

Oil Uptake Doughnut : Study on Rice Flour and K-Carrageenan

by Anna Ingani Widjajaseputra

FILE	18P-OIL_UPTAKE_DOUGHNUT__INGANI.PDF (1.05M)	WORD COUNT	3725
TIME SUBMITTED	26-OCT-2020 12:56PM (UTC+0700)	CHARACTER COUNT	21826
SUBMISSION ID	1426705035		

Oil Uptake Doughnut : Study on Rice Flour and κ -Carrageenan

Ignatius Srianta dan Anna Ingani Widjajaseputra

Pusat Penelitian Pangan dan Gizi-LPPM, Unika Widya Mandala Surabaya
Program Studi Teknologi Pangan, FTP Unika Widya Mandala Surabaya
Jl. Dinoyo 42-44 Surabaya
Srianta_wm@yahoo.com

ABSTRAK

Donat merupakan produk berbasis terigu, salah satu tahapan prosesnya adalah penggorengan. Pada tahap penggorengan, terjadi penyerapan minyak (*oil uptake*) yang pada umumnya mencapai 24-26%. Salah satu faktor yang menentukan *oil uptake* pada produk pangan adalah tingkat penguapan air dari bahan selama penggorengan. Hal ini disebabkan minyak masuk ke dalam produk dengan menggantikan ruang kosong yang ditinggalkan air. Oleh karena itu, bahan penyusun yang memiliki kemampuan mengikat air, berperan penting dalam menurunkan *oil uptake* donat. Pati, sebagai komponen terbesar dalam adonan donat, sangat menentukan tingkat *oil uptake* pada produk donat. Kemampuannya dalam mengikat air sangat dipengaruhi oleh jenis pati dan kondisinya. Tepung beras telah diteliti mampu menurunkan *oil uptake* pada formula *batter*. Selain pati, bahan penyusun yang potensial digunakan untuk menurunkan *oil uptake* adalah hidrokoloid gel, salah satunya adalah karagenan. Tulisan ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan tepung beras dan karagenan sebagai upaya untuk menurunkan *oil uptake* donat.

Tepung beras yang tidak mengalami pregelatinisasi ternyata tidak mampu menurunkan *oil uptake* donat, sedangkan tepung beras yang mengalami pregelatinisasi mampu menurunkan *oil uptake*. Penggunaan tepung beras pregelatinisasi untuk substitusi tepung terigu pada tingkat 20% sampai dengan 50% menghasilkan *oil uptake* sebesar 19,40% sampai dengan 9,44%. Donat tanpa substitusi tepung beras menghasilkan *oil uptake* 26,04%. Penggunaan karagenan juga mampu menurunkan *oil uptake* donat. Penggunaan sebesar 2,5% sampai 10% untuk substitusi tepung terigu menghasilkan *oil uptake* 22,95% sampai 18,78%, sedangkan tanpa karagenan menghasilkan *oil uptake* 27,97%.

Kata kunci : donat, penyerapan minyak, tepung beras, pregelatinisasi, karagenan

ABSTRACT

Doughnuts are wheat flour-based product with frying as one of the processing steps. It absorbs a substantial amount of oil during frying, commonly 24-26%. There are several factors affecting the level of oil uptake, one of them is amount of water removal during frying. The uptake of frying oil into product is to

replace the sponges, small pores formed after water leaving. Ingredients of doughnut play an important role in the level of oil uptake. Starch is a major component of doughnut and its water binding and holding ability depend on the native and conditions. Study on using rice flour and wheat flour in batter formula, showed that rice flour is more effective than wheat flour to decrease oil uptake. Another component which potential to decrease oil uptake is hydrocolloids, one of them is carrageenan. The aim of this paper is to study of using rice flour and κ -carrageenan on the decreasing oil uptake of doughnut.

Doughnut without rice flour uptake 26,04% amount of oil. Pre-gelatinized rice flour can decrease the oil uptake, but it is not happened on usage of native rice flour. As pre-gelatinized rice flour increased from 20% to 50%, oil uptake decreased until 19,40% to 9,44%. Similar result is occurred of using of κ -carrageenan. As κ -carrageenan increased from 2,5% to 10%, oil uptake decreased until 22,95% to 18,78%. Oil uptake on without κ -carrageenan treatment is 27,97%.

Keyword : *doughnut, oil uptake, rice flour, pregelatinized, carrageenan*

PENDAHULUAN

Donat merupakan produk berbasis tepung terigu dengan bahan pembantu yang biasanya digunakan berupa gula, garam, telur, susu dan margarin. Proses pengolahan donat meliputi pembuatan adonan, pembentukan, *proofing* dan penggorengan. Pada tahap penggorengan donat, dengan metode *deep frying*, terjadi pemasakan dan pembentukan karakteristik donat yang diharapkan. Selama proses penggorengan, dengan suhu minyak berkisar 150-190°C, terjadi peristiwa penguapan air dan penyerapan minyak (*oil uptake*) pada bahan yang digoreng. *Oil uptake* yang terjadi pada donat selama penggorengan, pada umumnya berkisar antara 24-26% (Shih, Daigle and Clawson, 2001).

Konsumsi produk pangan berlemak tinggi cenderung menurun karena konsumsi lemak tinggi meningkatkan resiko terhadap penyakit degeneratif seperti tekanan darah tinggi, arterosklerosis, dll. Sejak tahun 1998, berbagai industri pangan mulai menawarkan produk rendah lemak. Berbagai upaya dilakukan untuk menghasilkan produk pangan berlemak rendah (Hendry, 2006).

Menurut Vaclavik (1998), *oil uptake* dipengaruhi oleh komposisi bahan; perlakuan pada permukaan bahan; perlakuan sebelum penggorengan; suhu dan waktu penggorengan; dan bentuk produk. Bahan-bahan penyusun donat dan interaksinya berperan penting dalam menentukan tingkat *oil uptake* pada donat. Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan, *oil uptake* dipengaruhi

oleh tingkat penguapan air dari bahan selama penggorengan. Oleh karena itu, bahan yang memiliki kemampuan mengikat dan memerangkap air memiliki potensi untuk menurunkan *oil uptake*, diantaranya pati, hidrokoloid dan protein.

Beberapa jenis hidrokoloid telah diteliti dalam kemampuannya menurunkan penyerapan minyak pada donat. Penggunaan *Sodium Carboxyl Methylcellulose* (Na-CMC) 1% dan *curdlan* 0,5%, masing-masing mampu menurunkan *oil uptake* sebesar 10% dan 7% (Funami et al, 1999). Selain Na-CMC dan *curdlan*, jenis hidrokoloid yang juga telah diteliti dalam kemampuannya menurunkan *oil uptake* adalah alginat (Duxbury, 1989 dalam Pinthus et al, 1993). *Methylcellulose*, *polyvinylpyrrolidone* dan protein kedelai juga telah diketahui mampu menurunkan *oil uptake* pada donat (Pinthus et al, 1993; Prosise, 1990 dan Martin and Davis, 1986 dalam Shih, et al, 2001). Jenis hidrokoloid lain yang potensial adalah karagenan.

Karagenan, yang merupakan molekul galaktan dengan lebih dari 1000 unit galaktosa, termasuk kelompok hidrokoloid yang telah banyak dimanfaatkan pada pengolahan berbagai produk pangan. Terdapat 3 jenis karagenan yaitu kappa-karagenan (κ -karagenan), iota-karagenan (i-karagenan) dan lambda-karagenan (λ -karagenan), ketiganya berbeda dalam kandungan 3,6-anhidrogalaktosa penyusunnya dan kandungan ester sulfatnya. Kandungan 3,6-anhidrogalaktosa dalam κ -karagenan, i-karagenan dan λ -karagenan berturut-turut 34%, 30% dan sedikit atau bahkan tidak memiliki 3,6-anhidrogalaktosa; dan kandungan ester sulfatnya berturut-turut 25%, 32% dan 35%. Tekstur gel yang dihasilkan oleh κ -karagenan, i-karagenan dan λ -karagenan berturut-turut adalah rapuh, elastis sedangkan λ -karagenan tidak membentuk gel. κ -Karagenan mampu membentuk gel yang reversibel melalui pembentukan struktur *double helix* (Pomeranz, 1991 dalam Widjajaseputra, 2006).

Selain hidrokoloid, bahan lain yang potensial dimanfaatkan sebagai bahan penyusun donat untuk mengurangi *oil uptake* adalah tepung beras. Tepung beras banyak dimanfaatkan pada berbagai produk pangan karena beras merupakan bahan yang *hypo-allergenic*, *gluten-free*, dan dalam bentuk alaminya memiliki berbagai sifat fungsional. Tepung beras telah umum digunakan untuk formulasi *batter* pada *french fries*. Pada formulasi *batter*, tepung beras dapat meningkatkan kerenyahan, menurunkan tingkat *oil uptake*, dan menghambat

perpindahan air. Berdasarkan penelitian Shih and Daigle (1999), yang menggunakan tepung beras untuk formulasi *batter*, ternyata tepung beras lebih efektif daripada tepung terigu dalam menghambat *oil uptake*. Berdasarkan hasil penelitian ini, tepung beras memiliki potensi dimanfaatkan sebagai bahan substitusi sebagian tepung terigu untuk menurunkan *oil uptake* pada donat.

Tulisan ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan tepung beras dan k-karagenan sebagai upaya untuk menurunkan *oil uptake* pada donat.

BAHAN DAN METODE

Kajian tentang penggunaan tepung beras merupakan kajian pustaka, sedangkan kajian tentang penggunaan k-karagenan menggunakan bahan dan metode sebagai berikut:

1. Bahan

Bahan yang digunakan untuk pembuatan donat adalah tepung terigu berprotein tinggi merk Kereta Kencana, k-karagenan diperoleh dari CV Tristar Chemical Surabaya, garam cap Kapal, gula pasir merk Gulaku, susu skim, telur, margarin cap Palmbom, instant yeast dan minyak goreng merk Filma. Sedangkan bahan untuk analisa kadar lemak adalah n-heksan.

2. Alat

Alat untuk pembuatan donat meliputi *mixer* merk Bosch, cetakan donat dan penggorengan *deep frying* merk Fritel. Sedangkan alat untuk analisa meliputi neraca analitik, oven, eksikator dan *Soxhlet* apparatus.

3. Pelaksanaan Penelitian

a. Pembuatan donat

Pembuatan donat dilakukan dengan tahap penimbangan bahan (variasi tingkat karagenan yang digunakan 2,5%; 5%; 7,5% dan 10%), pencampuran, fermentasi, penimbangan adonan, pembentukan adonan, proofing dan penggorengan

b. Analisa Kimia

Analisa kadar air pada adonan dan donat dilakukan dengan metode thermogravimetri, sedangkan analisa kadar lemak pada adonan dan donat

dilakukan dengan metode ekstraksi *Soxhlet*. *Oil uptake* pada donat selama penggorengan dapat dihitung menggunakan data kadar air dan kadar lemak sebelum dan setelah digoreng; serta data berat adonan sebelum digoreng dan berat donat yang dihasilkan.

Perhitungan % *oil uptake* adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ Oil uptake} = \frac{(\text{kadar lemak donat} \times \text{berat donat}) - (\text{kadar lemak adonan} \times \text{berat adonan})}{\text{Berat adonan}} \times 100\%$$

c. Analisa data

Data *oil uptake* yang diperoleh dari perhitungan, dianalisa secara statistik menggunakan *Analysis of Varians* (Anava) pada $\alpha=5\%$. Bila hasil Anava menunjukkan terdapat pengaruh dari perlakuan, dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

d. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan bulan Januari sampai Agustus 2005 di Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penggunaan Tepung Beras

Penggunaan tepung beras tanpa modifikasi, baik pada substitusi 25% maupun 50%, menghasilkan donat dengan tingkat penyerapan minyak yang lebih tinggi daripada tanpa substitusi (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh substitusi tepung beras terhadap *oil uptake* donat

Substitusi	<i>Oil uptake</i> (%)
Tanpa substitusi	26,03 ± 1,26
Substitusi 25% tepung beras	29,93 ± 1,48
Substitusi 50% tepung beras	29,48 ± 1,28
Substitusi 25% tepung beras pregelatinisasi	15,33 ± 1,25
Substitusi 50% tepung beras pregelatinisasi	12,20 ± 0,23

Sumber : Shih et al (2001)

Pada umumnya penyerapan minyak akan menurun jika kadar air produk meningkat. Donat dengan substitusi tepung beras 25% dan 50% masing-masing memiliki kadar air 17,21% dan 16,76%, sedangkan donat tanpa substitusi memiliki kadar air 19,36% (Shih et al, 2001). Kadar air donat yang rendah

menunjukkan bahwa jumlah air yang teruapkan banyak, ruang kosong yang ditinggalkan juga banyak, sehingga jumlah minyak yang mengisi ruang kosong tersebut semakin banyak.

Kadar air donat tersebut ditentukan oleh sifat *water holding capacity* (WHC) dari masing-masing bahan, yaitu tepung terigu 0,8-0,9 ml/g dan tepung beras 0,5-0,6 ml/g. Nilai WHC tepung terigu lebih tinggi daripada tepung beras. Hal ini berhubungan dengan kandungan proteinnya, tepung terigu mengandung protein sekitar 12%, sedangkan tepung beras mengandung protein 7% (Xue and Ngadi, 2006). Berdasarkan Kent (1983), protein dalam tepung terigu terdiri dari albumin (10-15%), globulin (5-10%), prolamin (40-50%) dan glutelin serta residu (30-40%), sedangkan protein dalam tepung beras terdiri dari albumin (2-5%), globulin (2-8%), prolamin (40-50%) dan glutelin serta residu (85-90%). Jenis protein yang larut dalam air adalah jenis albumin. Tepung beras pregelatinisasi merupakan tepung beras modifikasi yang paling sederhana. Pregelatinisasi merupakan teknik modifikasi pati secara fisik yang paling sederhana, yang dilakukan dengan cara memasak tepung beras sehingga patinya mengalami gelatinisasi sempurna, kemudian mengeringkan pasta yang dihasilkan dengan menggunakan *drum dryer* atau *spray dryer*. Substitusi dengan tepung beras pregelatinisasi sebanyak 25% dan 50% mampu menurunkan *oil uptake* masing-masing menjadi 15,33% dan 12,20%, sedangkan kadar air donat yang dihasilkan masing-masing sebesar 21,35% dan 19,77%. Nilai WHC tepung beras pregelatinisasi 6,0-6,1 ml/g, jauh lebih besar daripada tepung beras. Pengaruh tingkat substitusi tepung beras pregelatinisasi ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Tingkat Substitusi Tepung Beras Pregelatinisasi terhadap *Oil Uptake* Donat

Tingkat Substitusi	<i>Oil uptake</i> (%)
Tanpa substitusi	26,07 ± 1,27
Substitusi 20%	19,40 ± 1,46
Substitusi 30%	15,68 ± 0,48
Substitusi 40%	14,28 ± 0,64
Substitusi 50%	9,44 ± 0,98

Sumber : Shih et al (2001)

Semakin besar tingkat substitusi menggunakan tepung beras pregelatinisasi, maka *oil uptake* donat semakin rendah. Pada tingkat substitusi

50%, dapat tercapai *oil uptake* 9,44%. Semakin banyak tepung beras pregelatinisasi yang ditambahkan, maka kemampuan pengikatan air semakin tinggi, air yang teruapkan selama penggorengan semakin sedikit dan *oil uptake* semakin rendah. Hal yang sama juga terjadi pada formula *batter* yang ditambah dengan tepung beras pregelatinisasi sebanyak 7% mampu menurunkan *oil uptake* dari 50,2% (tepung terigu) menjadi 22,2% (Shih and Daigle, 2000).

2. Penggunaan κ-Karagenan

Pengaruh penggunaan κ-karagenan terhadap *oil uptake* donat, ditunjukkan pada Tabel 3. Formulasi donat tanpa κ-karagenan menghasilkan *oil uptake* sebesar 27,97%, sedangkan perlakuan penambahan κ-karagenan sebanyak 2,5% sampai dengan 10% mampu menurunkan *oil uptake* donat menjadi 22,95% sampai dengan 18,78%.

Tabel 3. Pengaruh Penggunaan κ-Karagenan terhadap *Oil Uptake* Donat

Tingkat Penggunaan κ-karagenan	<i>Oil uptake</i> (%)
0%	27,97 ^a
2,5%	22,95 ^b
5%	21,36 ^c
7,5%	20,47 ^d
10%	18,78 ^e

Keterangan: notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata
Sumber : Sutanto, Srianta dan Widjajaseputra (2006)

Penurunan *oil uptake* donat terjadi karena κ-karagenan mampu mengikat air sehingga jumlah air yang menguap selama penggorengan menjadi rendah. Oleh karena itu, ruang kosong yang ditinggalkan oleh air juga rendah dan minyak yang terserap juga rendah. Selain itu, penurunan *oil uptake* juga dipengaruhi oleh kemampuan κ-karagenan membentuk gel yang dapat menghalangi masuknya minyak ke dalam donat. Kandungan 3,6-anhidrogalaktoza yang tinggi dan kandungan ester sulfat yang rendah menyebabkan κ-karagenan memiliki kemampuan pembentukan gel. Hal ini juga terjadi pada penggunaan curdlan dan Na-CMC, keduanya merupakan hidrokoloid yang mampu membentuk gel. Penggunaan curdlan 0,5% dan Na-CMC 1% mampu menurunkan *oil uptake*

sekitar 7% dan 10% (Funami et al, 1999). Pada penggunaan lebih dari 10%, donat mengalami *cracking*.

Semakin banyak jumlah κ -karagenan yang ditambahkan, maka penurunan *oil uptake* juga semakin besar. Penggunaan κ -karagenan dan *oil uptake* donat menghasilkan hubungan yang linier dengan persamaan $Y = -0,83 X + 26,48$ dan nilai r sebesar $-0,94$ (Sutanto, Srianta dan Widjajaseputra, 2006). Hal serupa diperoleh pada penggunaan curdlan dan Na-CMC yang menghasilkan persamaan regresi linier masing-masing yaitu $Y = -16,0 X + 31,7$ dengan nilai r sebesar $0,67$ dan $Y = -9,0 X + 34,5$ dengan nilai r sebesar $0,83$ (Funami et al, 1999).

Sifat hidrokoloid sangat beragam tergantung sumber hidrokoloid dan struktur molekulnya. Sebagai contoh CMC lebih suka berinteraksi dengan gluten, sedangkan HPMC lebih suka berikatan dengan pati. Sifat pasta dari tepung terigu sangat mudah terpengaruh oleh adanya penambahan hidrokoloid, xantan dan pektin mampu meningkatkan pembentukan kompleks amilosa-lipid (Guarda, Rosell, Benedito and Galotto, 2004). Hal ini harus diperhatikan di dalam formulasi donat.

KESIMPULAN

Tepung beras yang tidak mengalami pregelatinisasi ternyata tidak mampu menurunkan *oil uptake* donat, sedangkan tepung beras yang mengalami pregelatinisasi mampu menurunkan *oil uptake*. Penggunaan tepung beras pregelatinisasi untuk substitusi tepung terigu pada tingkat 20% sampai dengan 50% menghasilkan *oil uptake* sebesar 19,40% sampai dengan 9,44%. Donat tanpa substitusi tepung beras menghasilkan *oil uptake* 26,04%.

Penggunaan karagenan juga mampu menurunkan *oil uptake* donat. Penggunaan sebesar 2,5% sampai 10% untuk substitusi tepung terigu menghasilkan *oil uptake* 22,95% sampai 18,78%, sedangkan tanpa karagenan menghasilkan *oil uptake* 27,97%.

DAFTAR PUSTAKA

- 13** Duxbury, D.D. 1989. Oil Water Barrier Properties Enhanced in Fried Foods Batter. *dalam* Pinthus, E.J., Weinberg, P. and Saguy, I.S. 1993. *Criterion for Oil Uptake during Deep-fat Frying*. Journal of Food Science 58(1): 204-205, 222.
- 3** Funami, T., Funami, M., Tawada, T. and Nakao, Y. 1999. *Decreasing Oil Uptake of Doughnuts During Deep-fat Frying Using Curdian*. Journal of Food Science 64(5): 883-888.
- Guarda, A., Rosell, C.M., Benedito, C. and Galotto, M.J. **10** 2004. *Different Hydrocolloids as Bread Improvers and Antistaling Agents*. Food Hydrocolloids 18: 241-247.
- Hendry, N. F. 2006. *Lezat dan Sehat dengan Fat Replacer*. Food Review Indonesia 1(2):27-28.
- 11** Kusnandar, F. 2006. *Modifikasi Pati dan Aplikasinya pada Industri Pangan*. Food Review Indonesia 1(3):26-31.
- Kent, N. L. 1983. *Technology of Cereals*. Pergamon Press Ltd.
- 2** Martin, M.L. and Davis, A.B. 1986. Effect of Soy Flour on Fat Absorption by Cake Donuts. *dalam* Shih, F.F., Daigle, K.W. and Clawson, E.L. 2001. *Development of Low Oil-Uptake Donuts*. Journal of Food Science 66(1): 141-144.
- 2** Pinthus, E.J., Weinberg, P. and Saguy, I.S. 1993. *Criterion for Oil Uptake during Deep-fat Frying*. *dalam* Shih, F.F., Daigle, K.W. and Clawson, E.L. 2001. *Development of Low Oil-Uptake Donuts*. Journal of Food Science 66(1): 141-144.
- 2** Prorise, W.E. 1990. *Process for Preparing Reduced Fat Donuts Having a Uniform Texture*. *dalam* Shih, F.F., Daigle, K.W. and Clawson, E.L. 2001. *Development of Low Oil-Uptake Donuts*. Journal of Food Science 66(1): 141-144.
- 9** Shih, F.F. and Daigle, K.W. 1999. Oil Uptake Properties of Fried Batters from Rice Flour. *dalam* Shih, F.F., Daigle, K.W. and Clawson, E.L. 2001. *Development of Low Oil-Uptake Donuts*. Journal of Food Science 66(1): 141-144.
- 8** Shih, F.F. and Daigle, K.W. 2000. *Rice Flour Based Low Oil Uptake Frying Batters*. US Patent 6224921
- 5** Shih, F.F., Daigle, K.W. and Clawson, E.L. 2001. *Development of Low Oil-Uptake Donuts*. Journal of Food Science 66(1): 141-144.

- Sutanto, F., Srianta dan A.I. Widjajaseputra. 2006. *Pengaruh Tingkat Penggunaan Kappa Karagenan Terhadap Sifat Penyerapan Minyak dan Organoleptik Donat*. Skripsi, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Vaclavik, V.A. 1998. *Essentials of Food Science*. Gaithersburg, Maryland: Aspen Publishers, Inc.
- Widjajaseputra, A. I. 2006. *Efek Proses Ekstraksi Terhadap Sifat Fisik dan Daya Hidrasi Gum*. Program Doktor Ilmu-ilmu Pertanian, Minat Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Barwijaya.
- 12 Winarno, F.G. 1996. 1990. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- 16 Xue, J. and Ngadi, M.O. 2006. *Effect of Carboxymethylcellulose on Rheological Properties of Batter Systems Formulated with Different Combinations of Flours*. International Commission for Agricultural Engineering (CIGR), Warsaw, Poland.

PESERTA STUDENT COMPETITION 2007

Kode	Nama	Universitas	Judul Makalah
1	Ansar	Mahasiswa Program S3 PS Teknik Pertanian, FTP UGM	OPTIMASI TEKNIK PEMBUATAN TABLET 6 FERVECEN SARI BUAH DENGAN RESPONSE SURFACE METHODS (Optimization of Processing Technique of the Fruit Juice Effervescent Tablet with Response Surface Methods)
2	Zilfia Nora	Mahasiswa S2 Program Studi Ilmu Pangan Sekolah Pascasarjana IPB	PENGARUH EKSTRAK DAUN KUMIS KUCING (<i>Orthosiphon stamineus</i> Benth) TERHADAP PROLIFERASI SEL LIMFOSIT TIKUS
3	Fajriyati Mas'ud	Mahasiswa Pascasarjana IPB, dan Staf Pengajar Akademi Gizi YPAG Makassar	OPTIMASI PROSES DEASIDIFIKASI UNTUK MEMINIMALKAN KERUSAKAN KAROTENOID DALAM PEMURNIAN MINYAK SAWIT (<i>Elaeis guineensis</i> , Jacq)
4	Ni Made Wartini	Mahasiswa S-3 Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya, Malang/ Staf Dosen FTP, Universitas Udayana, Denpasar	PERBEDAAN KANDUNGAN SENYAWA FLAVOR DAUN SALAM (<i>Eugenia polyantha</i> Wight.) PADA BEBERAPA KONDISI PROSES CURING (Difference Of Components Flavour of Salam Leaf (<i>Eugenia</i> <i>polyantha</i> Wight.) On Curing Process

1

Seminar Nasional PATPI, Bandung 17-18 Juli 2007
 Meningkatkan Daya Saing Produk Pangan Lokal melalui Ilmu dan Teknologi
 untuk Menunjang Ketahanan Pangan Nasional

**SUSUNAN PANITIA
SEMINAR NASIONAL PATPI 2007
Grand Hotel Preanger, Bandung
17 – 18 Juli 2007**

Pelindung :

1. Gubernur Jawa Barat
2. Rektor Universitas Padjadjaran
3. Rektor Universitas Pasundan

Panitia Pengarah :

Ketua : Dr. H. Purwiyatno Hariyadi, Ir., M.Sc.
(Ketua Umum PATPI Pusat)

Anggota :

1. Hj. Betty D. Sofiah, Ir., M.S. (Ketua PATPI Cabang Bandung)
2. Prof. Dr. Nurpilihan B., Ir., M.Sc. (Dekan FTIP Unpad)
3. Dr. Sutarman, Ir., M.S. (Dekan FT Unpas)
4. Dr. Abdul Rojak, Ir., M.S. (Ketua STP Jabar)
5. Lucky Junaidi, Ir., M.Si. (Kepala Biro Bina Produksi Pemerintah Propinsi Jawa Barat)

Panitia Pelaksana :

Ketua : 1. Prof. Dr. Imas Siti Setiasih, Ir., SU.
2. Dr. Asep Dedi Sutrisno Ir., MP.

Sekretaris : 1. Heri Risnayadi Mahmud, STP., MSi.
2. Dr. Yudi Garnida, Ir., MP

Bendahara : 1. Ina Siti Nurminabari, Ir., MP
2. Een Sukarminah, Ir., M.S.

Kesekretariatan :

1. Mira Miranti, STP., M.Si.
2. Dadan Rohdiana, Ir., M.P.
3. In-In Hanidah, STP.
4. Dwi Teguh, STP.
5. Endah Wulandari, STP.
6. Dewi Nur Azizah, STP.
7. Juliandra, STP

Seksi Seminar :

1. Marsetio, Ir., M.S.
2. Tita Rialita SSi., MSi.
3. Ali Asgar Ir.,M.P.

1

*Seminar Nasional PATPI, Bandung 17-18 Juli 2007
Meningkatkan Daya Saing Produk Pangan Lokal melalui Ilmu dan Teknologi
untuk Menunjang Ketahanan Pangan Nasional*

Seksi Pameran dan Poster :

1. Marleen Herudiyanto, Ir., MS.
2. Yusman taufik, Ir., MP.
3. Herlina Martha, STP.
4. Debby M. Sumanti
5. Tantan Widiantara, Ir., MP.
6. Elazmanawati Lembang, STP

Seksi *Student Paper Competition* :

1. Prof. Dr. Carmencita T. Ir., MSc.
2. Saripah Hudaya, Ir., MS.
3. Cucu S. Achyar, Ir., MS.

Seksi *Bandung City Tour* :

1. Thomas Ghozali, Ir., MP
2. Dr. Bonita Anjarsari. Ir., MP.

Seksi Usaha :

1. Kelik Putranto, Ir.
2. Prof. Dr. H. M. Supli Effendi, Ir., MSi.

Seksi Konsumsi :

1. Ela Turmala, Dra., MSc.
2. Tati Sukarti, Ir., MS.
3. Tensiska, Ir., M.Si.

Seksi Akomodasi dan Transportasi:

1. Dida Riyada, Ir.

Seksi Publikasi Dokumentasi:

1. Bambang Nurhadi , STP., MSc.
2. Dwi Purnomo, STP., MM.

Alamat Sekretariat :

*Jurusan Teknologi Industri Pangan
Fakultas Teknologi Industri Pertanian UNPAD
Jl. Raya Bandung Sumedang Km. 21 Bandung 20600
Telp. 022-7798844, Fax. 022-7798844*

UCAPAN TERIMA KASIH

*Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran
Fakultas Teknik Universitas Pasundan
Sekolah Tinggi Pertanian JABAR
PT Indofood Sukses Makmur – Bogasari Flour Mills Tbk,
PEMDA JABAR,
Badan Nasional Sertifikasi Profesi
Food Review*

Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan moril dan materiil.

Oil Uptake Doughnut : Study on Rice Flour and K-Carrageenan

ORIGINALITY REPORT

% **13**
SIMILARITY INDEX

% **12**
INTERNET SOURCES

% **7**
PUBLICATIONS

% **3**
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	pustaka.unpad.ac.id Internet Source	% 5
2	www.aaccnet.org Internet Source	% 1
3	Submitted to Asian Institute of Technology Student Paper	% 1
4	es.scribd.com Internet Source	% 1
5	journals.rifst.ac.ir Internet Source	% 1
6	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<% 1
7	www.tandfonline.com Internet Source	<% 1
8	Mellema, M.. "Mechanism and reduction of fat uptake in deep-fat fried foods", Trends in Food Science & Technology, 200309 Publication	<% 1

9	krishikosh.egranth.ac.in Internet Source	<% 1
10	Gomez, M.. "Functionality of different hydrocolloids on the quality and shelf-life of yellow layer cakes", Food Hydrocolloids, 200703 Publication	<% 1
11	F Azima, N Nazir, H C Efendi. "Characteristics of physico-chemical and functional properties of starch extracts from tubers", Journal of Physics: Conference Series, 2020 Publication	<% 1
12	sikantong.blogspot.com Internet Source	<% 1
13	mabjournal.com Internet Source	<% 1
14	docslide.us Internet Source	<% 1
15	repository.unika.ac.id Internet Source	<% 1
16	webpages.mcgill.ca Internet Source	<% 1
17	idoc.pub Internet Source	<% 1
18	Max Robinson Wenno, Johanna Louretha	<% 1

Thenu, Cynthia Gracia Cristina Lopulalan.
"Karakteristik Kappa Karaginan dari
Kappaphycus alvarezii Pada Berbagai Umur
Panen", Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi
Kelautan dan Perikanan, 2012

Publication

EXCLUDE QUOTES ON
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES < 10
WORDS