

---

Maret 2013

**JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

***Review***

Pengelolaan dan Pengembangan Alsintan untuk Mendukung Usahatani Padi di Lahan Pasang Surut (*Management and Development of Tool and Farm Machinery to Support of Rice Farming on the Tidal Swamp*) **Sudirman Umar**

***Penelitian***

Pengaruh Konsentrasi Gula dan Starter terhadap Mutu Teh Kombucha (*Effects of Sugar Concentration and Starter on Quality of Kombucha Tea*) **Marwati, Hudaida Syahrumsyah, Ratri Handria**

Pengaruh  $\text{CaCl}_2$  dan Gum Guar terhadap Kualitas Bihun Sukun (*Effects of  $\text{CaCl}_2$  and Guar Gum on the Quality of Breadfruit Bihon-Type Noodle*) **Sukmiyati Agustin**

Produksi Kertas Selulosa Mikroba Nata de Coco dan Analisis Biokonversinya (*Production of Microbial Cellulose Paper from Nata de Coco and Its Bioconversion Analysis*) **Khaswar Syamsu, Han Roliadi, Krishna Purnawan Candra, Siti Sartika Hardiyanti**

Pengaruh Bahan Pengikat (Karagenan, Albumen dan Gelatin) dan Lemak terhadap Komposisi Kimia, Kualitas Fisik dan Karakteristik Sensoris Sosis Sapi (*Effect of Binders (Carrageenan, Albumen and Gelatine) and Fat on Chemical Composition, Physical Quality, and Sensory Characteristic of Beef Sausage*) **Arif Ismanto**

Peningkatan Produktivitas dan Mutu Kakao Melalui Diseminasi Multi-Channel (DMC) di Nagari Parit Malintang, Kabupaten Padang Pariaman (*Increasing the Productivity and Quality of Cocoa through Multi-Channel Dissemination (MCD) at Parit Malintang Village, Padang Pariaman District*) **Nusyirwan Hasan, Rifda Roswita**

---

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 75119

### **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 2**

**Review** Halaman  
Pengelolaan dan Pengembangan Alsintan untuk Mendukung Usahatani Padi di Lahan Pasang Surut (*Management and Development of Tool and Farm Machinery to Support of Rice Farming on the Tidal Swamp*) **Sudirman Umar** ..... 37-48

**Penelitian**

Pengaruh Konsentrasi Gula dan Starter terhadap Mutu Teh Kombucha (*Effects of Sugar and Starter Concentration on Quality of Kombucha Tea*) **Marwati, Hudaida Syahrumsyah, Ratri Handria** ..... 49-53

Pengaruh CaCl<sub>2</sub> dan Gum Guar terhadap Kualitas Bihun Sukun (*Effects of CaCl<sub>2</sub> and Guar Gum on the Quality of Breadfruit Bihon-Type Noodle*) **Sukmiyati Agustin**.. 54-59

Produksi Kertas Selulosa Mikroba Nata de Coco dan Analisis Biokonversinya (*Production of Microbial Cellulose Paper from Nata de Coco and Its Bioconversion Analysis*) **Khaswar Syamsu, Han Roliadi, Krishna Purnawan Candra, Siti Sartika Hardiyanti** ..... 60-68

Pengaruh Bahan Pengikat (Karagenan, Albumen dan Gelatin) dan Lemak terhadap Komposisi Kimia, Kualitas Fisik dan Karakteristik Sensoris Sosis Sapi (*Effect of Binders (Carrageenan, Albumen and Gelatine) and Fat on Chemical Composition, Physical Quality, and Sensory Characteristic of Beef Sausage*) **Arif Ismanto** ..... 69-74

Peningkatan Produktivitas dan Mutu Kakao Melalui Diseminasi *Multi-Channel* (DMC) di Nagari Parit Malintang, Kabupaten Padang Pariaman (*Increasing the Productivity and Quality of Cocoa through Multi-Channel Dissemination (MCD) at Parit Malintang Village, Padang Pariaman District*) **Nusyirwan Hasan, Rifda Roswita**..... 75-82

## PENGARUH $\text{CaCl}_2$ DAN GUM GUAR TERHADAP KUALITAS BIHUN SUKUN

*Effects of  $\text{CaCl}_2$  and Guar Gum on the Quality of Breadfruit Bihon-Type Noodle*

Sukmiyati Agustin

Laboratory of Postharvest and Packaging, Agricultural Technology Department, Mulawarman University, Email address: sukmiyatiagustin@gmail.com

Received 10 December 2012 accepted 15 January 2013

### ABSTRACT

Bihon-type noodles were prepared from breadfruit flour, guar gum and  $\text{CaCl}_2$  blends to understand the effects of salt and hydrocolloid interaction on byhon-type noodles quality. Products resulted were evaluated for its color, cooking loss and texture. Addition of  $\text{CaCl}_2$  up to 2 % increase the brightness ( $L^*$ ), yellowness ( $b^*$ ) and hardness of bihon-type noodle resulted, while hydrocolloids revealed to decrease cooking loss, hardness and stickyness of bihon-type noodle with higher amount of guar gum added.

*Key words: breadfruit flour, bihon-type noodle, color, texture measurement*

### PENDAHULUAN

Sukun (*Artocarpus altilis*) merupakan salah satu tanaman penghijauan yang penyebarannya hampir merata di seluruh wilayah Indonesia. Buah sukun mengandung karbohidrat dalam jumlah cukup tinggi (28,2 %; Prabawati dan Suismono, 2009) dan beberapa zat gizi lainnya seperti mineral, vitamin, lemak dan asam amino. Salah satu bentuk diversifikasi sukun adalah tepung sukun. Berdasarkan hasil analisis terhadap sifat amilografinya, pati sukun memiliki puncak viskositas sedang dan selama periode *holding time* viskositasnya cenderung meningkat. Hal ini mengindikasikan bahwa pati sukun lebih mampu menjaga integritas strukturnya pada kondisi perlakuan panas dan pengadukan, sehingga cocok untuk diaplikasikan pada produk pangan yang membutuhkan pemanasan. Sifat fungsional pati sukun lain adalah kecenderungannya untuk mengalami retrogradasi selama pendinginan (Rincón dan Padilla, 2004).

Berdasarkan karakteristik pati sukun tersebut, maka produk berbasis tepung sukun yang potensial untuk dikembangkan adalah bihun. Tepung yang ideal untuk bahan baku bihun adalah patinya memiliki ukuran granula kecil (Singh *et al.*, 2002), kandungan amilosa tinggi, derajat pembengkakan dan kelarutan terbatas serta kurva amilografi tipe C (tidak

memiliki puncak viskositas namun viskositas cenderung tinggi dan tidak mengalami penurunan selama proses pemanasan dan pengadukan) (Lii dan Chang, 1981). Tepung dengan kriteria tersebut lebih tahan terhadap pemanasan maupun pengadukan, sehingga pada saat tergelatinisasi hanya mengalami peningkatan viskositas yang terbatas sebagai konsekuensi dari pembengkakan granula yang terbatas. Apabila tepung tersebut digunakan sebagai bahan baku bihun maka untaian bihun yang dihasilkan tidak lengket dan pada saat dimasak memiliki berat rehidrasi terbatas serta hanya mengalami sedikit kehilangan padatan.

Tepung sukun memenuhi syarat untuk menjadi bahan baku bihun yang berkualitas berdasarkan sifat amilografinya. Untuk memenuhi persyaratan lain, maka dilakukan usaha untuk memperbaiki karakteristik tepung sukun, diantaranya melalui penggunaan bahan tambahan pangan (BTP).

Bahan tambahan pangan yang banyak digunakan dalam produk pangan berbahan dasar tepung/pati adalah hidrokoloid. Dalam penelitian ini digunakan gum guar. Pemilihan gum guar didasarkan pada hasil penelitian Fu (2007) yang menyatakan gum guar banyak digunakan dalam proses produksi mie instan karena bersifat sangat hidrofilik dan memiliki kapasitas pengikatan air yang besar. Selain itu gum guar juga memiliki kemampuan untuk

mengatur tekstur pada produk pangan berpati seperti yang dinyatakan oleh Funami *et al.* (2005).

Dalam suatu sistem pangan, pati dan hidrokoloid pada umumnya berinteraksi dengan *ingredient* lain, misalnya garam. Garam memiliki efek signifikan terhadap karakteristik gelatinisasi dan reologi dari berbagai jenis pati. Sudhakar *et al.* (1996) menyatakan bahwa keberadaan garam pada sistem pati dapat mengontrol pengembangan granula. Kemampuan garam dalam mempengaruhi karakteristik pati sangat tergantung pada jenis garam yang digunakan dan konsentrasinya dalam sistem pangan tersebut (Eliasson dan Gudmundsson, 2006). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh garam  $\text{CaCl}_2$  dan gum guar terhadap kualitas bihun sukun yang dihasilkan.

## BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah tepung sukun yang berasal dari varietas Cilacap, akuades, STPP (sodium tripolifosfat), gum guar, dan  $\text{CaCl}_2$ . Bahan kimia diperoleh dari Merck, kecuali STPP dan gum guar yang diperoleh dari toko kimia di Bogor. Tepung sukun diperoleh dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Bogor.

Alat yang digunakan terdiri atas pengering kabinet, *multifunctional pasta machine* MS-9, timbangan analitik, *chromameter* CR-200 Minolta, *texture analyzer* TA-XTi2, peralatan gelas dan alat memasak.

Proses produksi bihun dilakukan dengan metode Collado *et al.* (2001) yang dimodifikasi pada pembuatan *binder*-nya. Semua persentase berdasarkan jumlah total bahan baku tepung yang digunakan. Pembuatan bihun sukun diawali dengan membuat *binder* (pengikat) adonan. Sebanyak 70 % tepung sukun dicampurkan dengan air yang telah ditambahkan STPP 0,3 % dengan perbandingan 1:1. Suspensi dipanaskan sambil diaduk hingga tergelatinisasi yang ditandai dengan meningkatnya kekentalan maupun transparansi adonan.

*Binder* dicampurkan dengan 30 % bagian tepung kering yang sebelumnya telah dicampur dengan hidrokoloid (gum guar 0,5 dan 1 %) dan  $\text{CaCl}_2$  (0, 1, 2 %). Campuran diadon hingga homogen. Adonan dimasukkan

ke dalam *multifunctional noodle machine* yang bekerja dengan prinsip ekstrusi. Untaian bihun yang keluardibentuk dan diletakkan di atas pelat-pelat berlubang, kemudian dikukus pada suhu  $95^\circ\text{C}$  selama dua menit. Proses dilanjutkan dengan mengeringkan bihun dalam pengering kabinet (*cabinet dryer*) bersuhu  $60^\circ\text{C}$  selama dua jam untuk mencapai kadar air yang relatif aman untuk penyimpanan. Bihun sukun yang diperoleh dikemas dengan menggunakan plastik PP (*polypropylene*).

## Rancangan Percobaan

Penelitian ini didisain dalam Rancangan Acak Lengkap dengan dua faktor yaitu konsentrasi  $\text{CaCl}_2$  (0, 1 dan 2 %) dan konsentrasi gum guar (0,5 dan 1 %). Pengaruh interaksi garam dengan hidrokoloid tersebut terhadap bihun sukun diketahui berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap parameter berikut: tekstur, warna, dan kehilangan padatan akibat pemasakan (KPAP/*cooking loss*). Seluruh data diolah menggunakan *General Linier Method* (GLM) pada program *Statistical Analysis System* (SAS 9.1 2003).

## Analisis

### Analisis Warna (Charles *et al.*, 2007)

Sampel bihun matang dipotong sepanjang 2-3 mm dan ditempatkan pada wadah yang transparan. Selanjutnya sensor alat didekatkan pada sampel dan dilakukan pengukuran warna bihun. Pengukuran akan menghasilkan nilai L, a, dan b.

### KPAP (Kehilangan Padatan Akibat Pemasakan/Cooking Loss, Collado *et al.*, 2001)

Sebanyak 5 gram bihun dengan ukuran 2-3 cm direbus dalam 200 mL air mendidih selama 5 menit. Bihun ditiriskan dan dibilas dengan akuades kemudian ditimbang dalam cawan yang telah diketahui beratnya. Bihun dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu  $105^\circ\text{C}$  selama satu malam. Persentase *cooking loss* dihitung sebagai berikut:

$$\text{KPAP} = 1 - \frac{\text{berat bihun kering}}{\text{berat sampel (1-kadar air)}} \times 100$$

### Analisis Tekstur

Pengukuran tekstur bihun dilakukan terhadap bihun yang telah dimasak. Pemasak-

an dilakukan dengan cara memasukkan 25 gram bihun ke dalam 500 mL air mendidih bersuhu 100°C selama 5 menit. Bihun yang telah dimasak kemudian disiram dengan 200 mL air dingin untuk menghentikan pemanasan, selanjutnya ditiriskan dan diukur menggunakan *Texture Analyzer TA-XT2*.

Kondisi yang digunakan pada pengukuran tekstur bihun antara lain *test mode and option: TPA, probe* dengan bentuk silinder berdiameter 35 mm, *pre test speed* 2,0 mm s<sup>-1</sup>, *test speed* 0,1 mm s<sup>-1</sup>, *post test speed* 2,0 mm s<sup>-1</sup>, *distance: 75 %*, *time 5 sec* dan *calibrate probe 15 mm*. Selama pengukuran, bihun diberi gaya kompresi sebanyak dua kali. Dari kondisi pengukuran tersebut diperoleh

kurva *texture profile analysis (TPA)* bihun yang memberikan informasi mengenai parameter tekstur bihun, antara lain: kekerasan (*hardness*), elastisitas (*elasticity*) dan kelengketan (*gumminess/stickyness*).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Warna**

Warna merupakan salah satu parameter penting yang sangat mempengaruhi keputusan konsumen dalam memilih produk. Penggunaan hidrokoloid dan garam memberikan pengaruh yang nyata terhadap intensitas warna merah, kuning dan kecerahan bihun sukun (P<0,05; Tabel 1).

**Table1.** Breadfruit bihun-type noodle color over the use of guar gum and CaCl<sub>2</sub>

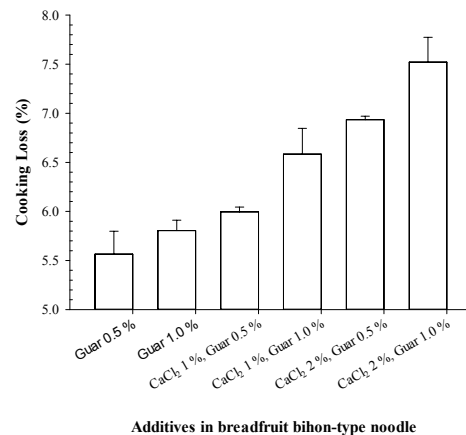
Treatment	Color Intensity		
	L* (lightness)	a* (redness)	b*(yellowness)
CaCl <sub>2</sub> 0%,guar0.5%	48.15±0.02d	3.72±0.01ba	13.23±0.04a
CaCl <sub>2</sub> 0%,guar1%	44.92±0.02f	2.67±0.00c	11.85±0.01d
CaCl <sub>2</sub> 1%,guar0.5%	45.64±0.01e	2.51±0.02de	11.30±0.01e
CaCl <sub>2</sub> 1%,guar1%	51.79±0.00b	2.97±0.00b	12.20±0.01c
CaCl <sub>2</sub> 2%,guar0.5%	50.23±0.01c	2.56±0.01d	12.89±0.00b
CaCl <sub>2</sub> 2%,guar1%	53.46±0.01a	2.45±0.07e	12.91±0.01b

Remarks: numbers followed by different letters were significantly different at 5% Duncan test

Intensitas kecerahan dan warna kuning bihun cenderung semakin meningkat dengan semakin tingginya konsentrasi garam yang ditambahkan. Peningkatan konsentrasi gum guar dari 0,5 menjadi 1 % cenderung meningkatkan intensitas kecerahan bihun yang dihasilkan. Peningkatan intensitas warna kuning merupakan hal yang diinginkan pada produk bihun, karena konsumen di Asia umumnya lebih menyukai bihun dengan warna putih cerah hingga kuning cerah (Asenstorfer *et al.*, 2006). Sementara intensitas warna merah semakin menurun nilainya dengan semakin tingginya konsentrasi garam yang digunakan.

**Kehilangan Padatan Akibat Pemasakan (KPAP)**

Hasil analisis data menunjukkan interaksi yang nyata (P<0.05) antara gum guar dan CaCl<sub>2</sub> terhadap nilai KPAP bihun sukun (Gambar 1). Secara umum, peningkatan konsentrasi garam menyebabkan peningkatan nilai KPAP. Sementara peningkatan konsentrasi hidrokoloid mengakibatkan penurunan nilai KPAP bihun yang dihasilkan.

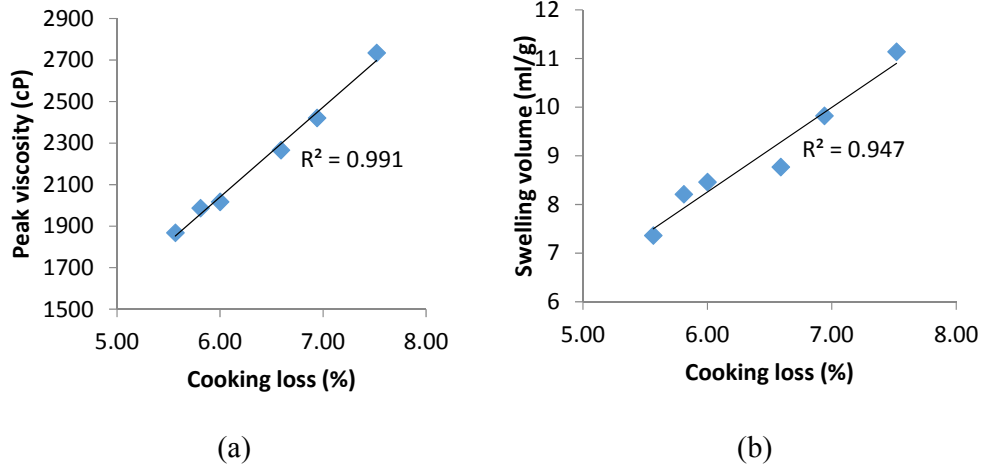


**Figure 1.** Cooking loss of breadfruit bihun-type noodle over the use of guar gum and CaCl<sub>2</sub>. Numbers followed by different letters were significantly different at α of 5 % Duncan test.

Nilai KPAP berhubungan dengan beberapa karakteristik gelatinisasi tepung / campuran tepung yang digunakan sebagai bahan baku, diantaranya viskositas puncak dan volum pengembangan (Gambar 2). Viskositas puncak (VP) menunjukkan kondisi awal granula pati tergelatinisasi atau menca-

pai pengembangan maksimum hingga selanjutnya akan pecah. Beta dan Corke (2001) menyatakan bahwa viskositas puncak mengindikasikan kapasitas pengikatan air dan memiliki korelasi positif dengan kualitas

produk akhir yaitu pengembangan dan jumlah polimer yang lepas. Berdasarkan hal tersebut maka bihun sukun dengan nilai KPAP yang besar akan memiliki viskositas puncak yang tinggi pada campuran bahan bakunya.



**Figure 2.** Correlation between bihun-type noodle cooking loss with (a) peak viscosity and (b) swelling volume of breadfruit flour,  $\text{CaCl}_2$  and guar gum mixtures

Nilai KPAP juga berhubungan dengan parameter volum pengembangan bahan baku. Nilai volum pengembangan menunjukkan kemudahan molekul air untuk berinteraksi dengan molekul dalam granula pati dan menggantikan interaksi hidrogen antar molekul, sehingga granula lebih mudah menyerap air dan memiliki kemampuan pengembangan yang tinggi. Adanya pengembangan tersebut menekan granula dari dalam, sehingga granula akan pecah dan molekul pati terutama amilosa akan keluar. Bahan baku dengan kemampuan pembengkakan yang tinggi

(ditandai oleh volume pengembangan yang tinggi), menyebabkan lebih banyak polimer terlarut keluar dari granula sehingga menghasilkan bihun dengan nilai KPAP yang tinggi pula (Collado *et al.*, 2001).

### Tekstur

Interaksi antara hidrokoloid dan garam menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kekerasan dan kelengketan bihun sukun, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap nilai elastisitas (Tabel 2.).

**Table 2.** Texture attributes of breadfruit bihun-type noodle over the use of guar gum and  $\text{CaCl}_2$

Treatment	Hardness (gf)	Elasticity (gs)	Stickyness (gf)
$\text{CaCl}_2$ 0%, guar 0.5%	866.30±32.40d	0.63±0.07	-145.85±1.4d
$\text{CaCl}_2$ 0%, guar 1%	982,30±6,90d	0.62±0.08	-93.80±0.85a
$\text{CaCl}_2$ 1%, guar 0.5%	1034.80±7.90c	0.67±0.03	-174.10±4.67c
$\text{CaCl}_2$ 1%, guar 1%	1108.65±0.20b	0.59±0.03	-163.35±1.20e
$\text{CaCl}_2$ 2%, guar 0.5%	1241.50±27.40b	0.56±0.04	-236.45±35.85b
$\text{CaCl}_2$ 2%, guar 1%	1575.40±48.01a	0.64±0.00	-192.05±3.18b

Remarks: numbers followed by different letters were significantly different at  $\alpha$  of 5 % Duncan test

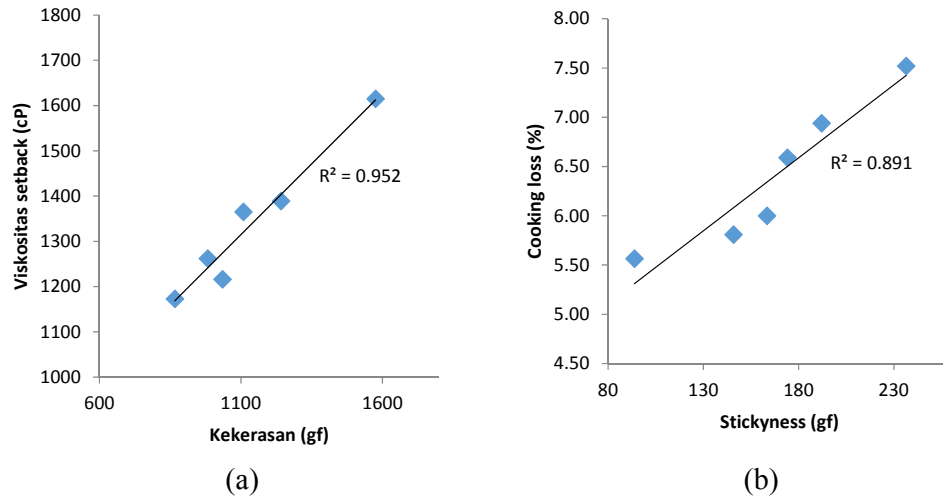
Tingkat kekerasan bihun sukun dipengaruhi oleh penambahan garam  $\text{CaCl}_2$  dan gum guar di dalam sistem. Peningkatan konsentrasi  $\text{CaCl}_2$  dan gum guar meningkatkan nilai kekerasan bihun yang dihasilkan. Hal ini menun-

jukkan bahwa interaksi antara tepung sukun dan gum guar menghasilkan sinergisme yang positif terhadap tingkat kekerasan bihun dengan kehadiran garam. Peningkatan konsentrasi garam juga menyebabkan peningkatan nilai

kelengketan bihun sukun. Sementara penggunaan hidrokoloid pada konsentrasi yang lebih tinggi (1 %) menghasilkan bihun dengan kelengketan yang lebih rendah. Kelengketan sering menjadi parameter yang diamati pada produk bihun, dimana bihun yang memiliki kelengketan tinggi kurang disukai karena

menghasilkan penampakan yang kurang menarik setelah direhidrasi.

Atribut tekstur pada produk bihun berkaitan erat dengan profil gelatinisasi bahan baku maupun nilai KPAP (Gambar 3). Secara umum, bahan baku dengan nilai viskositas setback rendah menghasilkan bihun sukun dengan tingkat kekerasan rendah pula.



**Figure 3.** Correlation between bihun-type noodle texture attributes: (a) hardness vs setback viscosity, (b) stickyness vs cooking loss

Hasil analisis korelasi menunjukkan adanya hubungan antara tingkat kekerasan bihun dengan viskositas setback bahan baku. Peningkatan viskositas setback diikuti oleh peningkatan kekerasan bihun secara linier, sehingga dihasilkan nilai r yang tinggi. Hasil ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Beta dan Corke (2001), yang menyatakan bahwa terdapat korelasi positif antara nilai setback dengan tingkat kekerasan mi sorgum yang dihasilkan. Viskositas setback yang tinggi menunjukkan kemudahan pati untuk mengalami retrogradasi, sehingga lebih baik jika digunakan sebagai bahan baku bihun dibandingkan pati dengan setback yang rendah (Collado *et al.*, 2001).

Sedangkan kelengketan diduga berkorelasi positif dengan KPAP. Bihun dengan nilai KPAP tinggi akan memiliki tingkat kelengketan yang lebih tinggi pula. Nilai KPAP yang tinggi menunjukkan tingginya jumlah padatan yang keluar pada proses rehidrasi dan melekat pada permukaan bihun, sehingga bihun menjadi lengket.

### KESIMPULAN

Interaksi antara gum guar dan CaCl<sub>2</sub> memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik bihun dari tepung sukun. Perlakuan yang menghasilkan bihun dengan karakteristik terbaik berdasarkan parameter yang diuji adalah penggunaan gum guar 1 % dan CaCl<sub>2</sub> 1 %. Karakteristik bihun yang dihasilkan dari perlakuan ini meliputi KPAP 6 %, kekerasan 1108,65 gf, kelengketan -163,35 gf, dan intensitas kecerahan 51,79.

### DAFTAR PUSTAKA

Asenstorfer RE, Wang Y, Mares DJ (2006) Chemical structure of flavonoid compounds in wheat (*Triticum aestivum* L.) flour that contribute to the yellow color of Asian alkaline noodles. *J of Cereal Sci* 43(1): 108-119.

Beta T, Corke H (2001) Noodle quality as related to sorghum starch properties. *Cereal Chem* 78(4): 417-420.



- Charles AL, Huang TC, Lai PY, Chen CC, Lee, PP, Chang YH (2007) Study of wheat flour–cassava starch composite mix and the function of cassava mucilage in Chinese noodles. *Food Hydrocolloids* 21(3): 368-378.
- Collado LS, Mabesa LB, Oates CG, Corke H (2001) Bihon type of noodles from heat moisture treated sweetpotato starch. *J Food Sci* 66(4): 604-609.
- Eliasson AC, Gudmundsson M (1996) Starch: physicochemical and functional aspects. *Didalam: Eliasson AC ed. Carbohydrates in Food*. Marcel Dekker, New York.
- Fu BX (2008) Asian noodles: history, classification, raw materials and processing. *Food Research Intl* 41(9): 888-902.
- Funami T, Kataoka Y, Omoto T, Goto Y, Asai I, Nishinari K (2005) Food hydrocolloids control the gelatinization and retrogradation behaviour of starch. 2a. Functions of guar gums with different molecular weights on the gelatinization behaviour of corn starch. *Food Hydrocolloids* 19(1): 15-24.
- Lii CY, Chang SM (1981) Characterization of red bean (*Phaseolus radiates* var. Auea) starch and its noodle quality. *J Food Sci* 46: 78-81.
- Prabawati S, Suismono. 2009. Sukun: Bisa-kah Menjadi Bahan Baku Produk Pangan? *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 31(1): 5-7.
- Rincón AM, Padilla FC (2004) Physico-chemical properties of breadfruit (*Artocarpus altilis*) starch from Margarita island, Venezuela. *Arch Latinoam Nutr.* 54(4): 449-456.
- Singh N, Singh J, Sodhi NS (2002) Morphological, thermal, rheological and noodle making properties of potato and corn starch. *J Food Agr* 82(12):1376-1383.
- Sudhakar V, Singhal RS, Kulkarni PR (1996) Effect of salts on interactions of starch with guar gums. *Food Hydro-colloids* 10(3): 329-334.

**PEDOMAN PENULISAN**  
**Jurnal Teknologi Pertanian**  
**Universitas Mulawarman**

**Pengiriman**

Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman menerima naskah berupa artikel hasil penelitian dan ulasan (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 (review) 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 ([jtpunmul@gmail.com](mailto:jtpunmul@gmail.com); <http://jtpunmul.wordpress.com>).