



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 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 (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

JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
Volume 8 Nomor 1

Penelitian	Halaman
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>) Wiwit Murdianto, Hudaida Syahrumsyah	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>) Marwati, Hadi Suprpto, Yulianti	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>) Sudirman Umar, Nurita	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>) Miftakhur Rohmah	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 ₃ (<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 (CaCO₃)</i>) Yuliani	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>) Taufan P. Daru, Suhardi, Roosena Yusuf, Ari Wibowo, Penny Pujowati	30-36

Bekerjasama dengan

Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) Kalimantan Timur

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

Received 7 May 2012 accepted 10 July 2012

ABSTRACT

Kapas banana is one of favorite carbohydrate sources in Kalimantan Timur. However, it is not optimally developed as raw material for food industry. i.e. flour or starch of kapas banana. A study on physico-chemical characteristics of flour and starch of kapas banana was performed. The result showed that physical characteristics of kapas banana flour and starch for water absorption were 8.97 and 8.95 %, oil absorption were 7.37 and 7.71 %, bulk density were 0.77 and 0,70 g/mL, and wetting time were 26.57 and 32.28 second, respectively. Chemical characteristics of the kapas banas flour and starch for water content were 6.95 and 8.55 %, ash content were 3.31 and 1.21 %, fat content were 6.69 and 5.15 %, protein content were 22.05 and 11.11 %, and carbohydrate content were 60.99 and 73.98 %, respectively.

Keywords: banana, flour, starch, physicochemical properties.

PENDAHULUAN

Pisang (*Musa* spp.) adalah salah satu komoditas buah tropis yang berpotensi di Indonesia, khususnya Kalimantan Timur dan memiliki peluang sangat tinggi sebagai salah satu bahan diversifikasi pangan. Potensi ini didasarkan karena pisang memiliki kandungan karbohidrat, nutrisi, mineral dan kandungan serat yang memenuhi persyaratan sebagai komoditi pangan. Sebagai produk yang cukup prospektif dalam pengembangan sumber pangan lokal, pisang memiliki keunggulan dalam hal ketersediannya, pisang dapat tumbuh disembarang tempat sehingga produksi buahnya selalu tersedia, tetapi pisang juga memiliki kelemahan dalam hal umur simpannya yang sangat terbatas, sehingga diperlukan penggunaan teknologi yang tepat guna untuk mengolah buah pisang menjadi produk makanan yang lebih meningkat nilai tambah dan daya tahannya. Salah satu upaya untuk mengatasi kerusakan tersebut maka dapat diolah menjadi tepung dan pati.

Tepung dan pati merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur (dibuat kompo-sit), diperkaya zat gizi (difortifikasi), dibentuk, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidup-

an modern yang serba praktis (Winarno, 2000). Pembuatan tepung dan pati pisang bertujuan selain untuk memperpanjang umur simpan tanpa mengurangi nilai gizi pisang, juga untuk mempermudah dan memperluas pengembangan pemanfaatan pisang sebagai bahan makanan seperti untuk kue, keripik, mi dan roti. Pengolahan pisang menjadi tepung dan pati merupakan alternatif diversifikasi komoditas pisang dalam mengantisipasi kerusakan paska panen dan mengurangi ketergantungan terhadap terigu serta produk berbahan baku beras.

Salah satu jenis pisang yang memiliki potensi di Kalimantan Timur adalah pisang kapas. Pisang kapas termasuk dalam jenis pisang *Plantain* yaitu golongan pisang yang dimakan setelah diolah terlebih dahulu, sehingga pengolahan pisang kapas menjadi tepung dan pati merupakan solusi yang tepat untuk membantu penanganan hasil panen pisang kapas dan membantu pemanfaatannya sebagai salah satu sumber karbohidrat yang berasal dari buah-buahan dengan tujuan akhir penganeekaragaman sumber pangan.

Laporan penelitian ini mendeskripsikan karakteristik fisiko-kimia dari tepung dan pati pisang kapas yang meliputi kapasitas penyerapan air dan minyak, waktu basah, dan densitas kamba untuk karakteristik fisiknya,

dan komposisi kimia untuk sifat karakteristik kimianya.

BAHAN DAN METODE

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisang kapas dari kebun petani di Samarinda. Buah yang dipilih adalah yang memenuhi persyaratan untuk dijadikan tepung (masak fisiologis / *mature green*) ditandai dengan warna kulit buah yang masih hijau tetapi sudah tua dan buahnya masih keras, daging buah pisang berwarna putih dengan panjang buah sekitar 6 cm. Penelitian ini merupakan penelitian eksplorasi yang dilakukan dengan dua ulangan untuk setiap parameter. Parameter yang diamati untuk karakteristik fisik dari tepung dan pati pisang kapas meliputi kapasitas penyerapan air dan minyak, densitas kamba, dan waktu basah, sedangkan untuk karakter kimianya adalah kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat.

Pembuatan Tepung dan Pati Pisang Kapas

Proses pembuatan tepung dan pati pisang dimulai dengan pengukusan pisang selama 15 menit, dilanjutkan dengan pengupasan dan pengirisan. Selanjutnya irisan pisang direndam dalam larutan Na-metabisulfit 500 ppm selama 10 menit, ditiriskan dan dikeringkan dalam oven bersuhu 60°C selama 24 jam. Untuk membuat tepung, gaplek digiling dengan blender dan diayak hingga diperoleh ukuran 120 mesh.

Pati pisang diperoleh dengan cara mensuspensikan 500 g tepung pisang dalam 1 liter air dan membiarkannya mengendap selama 4 jam, selanjutnya supernatan dipisahkan. Pati dicuci sebanyak 3 kali menggunakan akuades dan dikeringkan dalam oven bersuhu bersuhu 60°C selama 2 jam. Pati kering digiling dan diayak dengan ayakan 120 mesh.

Prosedur Analisis

Karakteristik Fisik

Kapasitas penyerapan air dan minyak (Kadan *et al.*, 2003), dilakukan dengan cara menimbang sampel 1 gram di dalam tabung sentrifus kemudian ditambahkan air destilata atau minyak sebanyak 10 mL dan diaduk

menggunakan *vortex mixer* selama 30 detik. Sampel kemudian didiamkan pada suhu ruang selama 30 menit dan disentrifugasi pada kecepatan 3.500 rpm selama 30 menit. Supernatan didekantasi kemudian kapasitas penyerapan air dinyatakan sebagai persentase berat air atau minyak yang diserap oleh 1 g tepung.

Densitas Kamba (Hussain *et al.*, 2008), diukur dengan menggunakan gelas ukur, bahan ditimbang sebanyak 10 g, kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur 100 mL. Bagian bawah gelas ukur ditepuk-tepuk beberapa kali hingga diperoleh volumenya konstan.

Waktu basah (Park *et al.*, 2001) dilakukan dengan cara memasukkan sampel tepung sebanyak 0,4 g kedalam 40 mL air destilata dalam gelas ukur. Daya dispersi dilakukan pada suhu kamar tanpa pengadukan, dan waktu dicatat menggunakan *stopwatch*.

Karakteristik (komposisi) kimia

Karakteristik kimia tepung dan pati pisang kapas dilakukan dengan analisis proksimat, meliputi kadar air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat (AOAC, 1995). Kadar air dianalisis menggunakan oven pada suhu 110°C sampai bobot konstan. Kadar abu dianalisis dengan cara peng-abuan di dalam tanur dengan pemanasan pada suhu 400-600°C selama 4-6 jam. Kadar lemak ditentukan dengan metode Soxhlet menggunakan heksana sebagai pelarut. Kadar protein ditetapkan dengan menggunakan metode mikro Kjeldhal, sedangkan kadar karbohidrat ditentukan dengan metode *by difference*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Fisik Tepung dan Pati Pisang Kapas

Analisa Karakteristik sifat fisik tepung dan pati pisang kapas meliputi kapasitas penyerapan air, kapasitas penyerapan minyak, densitas kamba dan waktu basah.

Kapasitas Penyerapan Air

Kemampuan tepung pisang untuk menyerap air (8,97 %) hampir sama dengan penyerapan air pada pati pisang (8,95 %). Kapasitas penyerapan air berkaitan dengan komposisi granuladan sifat fisik pati setelah

ditambahkan dengan sejumlah air. Granula pati dapat basah dan secara spontan terdispersi dalam air (Elliason, 2004). Air yang terserap disebabkan oleh absorpsi oleh granula yang terikat secara fisik maupun intermolekuler pada bagian amorphous. Kapasitas penyerapan air menentukan jumlah air yang tersedia untuk proses gelatinisasi pati selama pemasakan. Bila jumlah air kurang maka pembentukan gel tidak dapat mencapai kondisi optimum. Kapasitas penyerapan air juga mempengaruhi kemudahan dalam penghomogenan adonan tepung ketika dicampurkan dengan air. Tepung dengan daya serap air yang tinggi cenderung lebih cepat dihomogenkan (Tam *et al.*, 2004).

Tabel 1. Physical characteristics of flour and starch from Kapas banana

Physical characteristics	Flour	Starch
Water absorbion (%)	8.97± 0.11	8.95 ± 0.07
Oil absorbion (%)	7.37 ± 0.06	7.71 ± 0.12
Bulk density(g/mL)	0.77 ± 0.04	0.70 ± 0.44
Wetting time (second)	26.58 ± 20.70	32.28 ± 4.93

Note: Data was processed by two replications

Kapasitas Penyerapan minyak

Kapasitas penyerapan minyak menunjukkan kemampuan produk untuk mengikat minyak. Kapasitas penyerapan minyak pada tepung berkaitan dengan kadar lemak dan kadar protein. Semakin besar kadar lemak atau protein, akan semakin besar kapasitas penyerapan minyak. Campuran minyak dan pati akan mempengaruhi sifat fisik pati karena minyak dan lemak dapat membentuk kompleks dengan amilosa yang menghambat pembengkakan granula sehingga pati sulit tergelatinisasi (Fennema, 1985). Berdasarkan hasil pengamatan kapasitas penyerapan minyak untuk tepung pisang kapas 7,73 %, sedangkan untuk tepung pati pisang kapas 7,71 %.

Densitas Kamba

Densitas kamba adalah massa partikel yang menempati suatu unit volume tertentu.

Densitas kamba ditentukan oleh berat wadah yang diketahui volumenya dan merupakan hasil pembagian dari berat bubuk dengan volume wadah. Semakin tinggi nilai densitas kamba menunjukkan produk semakin padat. Suatu bahan dinyatakan kamba apabila jika nilai densitas kamba kecil, artinya untuk volume yang besar berat bahan ringan. Nilai densitas kamba tepung tepung pisang kapas adalah sebesar 0,77 g/mL, sedangkan nilai densitas kamba pati pisang kapas sebesar 0,70 g/mL. Densitas kamba dari berbagai produk bubuk umumnya berkisar antara 0,30-0,80 g/mL (Wirakartakusumah *et al.*, 1992). Perhitungan densitas kamba berhubungan dalam hal pengemasan penyimpanan. Makanan dengan densitas kamba yang tinggi menunjukkan kepadatan produk ruang yang kecil.

Waktu Basah

Waktu basah tepung jauh lebih tinggi dibandingkan waktu basah pati pisang dikarenakan tepung memiliki lebih banyak komponen kimia daripada pati. Komponen-komponen tersebut dapat menumpuk pada permukaan granula dan menghalangi penyerapan air oleh tepung pisang. Pada pati pisang, jumlah komponen kimia jauh berkurang setelah dilakukan proses ekstraksi pati melalui perendaman dalam air. Hal ini berakibat pada lebih mudahnya granula pati untuk mengikat air, sehingga waktu basahnya lebih rendah.

Karakteristik (komposisi) Kimia Tepung dan Pati Pisang

Karakteristik kimia meliputi kadar air, abu, protein, lemak, Pati, amilosa, dan amilopektin disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Chemical characteristic of flour and starch from Kapas banana

Chemical characteristics (%)	Flour	Starch
Water	6.95 ± 0.15	8.55 ± 0.30
Ash	3.31 ± 0.06	1.21 ± 0.09
Fat	6.69 ± 1.91	5.15 ± 1.57
Protein	22.05 ± 0.49	11.11 ± 0.37
Carbohydrate	60.99 ± 2.50	73.98 ± 2.34

Note: Data was processed by two replications

Kadar Air

Tepung pisang kapas memiliki kadar air (6,95 %) lebih rendah jika dibandingkan kadar air pati pisang (8,55 %), hal ini dikarenakan pada proses pengolahan pati dilakukan perendaman tepung pisang yang mengakibatkan meningkatnya kadar air bahan. Kadar air tepung dan pati pisang pada penelitian ini memenuhi syarat kadar air yang aman untuk tepung yaitu < 14 %, sehingga dapat mencegah pertumbuhan kapang (Winarno dan Jenie, 1974).

Kadar Abu

Kadar abu pada pati pisang (1,21 %) lebih rendah dibandingkan tepung pisang (3,31 %). Kadar abu menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan pangan. Kadar abu pada buah pisang segar 0,9 % lebih rendah dibandingkan dengan kadar abu pada tepung pisang yaitu 3,2 % (Sutuhu dan Supriyadi, 1995). Kadar abu yang lebih rendah pada pati dipengaruhi oleh perbedaan proses pengolahan antara tepung dan pati. Pati diperoleh dari ekstraksi dan pencucian yang berulang-ulang dengan air. Hal tersebut menyebabkan mineral tersebut akan terlarut oleh air dan ikut terbuang bersama ampas.

Kadar Lemak

Tepung dan pati pisang diharapkan mengandung kadar lemak yang rendah. Kadar lemak yang tinggi mempengaruhi kualitas bahan selama penyimpanan karena menyebabkan bahan lebih mudah tengik. Secara umum tepung pisang kapas (6,69 %) memiliki kandungan lemak lebih tinggi dibandingkan pati pisang kapas (5,15 %), karena proses ekstraksi dan pencucian pada pembuatan pati akan menghilangkan kadar lemak. Kadar lemak merupakan salah satu indikator sifat fisik tepung, karena lemak dapat membentuk senyawa kompleks dengan senyawa lain, misalnya pati, khususnya amilosa yang dapat menghambat pemecahan molekul lemak, sehingga menghambat juga pengembangan granula pati sehingga sukar terjadi proses gelatinisasi (Munarso *et al.*, 2004).

Kadar Protein

Tepung pisang (22,05 %) mempunyai rata-rata kadar protein lebih tinggi jika

dibandingkan dengan pati (11,11 %). Hal ini disebabkan pada proses perendaman pada pengolahan pati. Dibandingkan dengan hasil Hasil penelitian Antralina *et al.* (2004) kadar protein tepung pisang kepok berkisar antara 3,36-4,12 %. Hal ini menunjukkan bahwa kadar protein pada tepung dan pati pisang kapas lebih tinggi dibandingkan dengan tepung pisang kepok. Kadar protein pada tepung yang tinggi memang diharapkan karena akan membantu dalam proses pengaplikasiannya yang memungkinkan untuk tidak memerlukan substitusi lagi.

Kadar Karbohidrat

Pati pisang (73,98 %) memiliki kandungan karbohidrat lebih tinggi dibandingkan tepung pisang (60,99 %). Hal ini terjadi karena pada pati pisang, komponen-komponen non karbohidrat telah terbuang pada proses pencucian dan ekstraksi, sehingga secara akumulatif kandungan karbohidratnya menjadi lebih besar. Kadar karbohidrat pada beberapa jenis tepung lain seperti tepung beras memiliki kadar karbohidrat 80 %, tepung terigu 73 %, tepung tapioka 82 %. Kadar karbohidrat pada tepung dan pati pisang yang berkisar 60,99-73,98 % memungkinkan pisang berpotensi sebagai salah satu pengganti sumber karbohidrat, sehingga dapat dijadikan salah satu sumber bahan pangan keragaman bahan pangan.

Berdasarkan data karakteristik fisiko-kimia tepung dan pati pisang kapas yang telah diperoleh saat ini sedang dilakukan penelitian tentang pengembangan potensi tepung dan pati dari pisang kapas, seperti pengujian fungsional dari tepung dan pati pisang kapas yang memungkinkan tepung dan pati pisang kapas sebagai salah satu bahan pengembangan pangan fungsional. Kadar protein yang tinggi pada tepung dan pati pisang diharapkan dapat meningkatkan fungsi tepung dan pati dari pisang kapas ini sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku tunggal atau tidak memerlukan substitusi lagi.

KESIMPULAN

Tepung pisang kapas memiliki memiliki kapasitas penyerapan air, kapasitas penyerapan minyak, densitas kamba, dan

waktu basah masing-masing adalah 8,95 %, 7,71 %, 0,70 g/mL dan 26,57 menit. Sedangkan untuk parameter yang sama pati pisang kapas mempunyai nilai 8,97 %, 7,73 %, 0,77 g/mL dan 32,28 menit.

Kadar karbohidrat, lemak dan protein dari tepung pisang kapas adalah 60,99 %, 11,11 %, dan 11,11 %, sedangkan untuk pati pisang kapas adalah 73,98 %, 6,69 %, dan 22,05 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Antarlina SS, Rina Y, Umar S, Rukayah (2004) Pengolahan buah pisang dalam mendukung pengembangan agroindustri di Kalimantan. *Dalam: Prosiding Seminar Nasional Klinik Teknologi Pertanian Sebagai Basis Pertumbuhan Usaha Agribisnis Menuju Petani Nelayan Mandiri*. Manado, 9-10 Juni 2004. Puslitbang Sosek Pertanian. pp. 724-746
- AOAC (1995) Official Method of Analysis of The Association of Official Agricultural Chemistry (Proximate Analysis). Association of Official Analytical Chemistry.
- Elliasson AC (2004) Starch in Food. Structure, Function and Application. Woodhead Publishing Limited, CRC Press, New York.
- Fennema OR (1985) Food Chemistry. Marcel Dekker Inc, New York.
- Munarso SJ, Muchtadi D, Fardiaz D, Syarief R (2004) Perubahan sifat fisikokimia dan fungsional tepung beras akibat proses modifikasi ikat-silang. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian* 1(1): 22-28.
- Hussain S, Anjum FM, Butt MS, Sheikh MA (2008) Chemical composition and functional properties of flax-seed (*Linum usitatissimum*) flour. *Sarhad J Agric* 24(4): 649-653.
- Richana N dan Sunarti TC (2004) Karakterisasi sifat fisikokimia tepung umbi dan tepung pati dari umbi ganyong, suweg, ubikelapa dan gembili. *J Pascapanen* 1(1): 29-37.
- Satuhu S, Supriyadi A (1993) Pisang Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tam LMH, Corke WT, Tan J, Li, Collado LS (2004) Production of bion-type noodle from maize starch differing in amylosa content. *J Cereal Chem* 81(4): 475-480.
- Winarno FG (2000) Potensi dan peran tepung-tepungan bagi industri pangan dan program perbaikan gizi. Makalah pada Semimar Nasional Interaktif: Penganekaragaman Makanan untuk Memantapkan Ketersediaan Pangan. Jakarta, 17 Oktober 2000.
- Wirakartakusumah MA, A Kamarudin, AM Syarif (1992) Sifat fisik pangan. Depdikbud PAU Pangan dan Gizi. PT Gramedia. Jakarta.

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 sutra 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.