

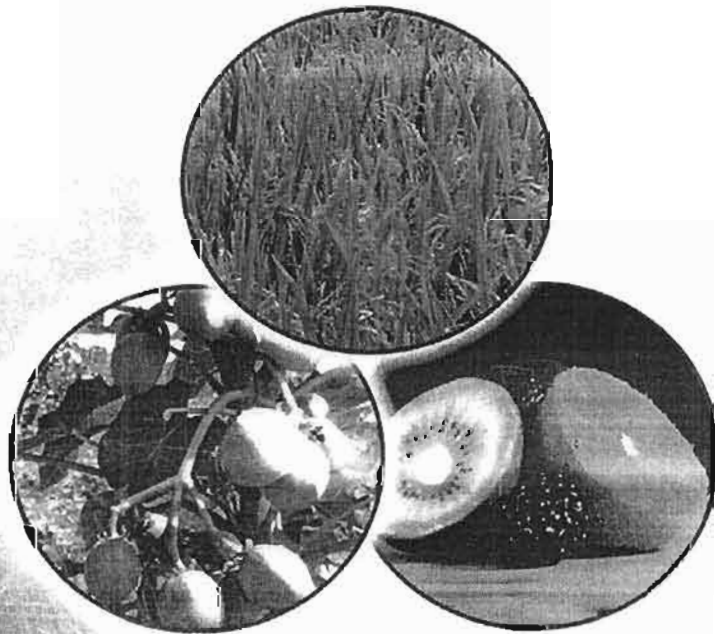
ISSN: 1978-0427

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL TEKNIK KIMIA

SOEBARDJO BROTOHARDJONO VII

### KETAHANAN PANGAN & ENERGI



GARDEN PALACE HOTEL, 24 JUNI 2010



JURUSAN TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR

ISSN 1978 - 0427



# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL TEKNIK KIMIA

### SOEBARDJO BROTOHARDJONO

**"KETAHANAN PANGAN DAN ENERGI"**

EDITOR :

PROF.DR. RENANTO HANDOGO, MSc.PhD

PROF.DR. IR. GEDE WIBAWA, MEng

PROF.DR. IR. SRI REDJEKI,MT

IR. MUTASIM BILLAH,MT

IR. RETNO DEWATI,MT

IR. KETUT SUMADA, MT

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UPN "VETERAN" JAWA TIMUR



*Surabaya, 24 Juni 2010*



## Pemanfaatan Beras dan Bekatul Beras Rendah Lemak dalam Pembuatan *Cake*

Chatarina Yayuk Trisnawati dan Anita Maya Sutedja

Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Jl. Dinoyo 42 – 44 Surabaya 60265

E-mail : [yayuk\\_tris@yahoo.com](mailto:yayuk_tris@yahoo.com)

### Abstrak

Beras dapat dimanfaatkan untuk pembuatan *cake*. *Cake* merupakan produk pangan yang terbuat dari tepung terigu pada umumnya, telur, lemak, gula, bahan pengembang dan *flavoring* yang dicampur menjadi suatu adonan kemudian dipanggang. Penggunaan beras dalam bentuk tepung dapat mengurangi ketergantungan akan tepung terigu, memanfaatkan bahan pangan lokal serta menyediakan produk pangan bagi penderita gluten intoleran.

Penggunaan bekatul beras dapat meningkatkan kadar serat pangan pada *cake* beras. Penelitian ini menggunakan bekatul beras yang sudah dihilangkan lemaknya (*trendah lemak*). Penggunaan bekatul beras rendah lemak dilakukan mulai proporsi 0%, 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% dari berat total tepung beras yang digunakan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan ulangan sebanyak empat kali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bekatul beras rendah lemak tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, volume spesifik, kompresibilitas serta kesukaan terhadap rasa dari *cake* beras. Penggunaan bekatul beras rendah lemak berpengaruh nyata terhadap kenampakan *crumb*, kesukaan terhadap warna, *crumbliness* dan kelembutan *cake* beras. Penggunaan bekatul beras rendah lemak sebesar 20% menghasilkan *cake* beras yang masih dapat diterima oleh panelis.

Kata kunci : beras, bekatul beras rendah lemak, *cake*

### Abstract

Rice could be used in *cake* making. *Cake* is one of food products that usually is made from wheat flour, egg, fat, sugar, leavening agent and *flavoring*. All ingredients are mixed to be a batter and then baked. The use of rice flour can decrease the need of wheat flour, increase the use of food from locally source and produce a food product for gluten intolerant sufferers.

The use of rice bran could increase the dietary fiber content on rice *cake*. This research used defatted rice bran and studied six proportions, namely 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50% based on the weight of rice flour. This research used Randomized Block Design with four replications for each treatment level.

The result showed that the use of defatted rice bran have no significant effect on moisture content, specific volume, compressibility and taste preference of rice *cake*. The use of defatted rice bran influenced *crumb* appearance, color, *crumbliness* and tenderness preferences significantly. Rice *cake* with 20% defatted rice bran proportion gave the best *cake*.

Key words : rice, defatted rice bran, *cake*



## PENDAHULUAN

*Cake* merupakan produk pangan yang terbuat dari tepung terigu, telur, lemak, gula, bahan pengembang dan *flavoring*. Bahan-bahan tersebut kemudian dicampur melalui pengocokan sehingga terbentuk adonan dan dipanggang (Bennion, 1980). *Cake* memiliki *crust* yang lembut dengan warna coklat kekuningan, permukaan yang halus, datar serta pori-pori *crumb* yang kecil dan seragam. *Cake* yang baik umumnya memiliki berat yang ringan, sedikit lembab dan memiliki aroma serta rasa yang enak.

*Cake* umumnya terbuat dari tepung terigu. Penggunaan tepung terigu menyebabkan ketergantungan terhadap produk impor. Di samping itu, adanya gluten dalam *cake* menjadi penghambat bagi beberapa orang yang tidak mampu mencerna gluten (*gluten intolerant sufferers*). Alternatif yang dapat dilakukan adalah mengganti tepung terigu dengan tepung beras.

Pemilihan tepung beras didasarkan pada kemudahan memperoleh bahan bakunya mengingat beras merupakan bahan pangan lokal dan telah menjadi makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia. Penggantian tepung terigu dengan tepung beras ini menurunkan kualitas *rice cake* sehingga perlu penambahan komponen yang dapat menggantikan peran gluten yang terkandung pada tepung terigu dalam pembuatan *cake*. Penelitian ini menggunakan hidrokoloid natrium karboksimetil selulosa (Na-CMC). Menurut Giesse (1996), Na-CMC sering digunakan untuk memperbaiki struktur pori, menstabilkan adonan *cake* dan meningkatkan volume *cake* yang berbasis *gelling structure*.

Produk *cake* beras ini memiliki kelemahan, yaitu kadar seratnya yang rendah. Hal ini dikarenakan tepung beras dihasilkan dari beras giling. Serat pangan telah terbukti memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan tubuh. Beberapa manfaatnya adalah mencegah dan menyembuhkan sembelit, mencegah infeksi usus, wasir, membantu mencegah terjadinya kanker usus, menurunkan kolesterol dan menurunkan resiko serangan jantung. Kadar serat yang rendah pada *cake* beras dapat diperbaiki dengan penambahan bekatul beras (*rice bran*).

Bekatul beras adalah hasil samping dari penggilingan beras dan merupakan bagian terluar dari butir beras setelah sekam dan kulit ari dihilangkan. Kandungan lemak dalam bekatul cukup tinggi mengingat 80% lemak padi terkonsentrasi dalam bekatul beras (Ardiansyah, 2004). Hal ini dapat menyebabkan bekatul beras mudah mengalami ketengikan. Untuk mencegah hal tersebut maka penelitian ini menggunakan bekatul beras yang sudah dihilangkan lemaknya (rendah lemak). Wariyah dan Kanetro (2003) menyatakan, kandungan serat kasar pada bekatul beras rendah lemak sebesar 8,86% (b/b).

Penambahan bekatul beras rendah lemak pada produk *cake* beras mempengaruhi kualitas *cake* baik secara fisik, kimia maupun organoleptik. Penggunaan lebih dari 50% menyebabkan *cake* beras sudah tidak dapat diterima oleh konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bekatul beras rendah lemak terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik *cake* beras serta menentukan penambahan bekatul beras rendah lemak bekatul beras rendah lemak yang tepat sehingga dihasilkan *cake* beras yang masih dapat diterima oleh konsumen.

## METODE PENELITIAN

### 1. Bahan

Bahan untuk pembuatan *cake* meliputi tepung beras, gula pasir, telur ayam ras, margarin, *baking powder* dan bekatul beras rendah lemak. Bahan untuk analisa meliputi plastik *wrap*, jiwawut, dan air minum.

### 2. Alat

Alat yang digunakan untuk proses meliputi timbangan *top loading* (Acculab), *mixer* (Bosch), kompor gas, loyang, solet, oven (Nayati) serta alat-alat pendukung lainnya. Alat untuk analisa meliputi oven (Binder), botol timbang, loyang ukuran 24 x 24 x 5 cm<sup>3</sup>, vibrator (Retsch), timbangan (Acculab), penetrometer tipe PNR 6 dan alat-alat pendukung lainnya.

### 3. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan, Laboratorium Analisa Pangan, serta Laboratorium Pengawasan Mutu Pangan dan Uji Sensoris Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.



#### 4. Rancangan Percobaan

Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal yaitu proporsi bekatul beras rendah lemak dan tepung beras yang terdiri dari enam level, yaitu 0% : 100%, 10% : 90%, 20% : 80%, 30% : 70%, 40% : 60% dan 50% : 50%. Masing-masing level perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak empat kali.

Variabel yang diukur meliputi kadar air (Sudarmadji dkk., 1997), volume spesifik (Griswold, 1972 dalam Lopez dkk., 2004), kompresibilitas (Goesaert dkk., 2008), kenampakan *crumb* (metode foto kopi) dan kesukaan terhadap warna, *crumbliness*, kelembutan dan rasa (Kartika dkk., 1988) dari *cake* beras. Data dianalisa dengan ANOVA (*Analysis of Variance*) pada  $\alpha = 5\%$  untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pengaruh nyata dari perlakuan terhadap variabel yang diukur. Apabila hasil ANOVA menunjukkan pengaruh nyata, analisa data dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada  $\alpha = 5\%$ .

#### 5. Pelaksanaan Penelitian

Produk *cake* beras dibuat dengan formulasi pada Tabel I. Proses pembuatan *cake* beras menggunakan *creaming method* seperti pada Gambar 1.

Tabel I. Formulasi Adonan *Cake* Beras

Bahan (g)	Perlakuan					
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>5</sub>	P <sub>6</sub>
Bekatul Beras Rendah Lemak	0	11	22	33	44	55
Tepung Beras	110	99	88	77	66	55
Margarin	110	110	110	110	110	110
Gula Pasir	110	110	110	110	110	110
Kuning Telur	130	130	130	130	130	130
Putih Telur	300	300	300	300	300	300
<i>Baking Powder</i>	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Na-CMC	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Total	769,4	769,4	769,4	769,4	769,4	769,4

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kadar Air

Penggunaan bekatul beras rendah lemak pada berbagai variasi proporsi tidak mempengaruhi kadar air *cake* beras berdasarkan hasil Anova pada  $\alpha = 5\%$ . Hal ini dikarenakan bekatul beras rendah lemak tersebut ditambahkan setelah tahap pengocokan telur, gula dan Na-CMC. Air yang tersedia di dalam adonan lebih dulu diikat oleh Na-CMC. Bekatul beras rendah lemak mengandung serat yang cukup besar. Menurut Winarno (1991), serat diketahui memiliki kemampuan mengikat air yang besar. Terbatasnya air dalam adonan menyebabkan kesempatan untuk mengikat air menjadi berkurang sehingga penambahan bekatul beras rendah lemak tidak mempengaruhi kadar air *cake* beras. Kadar air *rice cake* berkisar antara 34,45% - 37,98%.

### 2. Volume Spesifik

Volume spesifik *cake* adalah perbandingan antara volume ( $\text{cm}^3$ ) dengan berat (g) *cake*. Volume spesifik perlu diukur untuk mengetahui besar volume *cake* per satuan beratnya, sehingga dapat diketahui tingkat kepadatan dari *cake*. Pengukuran volume spesifik memiliki ketelitian yang lebih tinggi dibandingkan pengukuran volume, hal ini disebabkan faktor kesalahan dari perbedaan massa matriks adonan penghasil volume *cake* dihilangkan. Hasil Anova pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa bekatul beras rendah lemak tidak mempengaruhi volume spesifik *cake* beras. Volume spesifik *cake* beras antara  $0,153 \text{ cm}^3/\text{g} - 0,199 \text{ cm}^3/\text{g}$ .

Volume spesifik pada *cake* non terigu (tidak mengandung gluten) pada dasarnya disebabkan oleh adanya *setting* gel dari komponen hidrokolloid sebagai pengganti gluten. Lazaridou dkk. (2007) menyatakan, penggunaan Na-CMC dapat memperbaiki pengembangan adonan dan kemampuan menahan gas dengan meningkatkan viskoelastisitas adonan. Gugus hidrofilik pada Na-CMC akan berikatan dengan air dalam adonan melalui ikatan hidrogen sehingga membentuk matriks gel yang bersifat viskoelastis saat

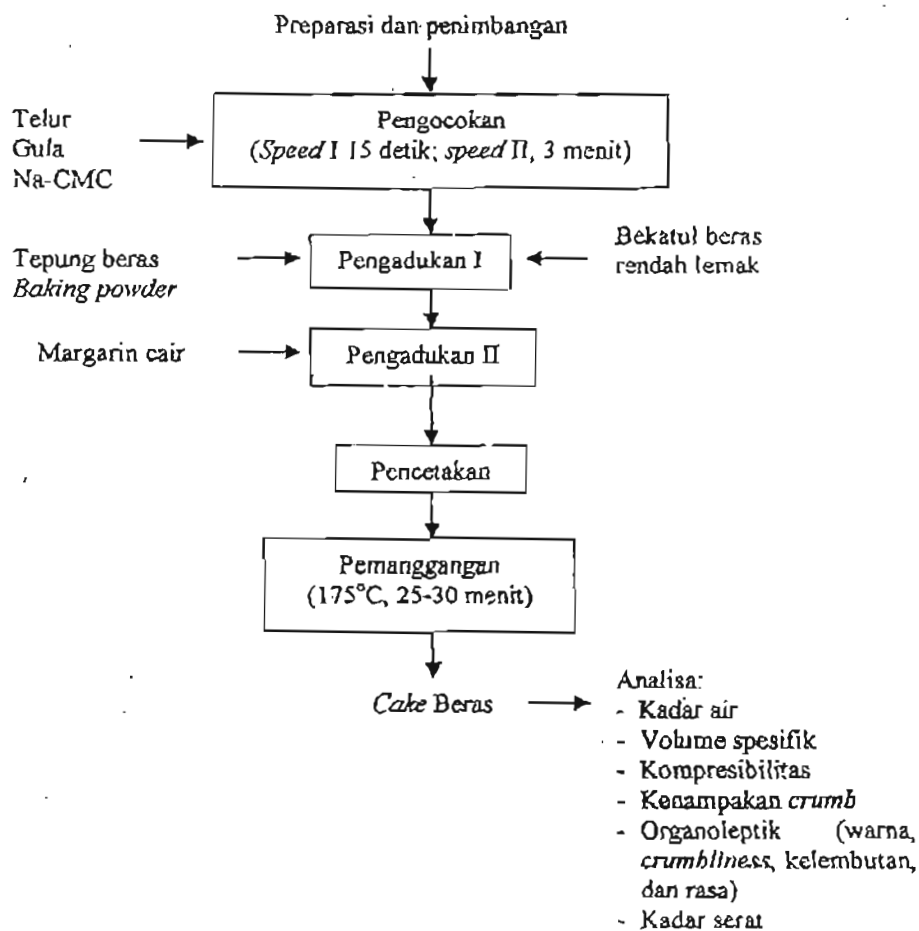


pemanggangan. Gel Na-CMC tersebut mampu meningkatkan viskoelastisitas adonan sehingga memperkuat dinding rongga udara dan meningkatkan kemampuan pemercangkapan gas selama pemanggangan.

Pada penelitian ini, volume spesifik tidak dipengaruhi oleh penggunaan bekatul beras rendah lemak. Hal ini disebabkan bekatul beras rendah lemak ditambahkan setelah pengocokan telur, gula dan Na-CMC sehingga kesempatan bekatul beras rendah lemak untuk mengikat air dalam adonan menjadi terbatas dan peran bekatul beras rendah lemak tidak tampak pada volume spesifik *cake* beras.

### 3. Kompresibilitas

Pengujian kompresibilitas *cake* non terigu diukur dengan menggunakan penetrometer tipe PNR-10, yaitu dengan memberikan total beban seberat 69,25 g selama 5 detik. Analisa kompresibilitas dilakukan guna mengetahui kemampuan *cake* untuk mempertahankan bentuknya ketika mendapatkan penekanan.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan *Cake* Beras

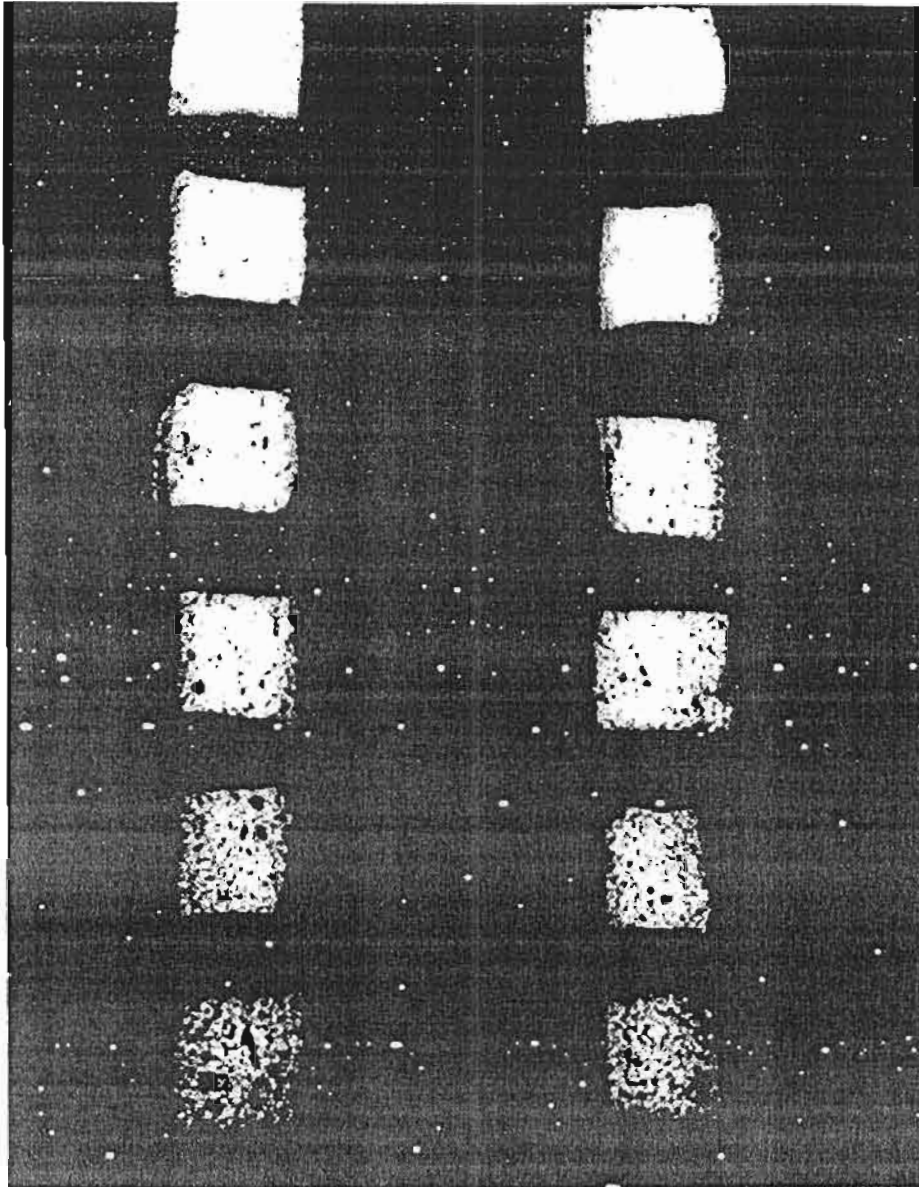
Sumber : Trisnawati dan Sutedja (2008)

Hasil Anova pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa penggunaan bekatul beras rendah lemak pada berbagai variasi proporsi tidak mempengaruhi kompresibilitas *cake* beras. Kompresibilitas *cake* beras berkisar antara 91,79% - 94,78%. Hal ini disebabkan peran bekatul beras rendah lemak terhadap pembentukan struktur *cake* beras tidak tampak nyata.



#### 4. Kenampakan *Crumb*

Kenampakan *crumb cake* beras tersaji pada Gambar 2. Semakin tinggi proporsi bekatul beras rendah lemak yang digunakan, *crumb* semakin kasar. Hal ini diakibatkan ukuran partikel bekatul beras rendah lemak yang lebih besar daripada tepung beras. Kandungan serat yang cukup tinggi menimbulkan kesulitan pada tahap pengecilan ukuran bekatul beras rendah lemak.



Ket : berturut-turut dari atas ke bawah : proporsi bekatul beras rendah lemak 0%, 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%

Gambar 2. Kenampakan *Crumb Cake* Beras pada Berbagai Proporsi Bekatul Beras Rendah Lemak

#### 5. Organoleptik

Hasil Anova ( $\alpha = 5\%$ ) menunjukkan penggunaan bekatul beras rendah lemak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan warna, *crumbliness* dan kelembutan. Tabel III menunjukkan penggunaan bekatul beras rendah lemak antara 10% sampai 50% menurunkan tingkat kesukaan terhadap warna, *crumbliness* dan



kelembutan. Semakin tinggi proporsi bekatul beras rendah lemak maka semakin rendah tingkat kesukaannya. Proporsi 50% menghasilkan tingkat kesukaan terendah pada ketiga parameter tersebut.

Tingkat kesukaan panelis terhadap warna makin menurun dengan meningkatnya proporsi bekatul beras rendah lemak. Hal ini dikarenakan warna *cake* beras menjadi lebih gelap (agak kecoklatan) dibandingkan dengan *cake* tanpa bekatul beras rendah lemak yang berwarna kuning. Proporsi sampai 20% memberikan tingkat kesukaan mendekati netral (skor 4,15).

Penurunan tingkat kesukaan juga terjadi pada *crumbliness* dan kelembutan. Proporsi bekatul beras rendah lemak sampai 20% memberikan skor mendekati netral dan memberikan efek yang berbeda dengan proporsi 30% - 50%. Secara umum panelis dapat menerima *cake* beras sampai proporsi 20%.

Tabel III. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Warna, Kelembutan dan *Crumbliness* *Cake* Beras

Konsentrasi <i>Defatted Rice Bran</i>	Parameter		
	Warna	Kelembutan	<i>Crumbliness</i>
0 %	6,35 <sup>f</sup>	6,12 <sup>d</sup>	6,11 <sup>e</sup>
10 %	5,30 <sup>e</sup>	5,07 <sup>e</sup>	4,81 <sup>d</sup>
20 %	4,15 <sup>d</sup>	4,83 <sup>e</sup>	4,30 <sup>c</sup>
30 %	3,83 <sup>c</sup>	4,38 <sup>b</sup>	3,95 <sup>b</sup>
40 %	3,10 <sup>b</sup>	4,43 <sup>b</sup>	3,57 <sup>a</sup>
50 %	2,57 <sup>a</sup>	3,25 <sup>a</sup>	3,37 <sup>a</sup>

Ket : nilai yang didampingi oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada  $\alpha = 5\%$

#### 6. Kadar Serat

Hasil uji kadar serat larut dan tak larut sebagai data pendukung menunjukkan bahwa dengan makin meningkatnya proporsi bekatul beras rendah lemak yang digunakan maka baik serat larut maupun tak larut kadarnya juga makin meningkat. Kadar serat larut berkisar antara 1,28% - 3,61% dan kadar serat tak larut berkisar antara 2,02% - 8,28% (berturut-turut dari proporsi bekatul beras rendah lemak 0% - 50%)

#### KESIMPULAN

1. Penggunaan bekatul beras rendah tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, volume spesifik, kompresibilitas serta kesukaan terhadap rasa dari *cake* beras.
2. Penggunaan bekatul beras rendah lemak berpengaruh nyata terhadap kenampakan struktur crumb, kesukaan terhadap warna, *crumbliness* dan kelembutan *cake* beras
3. Penggunaan bekatul beras rendah lemak sebesar 20% menghasilkan *cake* beras yang masih dapat diterima oleh panelis.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Pusat Penelitian Pangan dan Gizi - Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya melalui PPPG *Research Project* 2007 dan kepada Amelinda K., Pingky K., Ng Sintia D. dan Tania S. yang telah membantu dalam pengambilan data penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah. 2004. *Sehat dengan Mengonsumsi Bekatul*. www. Gizinet. Com (20 Juni 2007)
- Bennion, M. 1980. *The Science of Food*. John Willey and Sons. New York
- Giessa, J. 1996. Fats, Oils, and Fat Replacers. *J. of Food Tech.* 50 (4): 78-83.
- Goesaert, H., P. Leman, dan J.A. Delcour. 2008. Model Approach to Starch Functionality in Bread Making. *J. of Agric. Food Chem.* 56 (15): 6423-6431.





- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Lazaridou, A., D. Duta, M. Papageoigiou, N. Belc, dan C. G. Biliaderis. 2007. Effects of Hydrocolloids on Dough Rheology and Bread Quality Parameters in Gluten-Free Formulations. *Journal of Food Engineering*, Vol. 79:1033-1047.  
<http://beta.irri.org/news/bulletin/2008.04/PDFs/CDPDF2007.2.Lazaridou.A.pdf> (7 Januari 2009).
- López, C. B. A., A. J. G. Pereira, dan R. G. Junqueira. 2004. Flour Mixture of Rice Flour, Corn and Cassava Starch in the Production of Gluten-Free White Bread. *An International Journal: Brazilian Archive of Biology and Technology*. 47 (1): 63-70.
- Spears, J. K., C. M. Grieshop, dan G. C. Fahey, Jr. 2004. Evaluation of Stabilized Rice Bran as an Ingredient in Dry Extruded Dog Diets. *J. Anim. Sci.* 82:1122-1135.
- Sudarnadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta
- Trisnawati, Ch. Y. dan A. M. Sutedja. 2008. Peningkatan Kualitas *Rice Cake* dengan Penambahan Na-CMC dan *Defatted Rice Bran*. *Laporan Penelitian*. Pusat Penelitian Pangan dan Gizi. Lembaga Penelitian dan Pengembangan Masyarakat. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Surabaya
- Wariyah, Ch. dan B. Kanetro. 2003. Penggunaan Bekatul Beras (*Rice Bran*) Rendah Lemak pada Pembuatan *Cookies* Berserat Tinggi dan Upaya Pencegahan Pencoklatan Selama Pemanggangan dengan Cara Sulfitasi. *Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan PATPI*. Yogyakarta, 22 - 23 Juli 2003.
- Winarno, F.G. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.