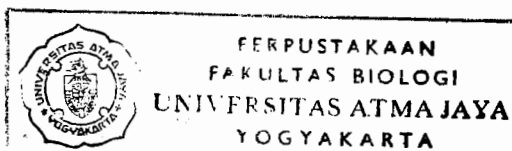


MILIK PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA	
Dikemas	09 NOV 2000
Inventarisasi	0162 / R.f. 11 / 200
Klasifikasi	R.f. 664. / Dia / 2000
Katalog	:
Selesai diproses	:

Foot Microbiology



**PENGARUH ENZIM PAPAIN KASAR (*Carica papaya* L.),
BROMELIN KASAR (*Ananas comosus* L.) DAN WAKTU
PEMERAMAN TERHADAP KUALITAS DAN
KUANTITAS KEJU**

SKRIPSI



Disusun oleh:

DIAN ANDAYANI

No. Mhs : 0333/BL

Nirm : 940051052903120015

**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA
2000**



PERPUSTAKAAN
FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA

**PENGARUH ENZIM PAPAIN KASAR (*Carica papaya* L.),
BROMELIN KASAR(*Ananas comosus* L.) DAN WAKTU
PEMERAMAN TERHADAP KUALITAS DAN
KUANTITAS KEJU**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Derajat Sarjana (S-1)**

Disusun oleh:

DIAN ANDAYANI

**No.Mhs: 0333/BL
NIRM : 940051052903120015**

**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2000**

ii



FERPUSTAKAAN
FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA

SKRIPSI
PENGARUH ENZIM PAPAIN KASAR (*Carica papaya* L.),
BROMELIN KASAR (*Ananas comosus* L.) DAN WAKTU
PEMERAMAN TERHADAP KUALITAS DAN
KUANTITAS KEJU

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

DIAN ANDAYANI
No. Mhs: 0333/BL
NIRM: 940051052903120015
Program Studi : Biologi Lingkungan.

Telah di pertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 29 September 2000
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

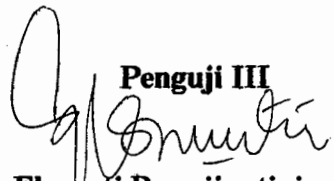
Penguji I/Pembimbing Utama


(Prof. Dr. Sukarti Moeljopawiro M.App.Sc.)

Penguji II/ Pembimbing Pendamping


(Drs. F. Sinung Pranata)

Penguji III


(LM. Ekawati Purwijantiningsih, S. Si)

Yogyakarta, September 2000
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Biologi
Dekan


(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc.)



KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas nama TUHAN karena kasih dan anugerahnya sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai.

Skripsi yang berjudul “PENGARUH ENZIM PAPAIN KASAR (*Carica papaya* L.) , BROMELIN KASAR (*Ananas comosus* L.) DAN WAKTU PEMERAMAN TERHADAP KUALITAS DAN KUANTITAS KEJU “ dibuat untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat Sarjana (S-1).

Keberhasilan penulisan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc., selaku Dekan Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Sukarti Moeljopawiro M.App. Sc., selaku Dosen Pembimbing Utama yang banyak memberikan bimbingan, koreksi dan bantuan selama penelitian sampai pada penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs, F. Sinung Pranata, selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang banyak memberikan bimbingan selama penelitian sampai pada penulisan skripsi ini.
4. Ibu LM. Ekawati Purwijantiningsih S.Si. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan koreksi pada penulisan skripsi ini.

5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Biologi Atma Jaya Yogyakarta yang telah mengajar dan membimbing penulis selama ini.
6. Mbak wati, Mas Antok dan Mas Widodo, selaku laboran Laboratorium Botani, Mikrobiologi dan Zoologi yang telah banyak membantu dan memberikan nasehat selama penulis melakukan penelitian.
7. Ibunda, Kakak-kakakku dan adikku yang telah banyak memberi dorongan, doa dan motivasi dengan penuh kasih sayang , I Love you all.
8. Saudara saudariku Welly, Wawan ,Heni, Mela, Devi, dan Nining yang telah memberikan dorongan dan doa.
9. *Special Thanks:* Ellyzabeth E.D.T., Kresensia P, Sari Inan, Dellian A.R., Nuri, Elly W, Ayu, Iota, kristina Tarigan, kadexs, Petrus, mas Rudy, mbak yuli (laboran lab TI) yang telah banyak membantu dari awal sampai selesainya penulisan skripsi ini.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga TUHAN Yang Maha Esa senantiasa membalas kemurahan dan kebaikan hati semua pihak diatas. TUHAN beserta kita. Amin.

Yogyakarta, 9 September 2000

Penulis

.....Tuhan membuat segala sesuatu indah pada waktunya.....

Pengkotbah

3:11

Kerjakanlah segala sesuatu dengan sepuh budi dan sepuh hati. Jika Anda memusatkan pancaran kekuatan diri Anda seperti suryakanta memusatkan bias sinar matahari, Anda akan dapat meluluhkan setiap masalah, setiap rintangan di hadapan Anda (J. Donald Walters).

Kupersembahkan Kepada,

ALLAH Bapa yang bertahita di surga
Almarhum ayahanda
Ibunda tercinta
Kakak-kakakku dan adikku tersayang

Jika saat ini kita memiliki persahabatan yang akrab dan hubungan yang penuh kasih sayang, itu karena sebelumnya kita telah menyiapkan ladangnya dan menanam benihnya (Andrew Matthews)

Aku bukan yang terbaik, tetapi Tuhan telah memilih dan mengirimkan teman-teman terbaik untukku.

Ellyzabeth. E.D.T, Kresensia P, Sari Inan dan Dellian A.R

I Love You All

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Halaman Persembahan.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
Intisari.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Keju.....	3
1. Nutrien pada Susu.....	5
a. Protein.....	5
b. Lemak.....	6
c. Laktosa.....	7
d. Mineral dan Vitamin.....	7

B. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Keju.....	8
1. Suhu.....	8
2. Kadar Air.....	8
3. Komposisi Bahan Dasar (susu).....	9
C. Enzim Protease.....	9
1. Enzim Papain.....	10
2. Enzim Bromelin.....	11
D. Pembuatan Keju dari Susu Sapi.....	13
E. Hipotesis.....	17
III. BAHAN DAN CARA.....	18
A. Bahan Penelitian.....	18
B. Tempat dan waktu penelitian.....	18
C. Rancangan percobaan.....	18
D. Cara Kerja.....	20
1. Pembuatan stater.....	20
2. Pembuatan sari buah (enzim kasar).....	20
3. Pembuatan keju.....	20
4. Analisa kimia.....	24
a. Kadar Lemak.....	24
b. Keasaman.....	25
c. Kadar Protein.....	25
d. Kadar Air.....	26
5. Uji organoleptik.....	26

E. Analisis Statistik.....	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Keju yang dihasilkan.....	28
B. Kualitas keju.....	31
1. Kadar lemak.....	31
2. Kadar keasaman.....	34
3. Kadar protein.....	36
4. Kadar air.....	39
C. Uji organoleptik.....	41
1. Warna.....	41
2. Bau.....	44
3. Rasa.....	46
4. Tekstur.....	47
V. KESIMPULAN.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Keju Berdasarkan Pemeraman Dan Kadar Air.....	4
2. Komposisi Keju.....	5
3. Komposisi Enzim Pada Getah Papaya.....	10
4. Kandungan Bromelin Di Dalam Buah Nanas.....	13
5. Keju Yang Dihasilkan.....	28
6. Kandungan Lemak Pada Keju.....	31
7. Pengaruh Lama Pemeraman Terhadap Kadar Lemak Keju.....	33
8. Kadar Keasaman Pada Keju.....	34
9. Pengaruh Lama Pemeraman Terhadap Kadar Keasaman Keju.....	35
10. Kadar Protein Pada Keju.....	36
11. Pengaruh Lama Pemeraman Terhadap Kadar Protein Keju.....	38
12. Kadar Air Pada Keju.....	39
13. Pengaruh Lama Pemeraman Terhadap Kadar Air Keju.....	40
14. Warna Keju Yang Dihasilkan.....	42
15. Hasil Uji Kesukaan Warna Keju.....	43
16. Hasil Uji Kesukaan Bau Keju.....	45
17. Hasil Uji Kesukaan Rasa Keju.....	46
18. Hasil Uji Kesukaan Tekstur Keju.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Alir Pembuatan Keju.....	16
2. Alir Penambahan Enzim Papain Kasar, Enzim Bromelin Kasar Dan Lama Pemeraman Dalam Pembuatan Keju.....	19
3. Alir Pembuatan Keju Dengan Enzim Papain Kasar Dan Bromelin Kasar.....	23
4. <i>Curd</i> Dan <i>Whey</i>	29
5. Warna Keju Dengan Memakai Enzim Papain.....	30
6. Warna Keju Dengan Memakai Enzim Bromelin Dan Kontrol.....	31
7. Warna Keju Dengan Penambahan Enzim Papain (A) Dan Enzim Bromelin (B).....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kuisisioner Uji Organoleptik.....	53
2a. Anova Kadar Lemak Keju.....	54
2b. Uji Duncan Pengaruh Lama Pemeraman Terhadap Kadar Lemak Keju.....	54
3a. Anova Kadar Keasaman Keju.....	55
3b. Uji Duncan Pengaruh Lama Pemeraman Terhadap Kadar Keasaman Keju.....	55
4a. Anova Kadar Protein Keju.....	56
4b. Uji Duncan Pengaruh Lama Pemeraman Terhadap Kadar Protein Keju.....	56
5a. Anova Kadar Air Keju.....	57
5b. Uji Duncan Pengaruh Lama Pemeraman Terhadap Kadar Air Keju.....	57

INTISARI

Keju merupakan hasil dari penggumpalan susu yang umumnya menggunakan penggumpal (koagulan) baik yang berasal dari hewan, mikroorganisme, dan tanaman. Dalam proses pembuatan keju biasanya memakai enzim yang berasal dari lambung anak sapi (pedet) yang disebut renin.

Renin dapat digantikan dengan papain atau bromelin sebagai bahan penggumpal susu dalam proses pembuatan keju. Enzim papain dan enzim bromelin dapat diperoleh dari tanaman papaya dan nanas yang diambil dari buahnya..

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh enzim papain kasar (juice papaya), bromelin kasar (juice nanas) dan waktu pemeraman terhadap kualitas dan kuantitas keju. Dalam penelitian ini dilakukan pembuatan keju dengan empat (4) variasi penambahan enzim dari papaya atau nanas yaitu 150 ml, 250 ml, 300 ml dan kontrol (tanpa enzim) per satu liter air susu dan perlakuan pemeraman selama 0 minggu, 2 minggu, dan 4 minggu.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa dengan memakai enzim papain sebanyak 150 ml/ 1000 ml air susu dihasilkan keju 443,7 gr lebih banyak dari pemakaian enzim papain 250 ml, 300 ml dan kontrol (417,6 gr per satu liter air susu). Namun dengan memakai enzim bromelin keju yang dihasilkan justru turun. Makin banyak enzim bromelin yang ditambahkan makin sedikit keju yang dihasilkan.

Kadar lemak yang tertinggi dicapai pada keju yang memakai enzim bromelin (300 ml) yaitu 1.378 % dan kadar lemak terendah adalah keju (kontrol) yaitu 0.371 %. Kadar keasaman tertinggi dicapai oleh keju dengan enzim bromelin (300 ml) yaitu 0.077 %, dan terendah dicapai oleh keju (kontrol) yaitu 0.014 %. Kadar protein tertinggi dicapai oleh keju dengan memakai enzim papain (250 ml) yaitu 46.069 %, dan terendah dicapai oleh keju dengan memakai enzim papain (300 ml) yaitu 6.124 %. Kadar air tertinggi dicapai oleh keju (kontrol) yaitu 61.778 % dan kadar terendah oleh keju dengan memakai enzim papain (300 ml) yaitu 30.667 %. Ternyata pemeraman tidak mempengaruhi kadar air, tetapi menurunkan kadar lemak, kadar keasaman dan kadar protein. Ditinjau dari segi warna keju yang dihasilkan dengan pemakaian enzim bromelin mempunyai warna terbaik yaitu kuning muda sampai kuning tua. Hasil organoleptik bau dan rasa pemakaian enzim papain dan kontrol lebih banyak disukai daripada keju yang memakai enzim bromelin, sedangkan tekstur dengan pemakaian enzim papain lebih disukai para panelis daripada pemakaian enzim bromelin dan kontrol.

Dengan ini dapat dikatakan bahwa enzim papain kasar atau enzim bromelin kasar dapat menggantikan enzim renin dalam pembuatan keju, karena kualitas keju yang dihasilkan cukup baik. Namun lama waktu pemeraman dapat menurunkan kualitas keju.