

KAJIAN PENGGUNAAN GLUKOMANAN PADA PEMBUATAN ADONAN ROTI TAWAR BEKU

SKRIPSI



No. INDUK	1338/06
TGL TERIMA	15-04-2006
B ☒ I	FTP
GADI H	
No. BUKU	FTP XCL ke-1
KCP KE	1 (satu)

OLEH:

EVI YULIATI
(6103001005)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2006

KAJIAN PENGGUNAAN GLUKOMANAN PADA PEMBUATAN ADONAN ROTI TAWAR BEKU

Skripsi
Diajukan kepada
Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Pangan

Oleh:
Evi Yulianti
6103001005

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2006**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa SKRIPSI saya yang berjudul KAJIAN PENGGUNAAN GLUKOMANAN PADA PEMBUATAN ADONAN ROTI TAWAR BEKU adalah hasil karya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara nyata tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Surabaya, 11 Januari 2006

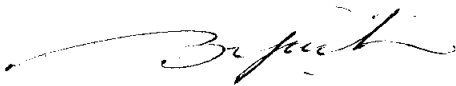


Evi Yulianti

LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah Skripsi dengan judul **“Kajian Penggunaan Glukomanan pada Pembuatan Adonan Roti Tawar Beku”**, yang ditulis oleh Evi Yulianti (6103001005) telah disetujui dan diterima untuk diajukan kepada Tim Penguji.

Dosen Pembimbing I



Ir. A Ingani Widjajaseputra, MS
Tanggal: 23-1-2006

Dosen Pembimbing II



Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP
Tanggal: 26-1-2006

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah Skripsi yang ditulis oleh Evi Yulianti Nrp. 6103001005, telah disetujui pada tanggal 21 Januari 2006 dan dinyatakan LULUS UJIAN oleh Ketua Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



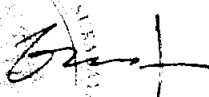
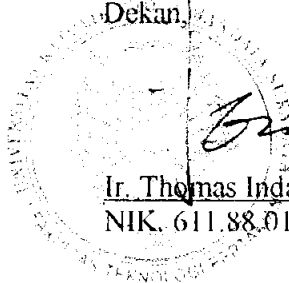
Ir. A Ingani Widjajaseputra, MS

Tanggal: 21-1-2006

Mengetahui:

Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan,

 27/1 2006

Ir. Thomas Indarto Putut Suseho, MP

NIK. 611.88.0139

Evi Yuliati (6103001005): Effect of Glucomannan Addition on The Making of Frozen White Bread Dough.

Advisors: 1. Ir. A. Ingani Widjajaseputra, MS

2. Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP

Department of Agricultural Technology
Widya Mandala Catholic University Surabaya, Indonesia

ABSTRACT

Frozen dough is made from dough components mixed together to develop an elastic and cohesive mass with minimal fermentation and then frozen until the core temperature reaches -18°C . Freezing has deterioration effect on yeast cells. Thus, the viability of yeast cells decreases and brings about poor dough quality due to the lack of bread capacity to expand. The quality of frozen dough can be improved by adding gum, such as glucomannan, into dough components. Glucomannan is a hydrocolloidal polysaccharide composed of glucose and mannose subunits linked by β -1,4 linkage at molecular ratio 1:1,6. Glucomannan will decrease the freezing temperature of dough and reduce water crystallization, hence the viability of yeast cells will increase.

The objective of this research was to study the effect of glucomannan addition on the making of frozen bread dough by analysing the viability of yeast cells in frozen dough, physico-chemical characteristics of bread (volume, water content, hardness, and compressibility), and organoleptic characteristics of bread (appearance, hardness, and moistness). The research was conducted by using Randomized Complete Block Design with single factor, i.e. glucomannan concentration. The concentrations of glucomannan added to dough ingredients were 0%, 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, dan 0,5% (based on flour weight). Every treatment had four replications. Data were analyzed statistically by analysis of variance at the 0,05 significant level. Significant difference between treatments was determined by Duncan Multiple Range Test.

The result of this research showed that glucomannan addition had significant effects on the viability of yeast cells, bread volume, hardness, compressibility, and panelists' preference on bread hardness. No significant effects were detected on water content and panelists' preference on bread appearance and moistness. Glucomannan 0,5% resulted in highest yeast cells viability and lowest hardness. The maximum bread volume in this research had been reached by glucomannan 0,4%. Glucomannan 0,2% resulted in bread with high compressibility. Based on sensory evaluation of the hardness of bread, glucomannan 0,2% and 0,5% resulted in high panelists' preference.

Evi Yuliati (6103001005): **Kajian Penggunaan Glukomanan pada Pembuatan Adonan Roti Tawar Beku.**

Di bawah bimbingan: 1. Ir. A Ingani Widjajaseputra, MS
2. Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP

RINGKASAN

Adonan beku adalah produk pangan yang terbuat dari campuran berbagai komponen pembentuk adonan dengan fermentasi seminimal mungkin lalu dibekukan. Proses pembekuan dapat merusak sel *yeast* sehingga viabilitasnya menurun. Penurunan viabilitas *yeast* akan menurunkan kualitas adonan karena daya mengembang produk menurun. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas adonan beku adalah dengan menambahkan gum, seperti glukomanan, ke dalam adonan. Glukomanan merupakan senyawa polisakarida yang tersusun dari glukosa dan manosa sebagai monomernya dengan perbandingan glukosa dan manosa adalah 1:1,6. Glukomanan dapat menurunkan titik beku adonan dan mereduksi kristalisasi air selama pembekuan sehingga dapat meningkatkan viabilitas *yeast*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh penambahan glukomanan terhadap viabilitas *yeast*, sifat fisikokimia (volume roti tawar, kadar air, kekerasan, dan kompresibilitas) dan organoleptik (kenampakan, kekerasan, dan *moistness*) roti tawar yang terbuat dari adonan beku. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi glukomanan (0%; 0,1%; 0,2%; 0,3%; 0,4%; dan 0,5%) dan diulang sebanyak empat kali. Data dianalisa menggunakan Analisa Sidik Ragam pada $\alpha = 0,05$ dan bila terdapat perbedaan yang nyata, analisa data dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jarak Duncan (DMRT).

Penggunaan glukomanan 0%-0,5% berpengaruh terhadap viabilitas *yeast*, volume roti tawar, kekerasan, kompresibilitas, dan tingkat kesukaan panelis terhadap kekerasan roti tawar, tapi tidak berpengaruh terhadap kadar air serta tingkat kesukaan panelis terhadap kenampakan dan *moistness* roti tawar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa viabilitas *yeast* paling tinggi dan kekerasan roti tawar paling rendah diperoleh dengan konsentrasi glukomanan 0,5%; volume roti tawar paling besar diperoleh dengan konsentrasi glukomanan 0,4%; kompresibilitas roti tawar yang tinggi dihasilkan dengan konsentrasi glukomanan 0,2%; dan tingkat kesukaan panelis yang tinggi terhadap kekerasan roti tawar diperoleh dengan konsentrasi glukomanan 0,2% dan 0,5%.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang atas segala berkat dan anugerah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini ditulis untuk melengkapi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Skripsi dengan judul **“Kajian Penggunaan Glukomanan pada Pembuatan Adonan Roti Tawar Beku”** disusun berdasarkan hasil studi pustaka dan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis.

Melalui kesempatan ini penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. A Ingani Widjajaseputra, MS selaku dosen pembimbing I dan Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP selaku dosen pembimbing II.
2. Haryanto Halim dari PT. Halim Sarana Cahaya Semesta, Yendy Yuherawan dari PT. Saf Indonesia, dan Setiadi Lesmana yang telah membantu menyediakan sampel bagi penulis.
3. Yap Boen Chie, Linda Kartika, Nur Anggraeni, dan Maria Tessa Widasari yang telah membantu penulis dalam penelitian.
4. Ayah, Ibu, dan Kakak yang telah banyak memberikan dorongan baik moril maupun materiil.
5. Teman-teman lainnya serta semua pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Tuhan memberkati mereka dengan anugerah yang melimpah.

Penulis menyadari bahwa dalam makalah ini masih terdapat kekurangan ataupun kesalahan, baik dalam hal isi maupun teknik penyusunan, sehingga melalui kesempatan ini penulis mohon maaf sebesar-besarnya. Penulis berharap makalah ini akan berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan informasi yang terkait dengan isi skripsi ini.

Surabaya, 11 Januari 2006

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR..... viii

DAFTAR ISI..... x

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR LAMPIRAN..... xv

BAB I. PENDAHULUAN..... 1

 1.1 Latar Belakang 1

 1.2 Rumusan Masalah 4

 1.3 Tujuan..... 4

 1.4 Manfaat..... 4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 5

 2.1 Roti Tawar 5

 2.1.1 Tinjauan Umum Roti Tawar 5

 2.1.2 Bahan-bahan Adonan Roti Tawar 5

 2.1.2.1 Tepung Terigu..... 5

 2.1.2.2 *Yeast* 6

 2.1.2.3 Air 7

 2.1.2.4 Garam 8

 2.1.2.5 Gula 8

 2.1.2.6 *Shortening Agent*..... 9

2.1.2.7 Susu	9
2.1.2.8 <i>Bread Improver</i>	10
2.2 Adonan Beku.....	10
2.2.1 Tinjauan Umum Adonan Beku.....	10
2.2.2 Komponen-komponen Adonan Beku	11
2.2.3 Proses Pembuatan Adonan Beku	11
2.3 Glukomanan	13
2.3.1 Tinjauan Umum Glukomanan	13
2.3.2 Glukomanan sebagai <i>Cryoprotectant</i>	16
2.3.3 Aplikasi Glukomanan	18
BAB III. HIPOTESA.....	20
BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	21
4.1 Bahan	21
4.1.1 Bahan Proses	21
4.1.2 Bahan Analisa.....	21
4.2 Alat	22
4.2.1 Alat Proses.....	22
4.2.2 Alat Analisa.....	22
4.3 Tempat dan Waktu	22
4.4 Metode Penelitian.....	23
4.4.1 Rancangan Penelitian.....	23
4.4.2 Analisa Data	23
4.5 Pelaksanaan Penelitian.....	24

4.6 Analisa	28
4.6.1 Viabilitas <i>Yeast</i>	28
4.6.2 Volume Roti Tawar	28
4.6.3 Kompresibilitas.....	29
4.6.4 Kekerasan	30
4.6.5 Kadar Air (Thermogravimetri).....	30
4.6.6 Uji Organoleptik	31
BAB V. PEMBAHASAN	32
5.1 Kadar Air	33
5.2 Viabilitas <i>Yeast</i>	34
5.3 Volume Roti Tawar	37
5.4 Kekerasan.....	39
5.5 Kompresibilitas	41
5.6 Uji Organoleptik.....	43
5.6.1 Kenampakan.....	44
5.6.2 Kekerasan	44
5.6.3 <i>Moistness</i>	45
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	47
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR GAMBAR

No.	Gambar	Halaman
2.1	Proses Pembuatan Roti Tawar Menggunakan Adonan Beku.....	14
2.2	<i>Amorphophallus konjac</i>	14
2.3	Struktur Kimia Glukomanan	15
4.1	Diagram Alir Penelitian	27
4.2	Uji Kompresibilitas Roti Tawar	29
5.1	Grafik Rata-rata Kadar Air Roti Tawar	33
5.2	Grafik Rata-rata Viabilitas <i>Yeast</i>	36
5.3	Grafik Rata-rata Volume Roti Tawar	39
5.4	Grafik Rata-rata Kekerasan Roti Tawar.....	41
5.5	Grafik Rata-rata Kompresibilitas Roti Tawar	42

DAFTAR TABEL

No.	Tabel	Halaman
2.1	Aplikasi dan Fungsi Glukomanan dalam Produk Pangan.....	19
4.1	Rancangan Penelitian.....	23
4.2	Formula Adonan Beku Roti Tawar.....	24
5.1	Hasil Pengamatan Kadar Air Roti Tawar.....	33
5.2	Pengaruh Konsentrasi Glukomanan terhadap Viabilitas <i>Yeast</i>	35
5.3	Pengaruh Konsentrasi Glukomanan terhadap Volume Roti Tawar.....	38
5.4	Pengaruh Konsentrasi Glukomanan terhadap Kekerasan Roti Tawar	40
5.5	Pengaruh Konsentrasi Glukomanan terhadap Kompresibilitas Roti Tawar	42
5.6	Hasil Pengamatan Tingkat Kesukaan Panelis pada Kenampakan Roti Tawar.....	44
5.7	Pengaruh Konsentrasi Glukomanan terhadap Tingkat Kesukaan Panelis pada Kekerasan Roti Tawar	45
5.8	Hasil Pengamatan Tingkat Kesukaan Panelis pada <i>Moistness</i> Roti Tawar.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Lampiran	Halaman
1.	Spesifikasi Glukomanan.....	52
2.	Contoh Kuesioner Uji Organoleptik	53
3.	Data Kadar Air (%).....	55
4.	Data Hasil Uji Viabilitas <i>Yeast (Saccharomyces cerevisiae)</i> (cfu/g)	56
5.	Data Volume Roti Tawar (cm ³ /100 g adonan).....	59
6.	Data Kekerasan (mm)	60
7.	Data Kompresibilitas (%).....	62
8.	Data Uji Organoleptik (Uji Kesukaan) terhadap Kenampakan.....	63
9.	Data Uji Organoleptik (Uji Kesukaan) terhadap Kekerasan.....	65
10.	Data Uji Organoleptik (Uji Kesukaan) terhadap <i>Moistness</i>	67
11.	Foto Struktur Pori Roti Tawar dari Adonan Beku.....	69
12.	Foto Roti Tawar dari Adonan Beku.....	70
13.	Foto Analisa Volume Roti Tawar.....	71
14.	Foto Analisa Kompresibilitas.....	72
15.	Foto Analisa Kekerasan	73