

**EFEK MARGARIN CANOLA DAN SUBSTITUSI PARSIAL  
TEPUNG KEDELAI SANGRAI PADA SOYA BREAD DITINJAU  
DARI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KADAR PROTEIN**

---

**THE EFFECTS OF CANOLA MARGARINE AND PARTIAL  
SUBSTITUTION OF ROASTED SOY FLOUR ON ANTIOXIDANT  
ACTIVITY AND PROTEIN LEVEL OF SOYA BREAD**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna  
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh :

**NATHANIA STEPHANIE RANYADI**

**06.70.0146**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

2010

**EFEK MARGARIN CANOLA DAN SUBSTITUSI PARSIAL  
TEPUNG KEDELAI SANGRAI PADA SOYA BREAD DITINJAU  
DARI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KADAR PROTEIN**

---

**THE EFFECTS OF CANOLA MARGARINE AND PARTIAL  
SUBSTITUTION OF ROASTED SOY FLOUR ON ANTIOXIDANT  
ACTIVITY AND PROTEIN LEVEL OF SOYA BREAD**

Oleh :  
**NATHANIA STEPHANIE RANYADI**  
NIM : 06.70.0146  
Program Studi : **Teknologi Pangan**

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan  
di hadapan sidang penguji pada tanggal : 20 Mei 2010**

Semarang, 20 Mei 2010  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata

**Pembimbing I**

**Dekan**

**Dra. Laksmi Hartayanie, M.P.**

**Ita Sulistyawati, S.TP., M.Sc.**

**Pembimbing II**

**Inneke Hantoro, S.TP., M.Sc.**

## RINGKASAN

Mayoritas roti manis yang ada dibuat dengan menggunakan *shortening*. Permasalahan yang timbul akibat penggunaan margarin adalah kandungan asam lemak trans yang memberikan efek negatif pada tubuh, yaitu meningkatnya kadar LDL yang mengakibatkan resiko kolesterol. Sedangkan tepung kedelai sangrai mengandung protein sebesar  $\pm 38\%$  dan antioksidan yang cukup tinggi sebesar  $\pm 20\%$  yang dapat disubstitusikan pada roti manis untuk meningkatkan kadar protein dan antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh substitusi parsial tepung kedelai sangrai (10-30%) sebagai sumber protein dan substitusi margarin *canola* sebagai sumber antioksidan. Pada penelitian ini dibuat lima formulasi roti manis yaitu CKt (kontrol dengan penggunaan margarin *canola*), BKt (kontrol dengan penggunaan *butter*), serta tiga perlakuan lain dengan penggunaan *shortening* margarine *canola* dan substitusi tepung kedelai sangrai (CK) sebanyak 10-30%. *Soya Bread* yang dihasilkan kemudian dilakukan analisa fisik, kimia, dan evaluasi sensori. Evaluasi sensori dilakukan pada 30 orang panelis tidak terlatih untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap *soya bread* yang dihasilkan menggunakan skala dari 1 (paling tidak disukai) sampai 5 (paling disukai). Analisa fisik meliputi volume pengembangan, porositas, *crumb hardness* dan *springiness*. Analisa kimia meliputi analisa kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat. Kemudian *soya bread* tersebut disimpan selama tiga hari. Selama tiga hari penyimpanan dilakukan analisa aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dan pengukuran *crumb hardness* dan *springiness*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum *soya bread* (10%) *canola* paling disukai dari segi warna (3,34), tekstur (3,16), dan rasa (2,42). Dari segi fisik *soya bread* (10%) *canola* memiliki karakteristik fisik dengan nilai parameter volume pengembangan  $441,85 \pm 30,96\%$ , porositas  $3,25 \pm 0,10\%$ , jumlah pori  $303,50 \pm 2,17$ , *crumb hardness*  $217,49 \pm 11,38$  gf, dan *crumb springiness*  $3,54 \pm 0,85$  mm. *Soya bread* (10%) *canola* memiliki nilai aktivitas antioksidan, yaitu  $20,32 \pm 0,11\%$  dan menjadi  $8,34 \pm 0,12\%$  setelah tiga hari penyimpanan. Sedangkan kadar protein *soya bread* (10%) *canola* adalah  $19,89 \pm 0,15\%$ .

## SUMMARY

The majority of bread is made using by shortening. The problems that arise from the use of margarine is the trans fatty acid content that gives negative effect on the body, resulting increased risk levels of LDL cholesterol. Meanwhile, roasted soy flour contains proteins of  $\pm 38\%$  and high antioxidant of  $\pm 20\%$ , which can be substituted in the bread to raise protein level and antioxidant. The purpose of this study was to evaluate the effect of partial substitute roasted soybean flour (10-30%) as a source of protein and substitute of canola margarine as a source of antioxidant. In this study, five formulations of bread which are CKt (control with the use of canola margarine), BKT (control with the use of butter), as well as three other treatments with the use of canola margarine and substitute roasted soybean flour (CK) of 10-30%. The produced soya bread is then analyzed by physical, chemical, and sensory evaluations. Sensory evaluation conducted to determine the level of preference for soya bread produced using a scale from 1 (least preferred) to 5 (least preferred). Physical analysis included the development volume, porosity, crumb hardness and springiness. Chemical analysis included analysis of water, ash, fat, protein, and carbohydrate contents. Then soya bread is stored for three days. During the three days of analyzed the antioxidant activity analysis was conducted using DPPH method and the measurement of crumb hardness and springiness. Results showed that in general the soy bread (10%) canola, is the most preferred in terms of color (3.34), texture (3.16), and taste (2.42). From the physical side of soy bread (10%) canola has the physical characteristics of the volume development parameter values of  $441.85 \pm 30.96\%$ ,  $3.25 \pm 0.10\%$  porosity, number of pore  $303.50 \pm 2.17$ , crumb hardness  $217,49 \pm 11.38$  gf, and crumb springiness  $3,54 \pm 0,85$  mm. Soya bread (10%), canola has a value of antioxidant activity, ie  $20.32 \pm 0.11\%$  and to  $8.34 \pm 0.12$  after three days of storage. Whereas the protein level was  $19.89 \pm 0.15\%$ .

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa untuk segala rahmat dan berkat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian skripsi dan penulisan laporan skripsi ini dengan dengan baik dan lancar serta dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih atas dukungan dan bimbingan dalam melaksanakan penelitian skripsi ini kepada:

1. *My savior, my manager of life, the inspiration of my life, Jesus Christ.. for guiding me in every step of the way, for giving me blessing and lessons and unconditional love.. I love You...*
2. Ita Sulistyawati, S.TP, MSc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian.
3. Dra. Laksmi Hartayanie, MP., dan Inneke Hantoro, S.TP, M.Sc., selaku Dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan kesabarannya dalam penyusunan laporan skripsi ini.
4. Seluruh dosen FTP, Pak Budi, Bu Linda, Bu Tina, Pak Sumardi, Bu Nik, Bu Rini, Bu Fifi, Bu Rika, Bu Tika, Pak Haniel, Pak Anugrah, Bu Rhani, dan Bu Margareth yang telah mendampingi penulis selama menempuh studi di FTP Unika Soegijapranata.
5. Ibu Rhani Anjarsari, S.TP selaku pembimbing di laboratorium yang telah memberikan bimbingan selama penulis melaksanakan penelitian di UNIKA *Baking School*.
6. Seluruh laboran laboratorium FTP, Mas Soleh, Mas Pri, dan Mbak Endah yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian di laboratorium.
7. Seluruh staf tata usaha FTP, Mbak Ros, Mbak Wati, Mas Agus, Mas War, dan Mbak Christine yang telah membantu penulis dengan pengurusan admistrasi yang lancar.
8. Mama, Papa, Kakak, dan semua keluargaku *for knowing my inside out and outside in, for standing up for me and to understand (love you all...)*

9. Hank Oppa, *you're definitely the loveliest person I've ever known, thanks for being supportive, understanding me and the most important thing, you wanna understand and you're willing to understand...* Oppa saranghae.. ^^
10. Yessica Natalia rekan seperjuanganku selama melaksanakan skripsi, bimbingan, dan menulis laporan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabatku Ellen Zola Santosa, Febby Natalia, Feronica Kurniawan, dan Natarina Mirunggan yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis hingga laporan skripsi ini selesai.
12. Seluruh teman-teman angkatan 2006. *Keep in spirit guys..!!*

Semoga Tuhan YME melimpahkan berkatnya kepada semua pihak yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan penelitian skripsi dan penyusunan laporan skripsi ini. Penulis berharap laporan ini dapat berguna untuk semua pihak, khususnya bagi mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Akhir kata penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam pelaksanaan maupun penulisan laporan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik untuk menghasilkan tulisan dan laporan yang lebih baik guna kemajuan ilmu dan teknologi dibidang pengolahan bahan pangan di Indonesia.

Semarang, Mei 2010

Penulis,

Nathania Stephanie R.

# DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	i
<i>SUMMARY</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
1.PENDAHULUAN .....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1.Roti Manis .....	2
1.2.2.Kedelai.....	4
1.2.3.Margarin <i>Canola</i> .....	6
1.3.Tujuan Penelitian .....	7
2.MATERI DAN METODE.....	8
2.1.Tempat dan Waktu Penelitian.....	8
2.1.Teknik Pengambilan Sampel .....	8
2.3.Materi.....	8
2.3.1.Bahan .....	8
2.3.2.Alat .....	8
2.4.Metode .....	9
2.4.1.Pembuatan Tepung Kedelai Sangrai .....	9
2.4.2.Pembuatan Susu Kedelai .....	9

2.4.3. Formulasi Bahan-Bahan Pembuatan <i>Soya Bread</i> .....	12
2.4.4. Uji Karakteristik Fisik .....	14
2.4.4.1. Volume Pengembangan .....	14
2.4.4.2. Porositas .....	15
2.4.4.3. <i>Crumb Hardness</i> dan <i>Springiness</i> .....	15
2.4.5. Uji Karakteristik Kimia .....	16
2.4.5.1. Kadar Air .....	16
2.4.5.2. Kadar Abu .....	16
2.4.5.3. Kadar Lemak .....	17
2.4.5.4. Kadar Protein .....	17
2.4.5.5. Kadar Karbohidrat .....	18
2.4.5.6. Aktivitas Antioksidan .....	18
2.4.6. Evaluasi Sensori .....	18
2.5. Analisa Data .....	19
3. HASIL .....	20
3.1. Karakteristik Kimia .....	20
3.2. Karakteristik Fisik .....	24
3.3. Evaluasi Sensori .....	29
4. PEMBAHASAN .....	31
5. KESIMPULAN .....	36
6. DAFTAR PUSTAKA .....	37
LAMPIRAN .....	40





## DAFTAR TABEL

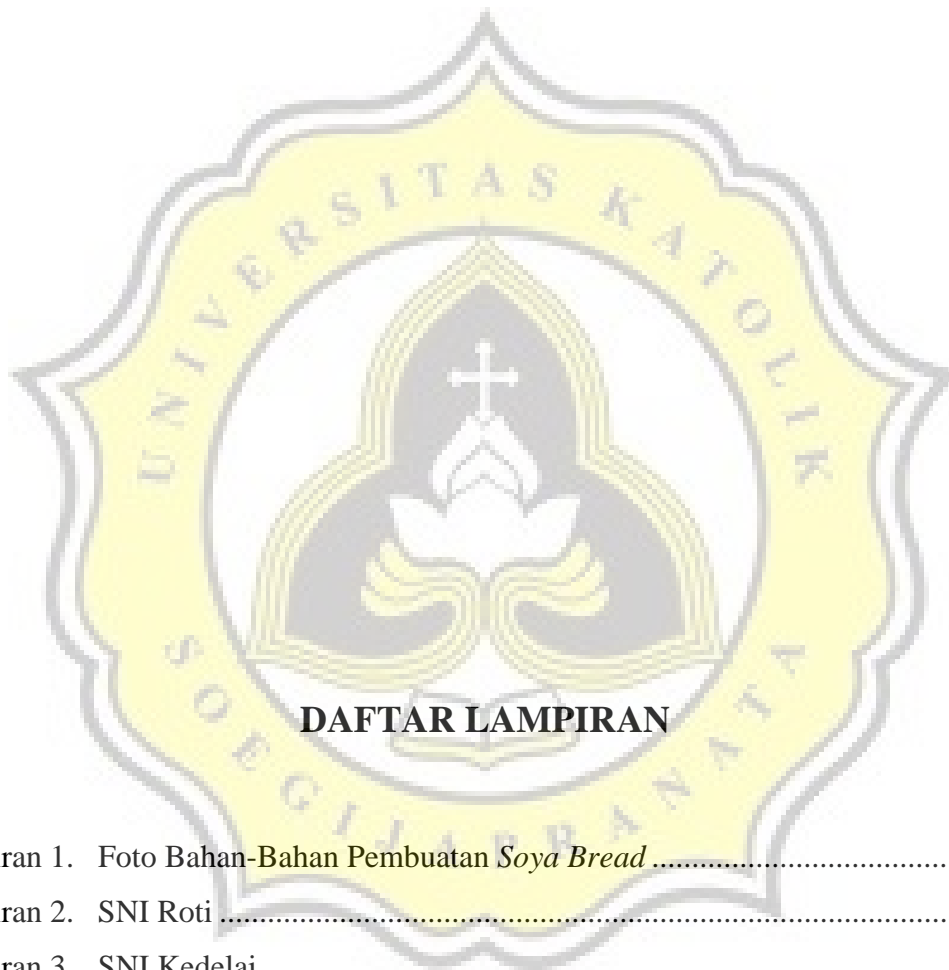
Tabel 1.	Komposisi Kedelai, Tepung Kedelai, dan Susu Kedelai per 100 gram Bahan ....	5
Tabel 2.	Formulasi Bahan-Bahan Pembuatan <i>Soya Bread</i> .....	12
Tabel 3.	Komposisi Tepung Kedelai Sangrai, Margarin <i>Canola</i> , <i>Butter</i> , dan Susu Kedelai .....	20
Tabel 4.	Komposisi Proksimat <i>Soya Bread</i> dengan Variasi Substitusi Parsial Tepung Kedelai Sangrai dan Substitusi Margarin <i>Canola</i> .....	21
Tabel 5.	Aktivitas Antioksidan <i>Soya Bread</i> dengan Variasi Substitusi Parsial Tepung Kedelai Sangrai dan Substitusi Margarin <i>Canola</i> .....	23
Tabel 6.	Volume Pengembangan dan Porositas <i>Soya Bread</i> dengan Variasi Substitusi Parsial Tepung Kedelai Sangrai dan Substitusi Margarin <i>Canola</i> .....	24

Tabel 7. <i>Crumb Hardness</i> dan <i>Springiness Soya Bread</i> dengan Variasi Substitusi Parsial Tepung Kedelai Sangrai dan Substitusi Margarin <i>Canola</i> .....	27
Tabel 8. Evaluasi Sensori Produk <i>Soya Bread</i> dengan Variasi Substitusi Parsial Tepung Kedelai Sangrai dan Substitusi Margarin <i>Canola</i> .....	30
Tabel 9. Normalitas Evaluasi Sensori .....	49
Tabel 10. Normalitas Uji Karakteristik Kimia .....	50
Tabel 11. Normalitas Uji Karakteristik Fisik .....	51
Tabel 12. Deskripsi Statistik Evaluasi Sensori .....	52
Tabel 13. Deskripsi Statistik Uji Karakteristik Kimia .....	53
Tabel 14. Deskripsi Statistik Uji Karakteristik Fisik .....	55
Tabel 15. Hasil Test Kruskal Wallis Evaluasi Sensori .....	58
Tabel 16. Hasil Uji Beda Nyata Antar Perlakuan Pada Uji Warna, Tekstur, dan Rasa .....	58
Tabel 17. Post Hoc Uji Karakteristik Fisik.....	64
Tabel 18. Post Hoc Uji Karakteristik Kimia .....	65
Tabel 19. Post Hoc Uji Karakteristik Fisik Setelah 3 Hari Penyimpanan .....	66
Tabel 20. Post Hoc Uji Karakteristik Kimia Setelah 3 Hari Penyimpanan .....	68

### **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kedelai Sangrai .....	10
Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Susu Kedelai.....	11
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan <i>Soya Bread</i> .....	13
Gambar 4. Aktivitas Antioksidan (%) <i>Soya Bread</i> Selama Penyimpanan.....	23
Gambar 5. Volume Pengembangan <i>Soya Bread</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Parsial Tepung Kedelai Sangrai dan Substitusi Margarin <i>Canola</i> .....	25
Gambar 6. Penampakan Pori-pori <i>Soya Bread</i> pada Berbagai Tingkat Substitusi Parsial Tepung Kedelai Sangrai dan Substitusi Margarin <i>Canola</i> .....	26
Gambar 7. Tingkat Kekerasan ( <i>Hardness</i> ) <i>Soya Bread</i> Selama Penyimpanan.....	28

Gambar 8. Tingkat Elastisitas (*Springiness*) *Soya Bread* Selama Penyimpanan ..... 29



Lampiran 1. Foto Bahan-Bahan Pembuatan <i>Soya Bread</i> .....	40
Lampiran 2. SNI Roti .....	41
Lampiran 3. SNI Kedelai .....	42
Lampiran 4. SNI Susu Kedelai .....	43
Lampiran 5. <i>Worksheet</i> Uji Rangkaian Hedonik <i>Soya Bread</i> .....	44
Lampiran 6. <i>Scoresheet</i> Uji Rangkaian Hedonik <i>Soya Bread</i> .....	45
Lampiran 7. Hasil Uji Independent T-Test .....	48
Lampiran 8. Hasil Uji Normalitas .....	49
Lampiran 9. Hasil Uji Deskripsi Statistik .....	52
Lampiran 10. Hasil Uji Beda .....	58