



RESTRUKTURISASI BUAH SIRSAK (*Annona muricata Linn*) DENGAN VARIASI JENIS DAN JUMLAH PENAMBAHAN GARAM KALSIMUM

SKRIPSI

Oleh :

**ELUWI BETANI
NIM 011710101051**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2006**



RESTRUKTURISASI BUAH SIRSAK (*Annona muricata Linn*) DENGAN VARIASI JENIS DAN JUMLAH PENAMBAHAN GARAM KALSIMUM

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat untuk menyelesaikan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (S1) dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

**ELUWI BETANI
NIM 011710101051**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

Karya ini kupersembahkan buat semua yang menyayangiku dengan tulus tanpa mengharap imbalan apapun.

My Lord Jesus, thanks a lot for let me know this world and for always beside me in good or even worst time.

Bapakku dan Ibuku, terima kasih sudah membuatku lahir ke dunia ini, memberikan semua dengan tulus tanpa mengharap imbalan apapun. Itu tidak akan pernah terbalaskan dengan apapun, berapapun dan sampai kapanpun.

My little brother, keep fighting and reach your dream.

All my big family who had known me since I were born, thanks a lot for everything.

Eluwi's special thanks to:

- ♥ SCREAM SMUSA '00 esp. Putri n Eny for all the happy memories, curhatnya, sharingnya 'n supportnya. That's mean a lot for me.
- ♥ All the Gam Members: Monyink, Sandra, titik, ncink, any n Tyas for share all the happines together, always there when I need 'n push me up when I'm down (hiks...). Hopefully it will be forever.
- ♥ Retno aka Imah 'coz sudah mau berjuang bersamaku. Tetap semangat ya!
- ♥ Arip p'dhe karena sudah mau jadi moderator seminarku. Moga2 pahalanya bertambah 'n bisa masuk surga ☺.
- ♥ Kendra for being so nice to me. I'll never forget that.
- ♥ someone who make my life more colourfull, there's always a silver lining in every cloud. Thanks for making me realize that words.
- ♥ My biggest entertainer, Rio Febrian. That's really love at the first sight 'n heard. Thanks for making me feel better every time I hear your voice. Never stop singing 'n making a good music. I'll be proud give all your album to my children.

- ♥ Teman2 KKN-ku: Umi, Wiwik 'n Upik 'coz sudah mau kelaparan, kedinginan 'n ketakutan bareng2 + mau berjuang mendaki gunung, lewati lembah hanya buat Tancak. Wik, makasih fotonya.

- ♥ Semua teman2 angk. 2001: Maria, arief, Iguh, Sayogo, Ningrum, Edi, Ryan, Bayu, ria, nita, yoyo, didik, faiz, rohmad, Valen+QQ, Rizal+Aix & semuanya yang banyak banget, SORRY ga' bisa ditulis semua. But I'll still remember all of you.

- ♥ Semua teknisi: Mbak Sari, Mbak Ketut, Pak Mistar esp. Mbak Wim (kapan nih makan gratis lagi?).

- ♥ Mas Dimas Firman, terima kasih alginatnya. I don't know if there were no you.

Eluwi Also Thanks To :

- ☺ peoples in my neighbourhood: bu iba, bu hartono, Mbak Ti dan Gerombolan Si Berat: Bu Salaman, Mbak Ella 'n Adik Ncan ☺, semoga kita akan selalu bersama (Cieeee...)

- ☺ Mamad Sablon's Crew esp. Om Mamad buat bendelannya.

- ☺ Glenn Fredly for the prologue. That's inspire me so much.

- ☺ All POJOK Crew, for all the help.

- Semua pihak yang ikut berpartisipasi demi suksesnya program ini terutama peserta seminar proposal dan seminar hasilku😊.

ELUWI BETANI, NIM. 011710101051, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, dengan judul **“RESTRUKTURISASI BUAH SIRSAK (*Annona muricata* Linn) DENGAN VARIASI JENIS DAN JUMLAH PENAMBAHAN GARAM KALSIMUM”**, Dibawah bimbingan Ir. Tamtarini, MS selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan Ir. Yhulia Praptiningsih S, MS selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA).

Ringkasan

Sirsak (*Annona muricata* Linn) merupakan buah yang bersifat musiman. Buah ini mempunyai kandungan gizi yang cukup banyak seperti vitamin A, B dan C juga beberapa mineral seperti kalsium, fosfor dan zat besi. Tetapi buah sirsak mempunyai kulit penuh duri kecil dan biji yang cukup banyak sehingga agak sulit untuk dikonsumsi. Oleh karena itu perlu dicari suatu cara agar buah sirsak menjadi lebih mudah dikonsumsi dengan sedikit perubahan sifat dan kandungan zat gizinya. Teknik restrukturisasi buah dengan penggunaan sistem gel polisakarida antara alginat dan ion kalsium diharapkan dapat mengatasi masalah ini. Namun jenis dan jumlah garam kalsium yang tepat untuk restrukturisasi buah sirsak belum diketahui karena itu perlu dilakukan penelitian.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis dan jumlah garam kalsium terhadap sifat-sifat produk restrukturisasi buah sirsak yang dihasilkan dan mengetahui jenis dan jumlah garam kalsium yang tepat agar dihasilkan produk restrukturisasi buah sirsak dengan sifat-sifat yang baik.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 2 faktor. Faktor A adalah jenis garam kalsium yang digunakan terdiri atas 2 level yaitu kalsium klorida dan kalsium laktat. Faktor B adalah jumlah garam kalsium yang ditambahkan terdiri atas 4 level yaitu 0,75%; 1,0%; 1,25% dan 1,5%. Parameter pengamatan meliputi kekuatan gel, warna, pH, elastisitas, kekuatan pemotongan dan kenampakan serta uji sensoris yang meliputi rasa, aroma dan *mouthfeel*. Data yang dihasilkan dianalisis dengan analisis sidik ragam dan uji beda menggunakan Duncan Multiple Range Test.

Berdasarkan penelitian diperoleh hasil bahwa jenis garam kalsium berpengaruh terhadap kekuatan gel, pH, elastisitas, kekuatan pemotongan dan kenampakan tetapi tidak berpengaruh terhadap warna. Jumlah garam kalsium berpengaruh terhadap kekuatan gel, warna, pH, elastisitas, kekuatan pemotongan dan kenampakan. Jenis dan jumlah garam kalsium berpengaruh terhadap rasa dan aroma tetapi tidak berpengaruh terhadap *mouthfeel*. Penambahan garam kalsium klorida sebanyak 0,75% (A1B1) berdasarkan uji sensoris rasa, aroma dan *mouthfeel* menghasilkan produk dengan sifat-sifat yang paling baik. Produk yang dihasilkan mempunyai kekuatan gel 0,77 g/mm², warna 55,67, pH 3,98, elastisitas 51,23%, kekuatan pemotongan 4,55 g/mm, kenampakan yang baik, rasa 3,2 (agak berbeda – sedikit berbeda dengan buah aslinya), aroma 3,4 (agak berbeda – sedikit berbeda dengan buah aslinya) dan *mouthfeel* 3,1 (agak terasa gel – sedikit terasa gel).

PENGESAHAN

Skripsi ini diterima oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 18 Januari 2006

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua (Dosen Pembimbing Utama), Sekretaris (Dosen Pembimbing Anggota),

Ir. Tamtarini, MS.
NIP. 130 890 065

Puspitasari, STp, M.Phil.
NIP. 132 206 012

Anggota,

Ir. Yhulia Praptiningsih S, MS.
NIP. 130 809 684

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Ir. A. Marzuki Moen'im, MSIE.
NIP. 130 531 986

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Tamtarini, MS.

Dosen Pembimbing Utama (DPU)

Ir. Yhulia Praptiningsih S, MS.

Dosen Pembimbing Anggota I (DPA I)

Puspitasari, S. TP, M. Phil

Dosen Pembimbing Anggota II (DPA II)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan YME atas rahmatnya sehingga penulisan skripsi dengan judul **Restrukturisasi Buah Sirsak (*Annona muricata Linn*) dengan Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium** dapat selesai dengan baik. Penulisan skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu pada Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penulisan skripsi ini tidak akan berjalan baik tanpa bantuan beberapa pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, Ir. Achmad Marzuki Moen'im, M.SIE.
2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, Dr Ir. Maryanto, M. Eng
3. Dosen Pembimbing Utama, Ir. Tamtarini, MS., yang telah banyak membantu dan mendorong penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat berjalan lancar,
4. Dosen Pembimbing Anggota I, Ir. Yhulia Praptiningsih S, MS., atas saran-saran dan pengertiannya.
5. Dosen Pembimbing Anggota II, Puspitasari, S.TP, M. Phil., atas saran dan kritiknya yang sangat membantu.
6. Dosen Pembimbing Akademik, Ir. Noer Novijanto, M.App. Sc atas bimbingannya selama ini.
7. Dra. Siti Wathoniah atas bantuannya selama ini.
8. Seluruh civitas akademika yang telah banyak membantu.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini.

Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya. Apabila terdapat kekurangan-kekurangan, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya

Jember, Januari 2006

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
DOSEN PEMBIMBING	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
RINGKASAN	xvii

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Permasalahan	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Buah Sirsak (<i>Annona muricata</i> Linn).....	4
2.2 Alginat	5
2.3 Restrukturisasi Buah.....	8
2.4 Sodium Tri Poliphosphat (STPP).....	11
2.5 Garam Kalsium	12
2.6 Air.....	12
2.7 Hipotesis	13

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Bahan dan Alat Penelitian	
-------------------------------	--

3.1.1	Bahan Penelitian	14
3.1.2	Alat Penelitian	14
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.3	Metode Penelitian	
3.3.1	Pelaksanaan Penelitian	14
3.3.2	Rancangan Penelitian	15
3.4	Parameter Pengamatan	17
3.5	Prosedur Analisis	
3.5.1	Kekuatan Gel (Jelly Strength Tester)	17
3.5.2	Warna (Color Reader)	18
3.5.3	pH (pH Meter)	18
3.5.4	Elastisitas	18
3.5.5	Kekuatan Pemotongan (Rheotex)	18
3.5.6	Kenampakan (Foto)	19
3.5.7	Sifat Sensoris	19
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Kekuatan Gel	20
4.2	Warna (Kecerahan)	22
4.3	pH	24
4.4	Elastisitas	26
4.5	Kekuatan Pemotongan	28
4.6	Kenampakan	30
4.7	Sifat Sensoris	
4.7.1	Rasa	31
4.7.2	Aroma	32
4.7.3	<i>Mouthfeel</i>	33
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
	DAFTAR PUSTAKA	37
	LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Kimia Buah Sirsak	4
2. Sidik Ragam Kekuatan Gel Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	18
3. Kekuatan Gel Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	18
4. Uji Beda Kekuatan Gel Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	19
5. Sidik Ragam Nilai Warna Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	20
6. Nilai Warna Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	20
7. Uji Beda Warna Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	21
8. Sidik Ragam pH Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	22
9. Nilai pH Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	22
10. Uji Beda pH Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	23
11. Sidik Ragam Elastisitas Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	24
12. Elastisitas Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	24
13. Uji Beda Elastisitas Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	25
14. Sidik Ragam Kekuatan Pemotongan Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	26
15. Kekuatan Pemotongan Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	26
16. Uji Beda Kekuatan Pemotongan Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	27

17. Sidik Ragam Rasa Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	29
18. Uji Beda Rasa Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	29
19. Sidik Ragam Aroma Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	30
20. Uji Beda Aroma Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	31
21. Sidik Ragam <i>Mouthfeel</i> Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	32
22. <i>Mouthfeel</i> Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rumus Bangun Asam D-Manuronat dan Asam L-Guluronat	6
2. Rantai Alginat, M: β -D-manuronat; G: α -L-guluronat	6
3. Rantai Alginat dengan Konformasi Kursi (M: β -1,4-D-Manuronat; G: α -1,4-L-Guluronat	7
4. Mekanisme Pembentukan Egg Box Junction antara Ion Ca dan Blok G pada Alginat	8
5. Reaksi Selama Pembentukan Gel Alginat Menggunakan D-Glukono- δ - Lakton	10
6. Rumus Bangun Sodium Tri Poliphosphat (STPP)	11
7. Diagram Alir Penelitian Pembuatan Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	16
8. Histogram Kekuatan Gel Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	21
9. Histogram Warna Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	23
10. Histogram pH Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	25
11. Histogram Elastisitas Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	27
12. Histogram Kekuatan Pemotongan Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	29
13. Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	30
14. Histogram Rasa Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	32

11. Histogram Aroma Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium.....	33
12. Histogram <i>Mouthfeel</i> Produk Restrukturisasi Buah Sirsak pada Variasi Jenis dan Jumlah Penambahan Garam Kalsium	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kekuatan Gel Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	39
2. Nilai Warna Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	40
3. pH Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	41
4. Elastisitas Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	42
5. Kekuatan Pemotogan Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	43
6. Nilai Rasa Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	44
7. Nilai Aroma Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	45
8. Nilai <i>Mouthfeel</i> Produk Restrukturisasi Buah Sirsak	46