun, dan dilanjutkan dengan tahap uji kualitas manisan.

### Pembuatan ekstrak kelopak bunga rosela (Bolade et al., 2009)

Pembuatan ekstrak kelopak bunga rosela dilakukan melalui tahapan yang meliputi pengupasan kelopak bunga (pembuangan biji), pencucian, penirisan, dan pengeringan pada suhu  $60^\circ\text{C}$  selama 12 jam.

Kelopak rosela kering selanjutnya direndam dalam aquades panas ( $100^\circ\text{C}$ ) selama 3 menit dengan jumlah kelopak rosela kering masing-masing adalah 0, 2, 4, 6, dan 8 gram per 100 mL air, selanjutnya dilakukan penyaringan sehingga diperoleh ekstrak kelopak bunga rosela dengan konsentrasi sesuai perlakuan.

### Pengolahan manisan basah sukun

Manisan basah sukun berupa irisan buah sukun yang telah di-*blanching* yang direndam dalam ekstrak kelopak bunga rosela yang mengandung 40 % gula dengan komposisi 100 gram irisan sukun dalam 250 mL ekstrak kelopak bunga rosela. Natrium benzoat ditambahkan dalam ekstrak kelopak bunga rosela tersebut sebanyak 0,08 % (w/v) dari volume ekstrak rosela.

Proses pembuatan manisan basah sukun diawali dengan pengupasan kulit buah sukun dan daging buahnya diiris dengan ketebalan 0,5 cm dan dicetak dengan besar lebih kurang  $2 \times 4$  cm. Selanjutnya dilakukan perendaman dalam larutan garam 20 % selama 2 jam kemudian dicuci bersih. Tahap berikutnya adalah perendaman dalam larutan pengeras  $\text{CaCO}_3$  dengan konsentrasi 0 % sampai dengan jenuh. Setelah 24 jam irisan sukun dicuci bersih dilanjutkan dengan *blanching* selama 10 menit. Irisan sukun yang telah di-*blanching* direndam dalam ekstrak rosela yang mengandung gula. Seratus gram irisan sukun dimasukkan dalam 250 mL ekstrak rosela. Setelah 2 hari (perendaman pertama), irisan sukun dipisahkan dan kadar gula ekstrak kelopak bunga rosela diukur menggunakan *hand refractometer*. Sejumlah gula ditambahkan kedalam ekstrak kelopak bunga rosela dan dipanaskan selama 1 menit agar gula cepat larut, sehingga kadar gula kembali menjadi 40 %. Irisan sukun kembali direndam dalam ekstrak kelopak bunga rosela tersebut selama semalam (24 jam). Setelah itu penyesuaian kadar gula dilakukan sekali lagi seperti prosedur diatas, dan dihasilkan manisan basah sukun. Parameter yang diamati adalah pH, kadar vitamin C, kadar sukrosa, dan karakteristik sensoris untuk tekstur (kekerasan).

### Assay

Kecuali pH yang diukur dengan menggunakan larutan gulanya, kualitas manisan basah sukun diukur dengan

menganalisis manisan basah sukunya. Kadar vitamin C diukur menggunakan metode yang disarankan oleh Sudarmadji *et al.* (2003).

Kadar gula (sukrosa) diukur dari manisan basah sukun. Satu gram bahan (manisan) ditambahkan dengan 1 mL air dan dihaluskan. Larutan yang diperoleh diukur dengan menggunakan *hand refractometer* (Atago Brix refractometer Model Number 2312 Master T). Nilai % Brix yang diperoleh dikonversikan menjadi kadar sukrosa.

Karakteristik sensoris untuk tekstur (kekerasan) diuji menggunakan uji mutu hedonik (1 – 7, sangat tidak keras – amat sangat keras), dan uji hedonik (1 – 7, sangat tidak suka – amat sangat suka) (Soekarto, 1985).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

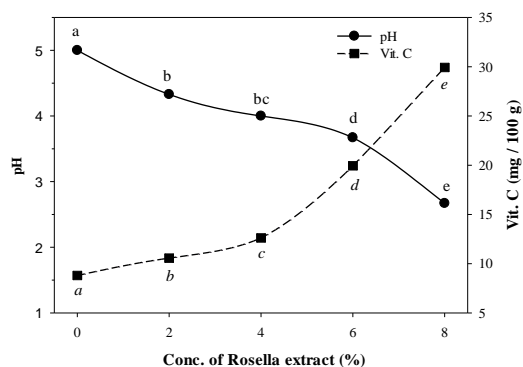
Konsentrasi ekstrak kelopak bunga rosela memberikan pengaruh yang nyata terhadap pH, kadar air, kadar sukrosa, kadar vitamin C, dan kekerasan manisan basah sukun. Sedangkan perendaman dalam larutan  $\text{CaCO}_3$  hanya memberikan pengaruh pada kekerasan manisan sukun. Kombinasi antara konsentrasi ekstrak kelopak bunga rosela dan larutan  $\text{CaCO}_3$  tidak memberikan pengaruh pada semua parameter.

### Derajat keasaman (pH), kadar vitamin C dan sukrosa

Larutan manisan sukun yang dihasilkan mempunyai pH dengan kisaran 2,67 – 5,00. Keasaman larutan manisan basah sukun tersebut tidak dipengaruhi oleh agen pengeras  $\text{CaCO}_3$ , melainkan dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak kelopak bunga rosela. Kombinasi antara ekstrak rosela dan agen peneras juga tidak memberikan pengaruh terhadap pH larutan manisan sukun. Makin tinggi konsentrasi ekstrak kelopak bunga rosela yang digunakan maka makin rendah pH larutan manisan basah sukun (Gambar 1). Penambahan ekstrak kelopak bunga rosela tertinggi (8 %) memberikan nilai pH terendah pada larutan manisan basah sukun, yaitu 2,67.

Keasaman yang tinggi (pH rendah) pada produk pangan disebabkan pada produk pangan tersebut mengandung senyawa-

senyawa asam. Ekstrak kelopak bunga rosela mengandung asam-asam organik seperti asam askorbat, asam malat, asam tartrat, asam hibiskat, dan asam oksalat (Mahadevan *et al.*, 2009; Babalola *et al.*, 2001), yang dalam produk pangan selain berfungsi untuk mengatur keasaman juga berfungsi sebagai agen anti mikroba (Jung *et al.*, 2013). Pada penelitian ini ditunjukkan bahwa penggunaan ekstrak kelopak bunga rosela 8 % menghasilkan manisan basah dengan pH larutan manisan sebesar 2,67.



**Figure 1. Effect of roselle calyces extract concentration on pH and vit C content of breadfruit sweet pickle.**

Data with the same letter (normal for pH and italic for vit.C) are not significantly different by LSD test ( $\alpha = 0.05$ ).

Peningkatan kandungan asam organik pada larutan manisan sukun yang disebabkan oleh peningkatan konsentrasi ekstrak kelopak bunga rosela, ditunjukkan oleh kenyataan bahwa kandungan vitamin C (asam askorbat) dari larutan manisan sukun mengalami peningkatan sesuai peningkatan konsentrasi ekstrak bunga rosela yang ditambahkan (Gambar 1). Kelopak bunga rosela mengandung vitamin C sebesar 86,5 mg per 100 g (Babalola *et al.*, 2001).

Kadar vitamin C pada larutan manisan sukun dengan penambahan ekstrak rosela (0 – 8%) berkisar antara 8,8 – 29,92 mg per 100 g. Kadar vitamin C sebesar 8,8 mg per 100 g bahan pada perlakuan tanpa penambahan ekstrak kelopak bunga rosela (kontrol) dimungkinkan berasal dari sukun. Buah sukun memiliki kandungan vitamin C sebesar 35.0 mg per 100 g bahan (Ejiofor *et al.*, 1988).

Sukrosa merupakan bahan paling penting dalam pembuatan manisan karena

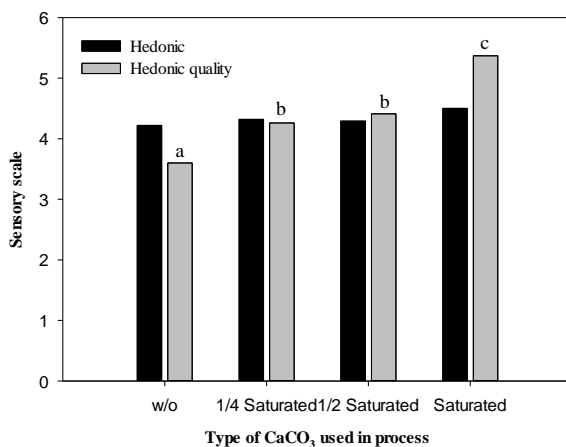
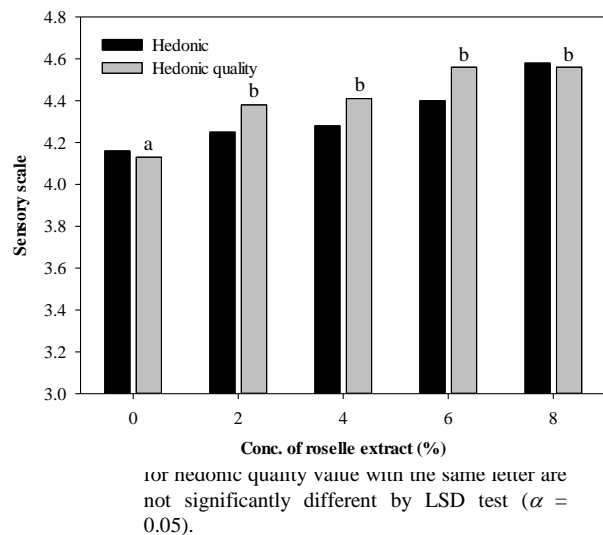
dapat memberikan tekstur dan meningkatkan masa simpan. Penambahan ekstrak kelopak bunga rosela yang memberikan lingkungan yang asam dan penggunaan agen pengeras ( $\text{CaCO}_3$ ) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar gula. Kombinasi keduanya juga tidak memberikan pengaruh terhadap kadar sukrosa manisan basah sukun.

**Karakteristik sensoris untuk tekstur (kekerasan)**

Penggunaan ekstrak kelopak bunga rosela dan agen pengeras ( $\text{CaCO}_3$ ) memberikan pengaruh pada karakteristik mutu hedonik untuk tekstur (kekerasan), tetapi tidak pada karakteristik hedoniknya (penerimaan sensoris) (Gambar 2 dan 3). Tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan tersebut terhadap karakteristik sensoris yang diamati (tekstur/kekerasan).

Penambahan ekstrak rosela dengan konsentrasi antara 2-8% tidak memberikan pengaruh pada nilai mutu hedonik untuk kekerasan manisan basah sukun antara 4,38-4,56 (skala 1 – 7, sangat tidak keras – amat sangat keras), tetapi nilai ini berbeda dengan kekerasan manisan basah sukun yang diolah tanpa menggunakan ekstrak rosela (mempunyai tekstur yang lebih rendah kekerasannya) yang mempunyai nilai mutu hedonik sebesar 4,13. Nilai hedonik dari kekerasan manisan basah sukun yang dihasilkan dari perlakuan ini tidak berbeda nyata, berkisar antara 4,16 – 4,58 (skala 1 – 7, sangat tidak suka – amat sangat suka).

Makin tinggi konsentrasi larutan agen pengeras yang digunakan dalam proses perendaman bahan, maka makin tinggi pula tingkat kekerasan manisan basah sukun yang dihasilkan. Perendaman bahan selama 24 jam dalam larutan jenuh agen pengeras memberikan nilai kekerasan sebesar 5,37. Nilai ini berbeda dari kekerasan manisan basah sukun yang dihasilkan dengan menggunakan proses perendaman dalam larutan agen pengeras yang mempunyai nilai mutu hedonik sebesar 4,22. Nilai hedonik dari kekerasan manisan basah sukun yang dihasilkan dari perlakuan ini tidak berbeda nyata dan berkisar antara 4,32 – 4,50.



**Figure 3. Effect of firming agent concentration on sensory acceptance of firmness of breadfruit sweet pickle.** Hedonic value are not significantly different. Bar for hedonic quality value with the same letter are not significantly different by LSD test ( $\alpha = 0.05$ ).

Perendaman dalam larutan pengeras  $\text{CaCO}_3$  pada pengolahan manisan sukun digunakan untuk menguatkan tekstur buah agar tidak hancur saat proses perebusan dengan larutan gula dan dapat menghasilkan manisan buah yang renyah. Kekerasan manisan basah sukun yang dapat diterima panelis bahkan lebih tinggi tingkat penerimaannya dibanding kontrol (tanpa ekstrak rosela dan perendaman dalam agen

pengeras). Agen pengeras ( $\text{CaCO}_3$ ) ini berperan dalam meningkatkan kekokohan jaringan dalam buah dengan membentuk matriks melalui ion-ion  $\text{Ca}^{2+}$  (Fatah dan Bachtiar, 2004).

### KESIMPULAN

Ekstrak rosela dan agen pengeras dalam pengolahan manisan basah sukun memberikan pengaruh pada karakteristik mutu hedonik (tekstur/kekerasan) manisan basah sukun yang dihasilkan, tetapi tidak terjadi interaksi antara kedua perlakuan tersebut. Penggunaan ekstrak rosela sampai 8% dan perendaman bahan dalam larutan jenuh agen pengeras selama 24 jam pada pengolahannya meningkatkan tingkat kekerasan manisan basah sukun secara signifikan. Manisan basah sukun yang dihasilkan dari kombinasi perlakuan ini memiliki nilai pH 2,67, kadar vitamin C 29,33 mg / 100 g, sukrosa 33,56 %, nilai mutu hedonik tekstur/kekerasan 5,20 (skala 1 – 7, sangat tidak keras sampai amat sangat keras), dan nilai hedonik 4,80 (skala 1 – 7, sangat tidak suka sampai amat sangat suka).

### DAFTAR PUSTAKA

- Babalola SO, Babalola AO, Aworth OC (2001) Compositional attributes of the calyxes of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.). *The Journal of Food Technology in Africa* 6(4): 133-134.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (2013) Statistik Indonesia 2013. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Bolade MK, Oluwalana IB, Ojo O (2009) Commercial practice of roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) beverage production: optimization of hot water extraction and sweetness level. *World Journal of Agricultural Science* 5(1): 126-131.
- Ejiofor MAN, Obiajulu OR, Okafor JC (1988) Diversifying utilities of african breadfruit as food and feed. *International Tree Crops Journal* 5(3): 125-134.
- Fatah MA, Bachtiar Y (2004) Membuat Aneka Manisan Buah. Agromedia Pustaka, Bogor.
- Mahadevan N, Shivali, Kamboj P (2009) *Hibiscus sabdariffa* Linn. an overview. *Journal of natural product radiance*, 8(1): 77-83.
- Mohamed R, Fernández J, Pineda M, Aguilar M (2007) Roselle (*Hibiscus sabdariffa*) seed oil is a rich source of gamma-tocopherol. *Journal of food science*. 72(3): S207-211.
- Oladunjoye IO, Ologhobo AD, Olaniyi CO (2010) Nutrient composition, energy value and residual anti-nutritional factors in differently processed breadfruit (*Artocarpus altilis*) meal. *African Journal of Biotechnology* 9(27): 4259-4263.
- Palnitkar MP (1985) Method of making sweet pickles. United States Patent. No. 4.547.389.
- Soekarto ST (1985) Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bhatara Karya Aksara, Jakarta.
- Yin M, Chao C (2008) Anti-Campylobacter, anti-aerobic, and anti-oxidative effects of roselle calyx extract and protocatechuic acid in ground beef. *International journal of food microbiology* 127(1-2): 73-77.



# PEDOMAN PENULISAN

## Jurnal Teknologi Pertanian

### Universitas Mulawarman

#### Pengiriman

Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman menerima naskah berupa artikel hasil penelitian dan ulasan balik (review) yang belum pernah dipublikasikan pada majalah/jurnal lain. Penulis diminta mengirimkan tiga eksemplar naskah asli beserta softcopy dalam disket yang ditulis dengan program Microsoft Word. Naskah dan disket dikirimkan kepada:

#### Editor Jurnal Teknologi Pertanian

*d. a. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Mulawarman  
Jalan Tanah Grogot  
Samarinda 75119*

#### Format

**Umum.** Naskah diketik dua spasi pada kertas A4 dengan tepi atas dan kiri 3 centimeter, kanan dan bawah 2 centimeter menggunakan huruf Times New Roman 12 point, maksimum 12 halaman. Setiap halaman diberi nomor secara berurutan. Ulasan balik ditulis sebagai naskah sinambung tanpa subjudul Bahan dan Metode, Hasil dan Pembahasan. Selanjutnya susunan naskah dibuat sebagai berikut :

**Judul.** Pada halaman judul tuliskan judul, nama setiap penulis, nama dan alamat institusi masing-masing penulis, dan catatan kaki yang berisi nama, alamat, nomor telepon dan faks serta alamat E-mail jika ada dari corresponding author. Jika naskah ditulis dalam bahasa Indonesia tuliskan judul dalam bahasa Indonesia diikuti judul dalam bahasa Inggris.

**Abstrak.** Abstrak ditulis dalam bahasa Inggris dengan judul "ABSTRACT" maksimum 250 kata. Kata kunci dengan judul "Key word" ditulis dalam bahasa Inggris di bawah abstrak.

**Pendahuluan.** Berisi latar belakang dan tujuan.

**Bahan dan Metode.** Berisi informasi teknis sehingga percobaan dapat diulangi dengan teknik yang dikemukakan. Metode diuraikan secara lengkap jika metode yang digunakan adalah metode baru.

**Hasil.** Berisi hanya hasil-hasil penelitian baik yang disajikan dalam bentuk tubuh tulisan, tabel, maupun gambar. Foto dicetak hitam-putih pada kertas licin berukuran setengah kartu pos.

**Pembahasan.** Berisi interpretasi dari hasil penelitian yang diperoleh dan dikaitkan dengan hasil-hasil penelitian yang pernah dilaporkan (publikasi).

**Ucapan Terima Kasih.** Digunakan untuk menyebutkan sumber dana penelitian dan untuk

memberikan penghargaan kepada beberapa institusi atau orang yang membantu dalam pelaksanaan penelitian dan atau penulisan laporan.

**Daftar Pustaka.** Daftar Pustaka ditulis memakai sistem nama tahun dan disusun secara abjad. Beberapa contoh penulisan sumber acuan:

#### Jurnal

Wang SS, Chiang WC, Zhao BL, Zheng X, Kim IH (1991) Experimental analysis and computer simulation of starch-water interaction. *J Food Sci* 56: 121-129.

#### Buku

Charley H, Weaver C (1998) *Food a Scientific Approach*. Prentice-Hall Inc USA

#### Bab dalam Buku

Gordon J, Davis E (1998) Water migration and food storage stability. Dalam: *Food Storage Stability*. Taub I, Singh R. (eds.), CRC Press LLC.

#### Abstrak

Rusmana I, Hadioetomo RS (1991) *Bacillus thuringiensis* Berl. dari peternakan ulat sutera dan toksisitasnya. Abstrak Pertemuan Ilmiah Tahunan Perhimpunan Mikrobiologi Indonesia. Bogor 2-3 Des 1991. p. A-26.

#### Prosiding

Prabowo S, Zuheid N, Haryadi (2002) Aroma nasi: Perubahan setelah disimpan dalam wadah dengan suhu terkendali. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional PATPI*. Malang 30-31 Juli 2002. p. A48.

#### Skripsi/Tesis/Disertasi

Meliana B (1985) Pengaruh rasio udang dan tapioka terhadap sifat-sifat kerupuk udang. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian UGM Yogyakarta.

#### Informasi dari Internet

Hansen L (1999) Non-target effects of Bt corn pollen on the Monarch butterfly (*Lepidoptera: Danaidae*). <http://www.ent.iastate.edu/entsoc/ncb99/prog/abs/D81.html> [21 Agu 1999].

Bagi yang naskahnya dimuat, penulis dikenakan biaya Rp 175.000,00 (seratus tujuh puluh lima ribu rupiah).

Hal lain yang belum termasuk dalam petunjuk penulisan ini dapat ditanyakan langsung kepada REDAKSI JTP.