



**SIFAT-SIFAT STIK SUSU DENGAN VARIASI CARA PENGGUMPALAN
SUSU DAN KOMPOSISI CAMPURAN TEPUNG
GANDUM DAN TAPIOKA**

SKRIPSI

Oleh

Anita Warianti

031710101016

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2008**

RINGKASAN

Sifat-sifat Stik Susu Dengan Variasi Cara Penggumpalan Susu Dan Komposisi Campuran Tepung Gandum Dan Tapioka; Anita Warianti,031710101016; 2008; 66 halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Produksi susu di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun. Tetapi peningkatan tersebut belum diikuti dengan pemasaran produksi yang seimbang sehingga susu tidak terjual habis. Hal ini menimbulkan kerugian bagi peternak sapi perah, karena susu bersifat mudah rusak. Susu yang rusak dibuang oleh peternak. Salah satu usaha mengatasi masalah tersebut adalah mengolah susu menjadi stik susu. Stik susu sebagai modifikasi dari kerupuk susu merupakan bahan pangan sumber protein yang terbuat dari susu, tapioka dan tepung gandum. Susu untuk pembuatan stik digumpalkan lebih dahulu hingga terbentuk *curd*. Penggumpalan susu dapat dilakukan secara enzimatik, fisik, dan secara kimia. Penggumpalan susu, secara enzimatik menggunakan enzim protease. Penggumpalan secara fisik menggunakan perlakuan pemanasan, dan secara kimia menggunakan asam. Perbedaan cara penggumpalan dapat mempengaruhi jumlah dan sifat-sifat *curd* yang dihasilkan. Tujuan penelitian mengetahui pengaruh cara penggumpalan susu terhadap sifat-sifat stik susu yang dihasilkan, mengetahui pengaruh komposisi campuran tepung gandum dan tapioka terhadap sifat-sifat stik susu yang dihasilkan dan memperoleh cara penggumpalan susu dan komposisi campuran tepung gandum dan tapioka yang tepat untuk menghasilkan stik susu dengan sifat-sifat yang baik dan disukai.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu cara penggumpalan susu (faktor A), yang terdiri dari dua level yaitu enzimatik dan pemanasan. Faktor kedua yaitu komposisi campuran tepung gandum dan tapioka (faktor B), yang terdiri dari empat

level yaitu 30:70; 40:60; 50:50; 60:40. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi kadar air, rendemen, indeks kerapuhan, higroskopisitas, warna, dan organoleptik (uji kesukaan, meliputi: rasa, kerenyahan, warna, dan keseluruhan).

Hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa cara penggumpalan susu berpengaruh terhadap kadar air, rendemen, indeks kerapuhan, dan warna. Komposisi campuran tepung gandum dengan tapioka berpengaruh terhadap kadar air, rendemen, indeks kerapuhan, dan higroskopisitas dari stik susu. Cara penggumpalan susu dan komposisi campuran tepung gandum dengan tapioka berpengaruh terhadap kesukaan kerenyahan, warna, rasa dan keseluruhan. Perlakuan A1B3 (penggumpalan susu secara enzimatik dengan komposisi campuran tepung gandum dan tapioka 50%:50%) menghasilkan stik susu yang mempunyai sifat yang baik dan disukai. Stik susu yang dihasilkan memiliki: kadar air 5,17%, rendemen 282,67%, indeks kerapuhan 550,22 g/mm², higroskopisitas 1,44%, kecerahan warna 42,20, serta kesukaan rasa, kerenyahan, warna, dan keseluruhan berturut-turut sebesar 3,68, 3,60, 3,72, dan 3,84 (agak suka-suka).

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERNYATAAN	vii
HALAMAN PEMBIMBINGAN	viii
HALAMAN PENGESAHAN	ix
ABSTRAK	x
RINGKASAN	xi
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Susu	4
2.2 Penggumpalan Susu.....	6
2.2.1 Enzimatis.....	6
2.2.2 Fisik.....	8

2.2.3 Khemis	8
2.3 Mekanisme Penggumpalan Susu	8
2.3.1 Proteolisis	8
2.3.2 Perubahan Keasaman	9
2.4 Bahan- bahan untuk Pembuatan Stik Susu	10
2.4.1 Tapioka	10
2.4.2 Tepung Gandum	11
2.4.3 Kuning Telur	12
2.4.4 Gula	13
2.4.5 Garam	13
2.4.6 Air	13
2.5 Tahap-tahap Pembuatan Stik Susu	14
2.5.1 Pasteurisasi	14
2.5.2 Penggumpalan	14
2.5.3 Penyaringan	14
2.5.4 Pembuatan Adonan	14
2.5.5 Pencetakan	15
2.5.6 Penggorengan	15
2.6 Perubahan-perubahan yang Terjadi Selama Proses Pembuatan Stik Susu	16
2.6.1 Denaturasi Protein	16
2.6.2 Gelatinisasi Pati	16
2.6.3 Pencoklatan (<i>Browning</i>)	17
a. Reaksi Maillard	17
b. Karamelisasi	17
2.7 Hipotesis	19
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Bahan dan Alat	20
3.1.1 Bahan	20

3.1.2 Alat	20
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.3 Metode Penelitian.....	20
3.3.1 Pelaksanaan Penelitian	20
3.3.2 Rancangan Percobaan.....	24
3.4 Parameter Pengamatan	25
3.4.1 Kadar Air	25
3.4.2 Rendemen	26
3.4.3 Indeks Kerapuhan.....	26
3.4.4 Higroskopisitas	26
3.5.5 Warna	27
3.4.6 Organoleptik	27
3.4.7 Uji Efektifitas	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Kadar Air	29
4.2 Rendemen	32
4.3 Indeks Kerapuhan	34
4.4 Higroskopisitas	37
4.5 Warna.....	39
4.6 Organoleptik	42
4.6.1 Rasa	42
4.6.2 Kerenyahan.....	44
4.6.3 Warna	45
4.6.4 Keseluruhan.....	47
4.7 Uji Efektifitas.....	49
BAB 5.KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50

DAFTAR PUSTAKA 51

LAMPIRAN 54



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Diagram Alir Pembuatan Curd	22
3.2 Diagram Alir Penelitian Stik Susu	23
4.1 Histogram Kadar Air Stik Susu dengan Variasi Cara Penggumpalan Susu dan Komposisi Campuran Tepung Gandum Dan Tapioka	31
4.2 Histogram Rendemen Stik Susu dengan Variasi Cara Penggumpalan Susu dan Komposisi Campuran Tepung Gandum Dan Tapioka	34
4.3 Histogram Indeks Kerapuhan Stik Susu dengan Variasi Cara Penggumpalan Susu dan Komposisi Campuran Tepung Gandum Dan Tapioka	36
4.4 Histogram Higroskopisitas Stik Susu dengan Variasi Cara Penggumpalan Susu dan Komposisi Campuran Tepung Gandum Dan Tapioka	39
4.5 Histogram Warna Stik Susu dengan Variasi Cara Penggumpalan Susu dan Komposisi Campuran Tepung Gandum Dan Tapioka	41
4.6 Histogram Organoleptik Kesukaan Rasa Stik Susu dengan Variasi Cara Penggumpalan Susu dan Komposisi Campuran Tepung Gandum Dan Tapioka	43
4.7 Histogram Organoleptik Kesukaan Kerenyahan Stik Susu dengan Variasi Cara Penggumpalan Susu dan Komposisi Campuran Tepung Gandum Dan Tapioka	45
4.8 Histogram Organoleptik Kesukaan Warna Stik Susu dengan Variasi Cara Penggumpalan Susu dan Komposisi Campuran Tepung Gandum Dan Tapioka	47
4.9 Histogram Organoleptik Kesukaan Keseluruhan Stik Susu Dengan Variasi Cara Penggumpalan Susu dan Komposisi Campuran Tepung Gandum Dan Tapioka	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Susu secara Garis Besar	5
2.2 Komposisi Susu secara Rinci	5
2.3 Komposisi Tapioka	11
2.4 Komposisi Tepung Gandum	11
2.5 Komposisi Kuning Telur secara Rinci	12
2.6 Komposisi Gula Pasir secara Rinci	13
4.1 Sidik Ragam Kadar Air Stik Susu.....	29
4.2 Uji Beda Kadar Air Stik Susu pada Berbagai Komposisi Campuran Tepung Gandum dan Tapioka	30
4.3 Kadar Air Stik Susu pada Berbagai Cara Penggumpalan Susu dan Komposisi Campuran Tepung Gandum dan Tapioka	31
4.4 Sidik Ragam Rendemen Stik Susu.....	32
4.5 Uji Beda Rendemen Stik Susu pada Berbagai Komposisi Campuran Tepung Gandum dan Tapioka.....	33
4.6 Rendemen Stik Susu pada Berbagai Cara Penggumpalan Susu dan Komposisi Campuran Tepung Gandum dan Tapioka	33
4.7 Sidik Ragam Indeks Kerapuhan Stik Susu	34
4.8 Uji Beda Indeks Kerapuhan Stik Susu pada Berbagai Komposisi Campuran Tepung Gandum dan Tapioka	35
4.9 Indeks Kerapuhan Stik Susu pada Berbagai Cara Penggumpalan Susu dan Komposisi Campuran Tepung Gandum dan Tapioka	36
4.10 Sidik Ragam Higroskopisitas Stik Susu.....	37
4.11 Uji Beda Higroskopisitas Stik Susu pada Berbagai Komposisi Campuran Tepung Gandum dan Tapioka	38
4.12 Higroskopisitas Stik Susu pada Berbagai Cara Penggumpalan Susu dan Komposisi Campuran Tepung Gandum dan Tapioka	38

4.13 Sidik Ragam Warna Stik Susu	39
4.14 Uji Beda Warna Stik Susu pada Berbagai Komposisi Campuran Tepung Gandum dan Tapioka	40
4.15 Warna Stik Susu pada Berbagai Cara Penggumpalan Susu dan Komposisi Campuran Tepung Gandum dan Tapioka	41
4.16 Sidik Ragam Uji Kesukaan Rasa Stik Susu	42
4.17 Uji Beda Kesukaan Rasa Susu pada Berbagai Cara Penggumpalan dan Komposisi Campuran Tepung Gandum dan Tapioka	43
4.18 Sidik Ragam Uji Kesukaan Kerenyahan Stik Susu.....	44
4.19 Uji Beda Kesukaan Kerenyahan Susu pada Berbagai Cara Penggumpalan dan Komposisi Campuran Tepung Gandum dan Tapioka	44
4.20 Sidik Ragam Uji Kesukaan Warna Stik Susu	46
4.21 Uji Beda Kesukaan Warna Susu pada Berbagai Cara Penggumpalan dan Komposisi Campuran Tepung Gandum dan Tapioka	46
4.22 Sidik Ragam Uji Kesukaan Keseluruhan Stik Susu.....	47
4.23 Uji Beda Kesukaan Keseluruhan Susu pada Berbagai Cara Penggumpalan dan Komposisi Campuran Tepung Gandum dan Tapioka	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. 1. Perhitungan Kadar Pati dan Protein Adonan	54
2. pH Susu, Ekstrak Bonggol Nanas dan Campuran Susu dan Ekstrak Bonggol Nanas	54
B. Data Hasil Uji Kadar Air	55
C. Data Hasil Uji Rendemen.....	56
D. Data Hasil Uji Indeks Kerapuhan	57
E. Data Hasil Uji Higroskopisitas	58
F. Data Hasil Uji Warna	59
G. Uji Organoleptik Kesukaan Kerenyahan	60
H. Uji Organoleptik Kesukaan Kerenyahan	61
I. Uji Organoleptik Kesukaan Kerenyahan	62
J. Uji Organoleptik Kesukaan Kerenyahan	63
K. Uji Efektifitas	64
L. Lembar Uji Organoleptik.....	65
M. Gambar Stik Susu	66