

**PENGUNAAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*) DAN IMPROVER PADA ROTI TAWAR:
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, SENSORIS DAN
PENGUJIAN UMUR SIMPAN**

**THE APPLICATION OF KIDNEY BEAN (*Phaseolus vulgaris*) FLOUR AND IMPROVER IN PLAIN BREAD:
PHYSICOCHEMICAL-SENSORY CHARACTERISTIC
AND SHELF LIFE ANALYSIS**

LAPORAN SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pangan**

Disusun oleh :

**Nama : Widyarti Puspa Anggraini
NIM : 03.70.0143**

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

2006

**PENGUNAAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*)
DAN *IMPROVER* PADA ROTI TAWAR: KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA, SENSORIS DAN PENGUJIAN UMUR SIMPAN**

**THE APPLICATION OF KIDNEY BEAN (*Phaseolus vulgaris*)
FLOUR AND *IMPROVER* IN PLAIN BREAD:
PHYSICOCHEMICAL-SENSORY CHARACTERISTIC AND
SHELF LIFE ANALYSIS**

Disusun Oleh :

Nama : Widyarti Puspa Anggraini

NIM : 03.70.0143

Laporan ini telah disetujui & dipertahankan dihadapan sidang penguji pada tanggal
28 November 2006

Semarang, November 2006

Program Studi Teknologi Pangan

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Menyetujui,
Pembimbing I

Mengetahui,
Dekan,

Dra. Laksmi Hartayanie, M.P

V. Kristina Ananingsih, S.T, M.Sc.

Pembimbing II

Ir. Ch. Retnaningsih, M.P.

RINGKASAN

Roti tawar merupakan salah satu produk pengganti nasi yang digemari oleh konsumen. Penggantian sebagian tepung terigu dengan tepung buah atau sayuran sering dilakukan dalam pembuatan roti dengan tujuan untuk meningkatkan kandungan gizi pada roti tersebut. Diharapkan bahwa penggantian tepung terigu dengan sebagian tepung kacang merah pada pembuatan roti akan meningkatkan kualitas gizi roti. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisikokimia, sensoris, optimasi penggunaan improver dan umur simpan roti tawar yang dihasilkan. Pada hasil penelitian diketahui terjadi peningkatan karakteristik kimia (kadar air, kadar abu, kandungan protein, kadar lemak, serat kasar, kadar kalsium dan zat besi) seiring dengan peningkatan jumlah tepung kacang merah yang disubstitusikan ke dalam roti tawar. Namun akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas fisik (volume pengembangan dan porositas) dan penurunan kualitas sensoris. Pada penelitian ini juga dilakukan pengujian tingkat kekerasan roti selama 4 hari penyimpanan. Dari hasil penelitian diketahui bahwa tingkat kekerasan roti meningkat seiring dengan peningkatan penggunaan jumlah tepung kacang merah. Optimasi improver terhadap peningkatan karakteristik fisik (volume pengembangan dan porositas) dilakukan pada roti tawar dengan tingkat substitusi 0% dan 30% dengan penambahan improver sebesar 0%, 0.25%, 0.5%, 0.75%, dan 1%. Dari hasil penelitian diketahui bahwa titik optimum improver untuk meningkatkan persentase volume pengembangan adalah 0.5%, bila jumlah yang digunakan berlebih akan menurunkan volume pengembangan. Selain itu porositas roti akan semakin kecil seiring dengan meningkatnya penggunaan improver. Dari hasil pengujian sensoris diketahui bahwa sampai tingkat substitusi 30% roti tawar tersebut masih dapat diterima konsumen sehingga dilakukan pengujian daya tahan (umur simpan) roti tawar kacang merah pada tingkat substitusi 0%, 20%, dan 30% dengan cara melihat munculnya jamur pada permukaan roti. Pada hasil penelitian diketahui bahwa semakin tinggi tingkat substitusi tepung kacang merah, roti tawar yang dihasilkan memiliki umur simpan yang lebih lama dibanding kontrol (diketahui dengan sedikitnya jumlah jamur yang tumbuh pada permukaan roti).

Kata kunci: roti tawar, *bread improvers*, karakteristik fisikokimia dan sensoris, kacang merah, umur simpan.

SUMMARY

Plain bread is one kind of rice substitution which high consumer acceptability. Fruit flour or dried vegetable usage to substitute wheat flour in bread making. Nutritional value of plain bread can be increased by partial substitution wheat flour with fruit or vegetable flour. Kidney bean flour substitution in bread making is wished to increase nutrient content of bread. This research aimed to know physicochemical and sensory characteristic, improving using optimization and shelf life of kidney bean bread. This research showed that the increasers of kidney bean substitution percentage in bread increased chemical characteristic of bread (include: water content, ash content, fat content, protein content, fiber content, calcium and iron content). Unfortunately, kidney bean substitution in bread decreased physical (loaf volume and porosity) and sensory quality of bread. In this research, bread hardness was measured for four days storage. The result showed that kidney bean substitution increase bread hardness. Improver optimization to increase physical characteristic was done in bread with 0% and 30% kidney bean substitution. The percentage of improver added was 0%, 0.25%, 0.5%, 0.75% and 1% for two kind of kidney bean substitution. The result showed that 0.5% improver addition produced bread with the best loaf volume. The increasers of improver addition decreased porosity size of bread. And then, the result of sensory analysis showed that consumer could receive bread with 30% kidney bean substitution. Shelf life analysis was done in bread with 0%, 20% and 30% kidney bean substitution by checking mold growth in bread surface. The result showed that bread with kidney bean substitution had shorter shelf life than control bread because of the presence of anti-nutrition compound (namely lectin).

Keywords: plain bread, bread improvers, physicochemical and sensory characteristic, kidney bean, shelf life.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan penyusunan laporan yang berjudul: “PENGUNAAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*) DAN IMPROVER PADA ROTI TAWAR: KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, SENSORIS DAN PENGUJIAN UMUR SIMPAN”.

Penulisan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan. Penulis menyadari bahwa Laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, namun berkat bimbingan, nasihat dan dorongan berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan ini hingga selesai. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih pada :

1. Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis diberikan kekuatan dalam menyelesaikan skripsi dengan sebaik-baiknya.
2. Kristina Ananingsih, ST, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
3. Dra. Laksmi Hartayanie, MP selaku dosen pembimbing I penulis, yang telah memberikan topik, serta masukan-masukan dalam pembuatan skripsi dan laporan skripsi.
4. Ir. Ch. Retnaningsih, MP selaku pembimbing II penulis yang telah memberikan topik skripsi serta saran-saran selama pembuatan skripsi dan penyusunan laporan.
5. Keluarga tercinta (mama dan adik-adikku) serta papa diatas sana, yang selalu memberi semangat dan dukungan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi.
6. Seluruh dosen FTP UNIKA Soegijapranata yang telah membimbing penulis selama 3.5 tahun ini, hingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.
7. Mas Soleh dan Mas Pri, makasih ya mas atas kesabarannya dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi.
8. Mbak Rani dan Pak Sihono, untuk semua bantuan bimbingan dan kesabarannya selama penulis bekerja di Lab BBC.
9. Mbak Ros, Mbak Wati, Mbak Endah, Pak Agus, dan Pak Wartono terima kasih atas segala bantuannya selama penulis menjalankan aktivitas kuliah di TP.

10. Teman-temanku: Earlyn, Nessa, Elisabeth, Dimas dan Agnes yang telah rela mengorbankan waktunya untuk menemani penulis selama pembuatan skripsi, terima kasih ya semua.
11. Teman-teman seperjuangan: Lusna, Vivi, Tintin, Amel, Bebe, Ratna, Tina, Adi P, Sari, Christin, dll yang telah bersama sama penulis mengalami masa-masa sulit selama skripsi.
12. Buat teman-teman semua (Puput, Yessy, Ayu, Lili, Gevin, dll) yang membantu penulis dalam pembuatan skripsi ataupun pencarian tinjauan pustakan untuk laporan serta dukungan semangatnya
13. Teman-teman angkatan 2003 yang telah bersama-sama penulis menjalani suka duka di TP serta untuk banyak pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
Thanks for all.

Semoga Tuhan membalas kebaikan seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan bagi penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan-kekurangan. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, November 2006

Widyarti Puspa Anggraini.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	1
2. MATERI DAN METODA	12
2.1. Materi	12
2.2. Metoda	12
2.2.1. Penelitian Pendahuluan	12
2.2.1.1. Penepungan Kacang Merah	12
2.2.1.2. Pembuatan Roti Tawar Kontrol Dengan dan Tanpa <i>Improver</i>	12
2.2.2. Penelitian Utama	13
2.2.2.1. Pembuatan Roti Tawar	13
2.2.2.2. Pengujian Optimasi <i>Improver</i> Pada Roti Tawar	15
2.2.3. Penelitian Pendukung (penentuan umur simpan roti tawar pada berbagai tingkat substitusi)	15
2.3. Pengujian Fisiko-Kimia dan Sensoris	15
2.3.1. Volume Pengembangan	15
2.3.2. Uji Porositas	16
2.3.3. Uji Kekerasan	16
2.3.4. Pengujian Proximat	17
2.3.4.1. Penentuan Kadar Air	17
2.3.4.2. Penentuan Kadar Abu	17
2.3.4.3. Penentuan Protein	18
2.3.4.4. Penentuan Kadar Lemak	18
2.3.4.5. Penentuan Kadar Serat Kasar	19
2.3.4.6. Penentuan Kadar Karbohidrat	19
2.3.5. Analisa Kandungan Logam Besi (Fe)	20
2.3.6. Analisa Kandungan Kalsium (Ca)	20
2.3.7. Analisa Sensoris Roti Tawar	21
2.4. Analisis Data	21
3. HASIL PENGAMATAN	22
3.1. Tepung Kacang Merah	22
3.2. Pengujian Sifat Kimia Roti Tawar	22
3.3. Pengujian Sifat Fisik Roti Tawar	27
3.4. Pengujian Tingkat Kekerasan Roti Tawar Kacang Merah Pada Berbagai Tingkat Substitusi Selama Penyimpanan	30
3.5. Pengujian Sensoris Roti Tawar	32
3.6. Pengujian <i>Improver</i> Pada Roti Tawar Kacang Merah Dengan Substitusi 0% dan 30%	35

3.7. Pengujian Umur Simpan Roti Tawar	42
4. PEMBAHASAN	44
5. KESIMPULAN	52
6. DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	57

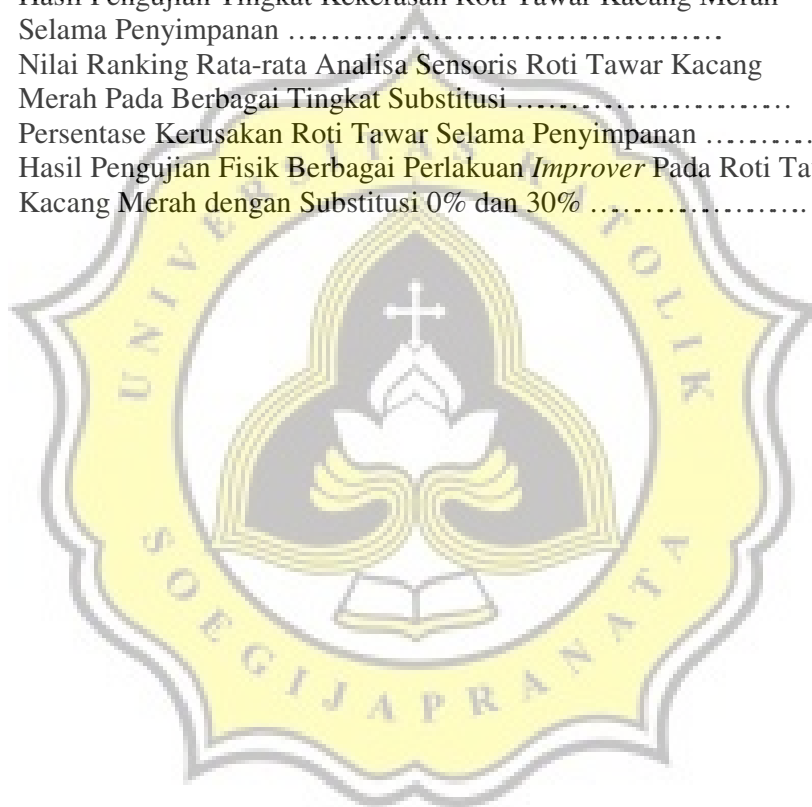


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Diagram Alir Pembuatan Roti Tawar	14
Gambar 2.	Tepung Kacang Merah dan Tepung Terigu	22
Gambar 3.	Grafik Hasil Pengujian Sifat Kimia (Proksimat) Roti Tawar Kacang Merah Pada Berbagai Tingkat Substitusi	24
Gambar 4.	Grafik Hasil Pengujian Kalsium Roti Tawar Kacang Merah Pada Berbagai Tingkat Substitusi	26
Gambar 5.	Grafik Hasil Pengujian Zat Besi (Fe) Roti Tawar Kacang Merah Pada Berbagai Tingkat Substitusi	27
Gambar 6.	Roti Tawar Pada Berbagai Tingkat Substitusi Tepung Kacang Merah	28
Gambar 7.	Porositas Roti Tawar Kacang Merah Pada Berbagai Tingkat Substitusi	29
Gambar 8.	Sifat Fisik Roti Tawar Kacang Merah Pada Berbagai Tingkat Substitusi	29
Gambar 9.	Grafik Hasil Pengujian Tingkat Kekerasan Selama Penyimpanan Roti Tawar Kacang Merah Berbagai Tingkat Substitusi	31
Gambar 10.	Analisa Sensoris Roti Tawar Kacang Merah Berbagai Tingkat Substitusi	34
Gambar 11.	Grafik Optimasi Penggunaan <i>Improver</i> Terhadap Sifat Fisik Roti Tawar Kontrol	36
Gambar 12.	Grafik Optimasi Penggunaan <i>Improver</i> Terhadap Sifat Fisik Roti Tawar Kacang Merah Substitusi 30%	36
Gambar 13.	Porositas Roti Tawar Kontrol Pada Berbagai Perlakuan <i>Improver</i> ...	37
Gambar 14.	Porositas Roti Tawar Kacang Merah Substitusi 30% Pada Berbagai Perlakuan <i>Improver</i>	37
Gambar 15.	Roti Tawar Kontrol Dengan Perlakuan <i>Improver</i>	38
Gambar 16.	Roti Tawar Kacang Merah Substitusi 30% Dengan Perlakuan <i>Improver</i>	39
Gambar 17.	Grafik Persentase kerusakan Roti Tawar Selama Penyimpanan	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Komposisi Gizi Kacang Merah, Tepung Kacang Merah dan Tepung Terigu Protein Tinggi (per 100 g bahan)	6
Tabel 2.	Angka Kecukupan Gizi Zat besi per Hari	8
Tabel 3.	Angka Kecukupan Gizi kalsium per Hari	9
Tabel 4.	Mikroorganisme Penyebab Kerusakan Roti	11
Tabel 5.	Formulasi Roti Tawar	13
Tabel 6.	Hasil Pengujian Kimia Roti Tawar Kacang Merah Pada Berbagai Tingkat Substitusi	23
Tabel 7.	Hasil Pengujian Sifat Fisik Roti Tawar Kacang Merah Pada Berbagai Tingkat Substitusi	28
Tabel 8.	Hasil Pengujian Tingkat Kekerasan Roti Tawar Kacang Merah Selama Penyimpanan	31
Tabel 9.	Nilai Ranking Rata-rata Analisa Sensoris Roti Tawar Kacang Merah Pada Berbagai Tingkat Substitusi	33
Tabel 10.	Persentase Kerusakan Roti Tawar Selama Penyimpanan	35
Tabel 11.	Hasil Pengujian Fisik Berbagai Perlakuan <i>Improver</i> Pada Roti Tawar Kacang Merah dengan Substitusi 0% dan 30%	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Hasil Olah Data SPSS Kadar Air	58
Lampiran 2.	Hasil Olah Data SPSS Kadar Abu	60
Lampiran 3.	Hasil Olah Data SPSS Protein	62
Lampiran 4.	Hasil Olah Data SPSS Kadar Lemak	64
Lampiran 5.	Hasil Olah Data SPSS Kadar Serat Kasar	66
Lampiran 6.	Hasil Olah Data SPSS Kadar Karbohidrat	68
Lampiran 7.	Hasil Olah Data SPSS Kalsium	70
Lampiran 8.	Hasil Olah Data SPSS Zat Besi (Fe)	72
Lampiran 9.	Hasil Olah Data SPSS Porositas (Ukuran Pori) Perlakuan Substitusi Tepung Kacang Merah	74
Lampiran 10	Hasil Olah Data SPSS Porositas (Jumlah Pori) Perlakuan Substitusi Tepung Kacang Merah	76
Lampiran 11.	Hasil Olah Data SPSS Volume Pengembangan Perlakuan Substitusi Tepung Kacang Merah	78
Lampiran 12.	Hasil Olah Data SPSS Kekerasan Roti Tawar Kacang Merah Berbagai Tingkat Substitusi Selama Penyimpanan	80
Lampiran 13.	Hasil Olah Data SPSS Porositas (Ukuran Pori) Perlakuan <i>Improver</i>	84
Lampiran 14.	Hasil Olah Data SPSS Porositas (Jumlah Pori) Perlakuan <i>Improver</i>	87
Lampiran 15.	Hasil Olah Data SPSS Volume Pengembangan Perlakuan <i>Improver</i>	92

