

**PENGARUH KONSENTRASI GUM XANTHAN
TERHADAP STABILITAS SUSU KEDELAI SELAMA
PENYIMPANAN PADA SUHU RUANG**

OLEH

**ARNIANTY
G 611 02 065**



20- Agustus-07
Fak-pertanian
1 (satu) eks.
Hadiah
202

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2007**

**PENGARUH KONSENTRASI GUM XANTHAN TERHADAP
STABILITAS SUSU KEDELAI SELAMA PENYIMPANAN
PADA SUHU RUANG**

OLEH

ARNIANTY

G 611 02 065

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Pada Jurusan Teknologi Pertanian

FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2007

Judul : **PENGARUH KONSENTRASI GUM XANTHAN TERHADAP STABILITAS SUSU KEDELAI SELAMA PENYIMPANAN PADA SUHU RUANG**

Nama : **ARNIANTY**

Stambuk : **G 611 02 065**

Program Studi : **TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

Disetujui :

1. Tim Pembimbing

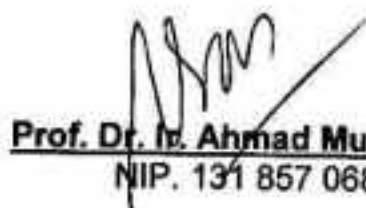


Dr. Ir. Amran Laga, MS
Pembimbing I



Dr. Ir. Meta Mahendradatta
Pembimbing II

2. Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Prof. Dr. Ir. Ahmad Munir, M.Eng
NIP. 131 857 068

3. Ketua Panitia Ujian Sarjana
Jurusan Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Meta Mahendradatta
NIP. 131 972 266

Tanggal Lulus : Agustus 2007

KATA PENGANTAR

Sebagai ungkapan rasa syukur yang mendalam, maka tiada yang lain yang layak dan patut penulis puji selain kepada Allah SWT yang dengan segala rahmat dan hidayah-Nya telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan juga keteguhan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini dengan segala keterbatasan penulis.

Penulis sadar dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis tidak lepas dari hambatan dan rintangan. Namun semua ini dapat teratasi berkat ketekunan, bimbingan, arahan, dorongan dan pengertian dari berbagai pihak, hingga skripsi ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis ingin menghaturkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan baik materi maupun moril, seperti :

1. Dr. Ir. Amran Laga, MS dan Dr. Ir. Meta Mahendradatta selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan dan arahan baik itu dalam pelaksanaan penelitian sampai pada penyusunan laporan akhir ini.
2. Seluruh staf dosen Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin.
3. Seluruh karyawan dan Laboran Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin.
4. Seluruh pengurus Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin.

5. Rekan-rekan yang tergabung di dalam Keluarga Besar Mahasiswa jurusan Teknologi Pertanian, terkhusus Angkatan 2002 atas dukungannya hingga gelar sarjana tercapai.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, amien.

Makassar, Agustus 2007

Penulis

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA PRIBADI

Nama Lengkap : ARNIANTY
Nama Panggilan : Arni
Tempat, Tanggal Lahir : Ujung Pandang, 06 Agustus '84
Alamat : JL. Domba Lr. 21 A No.8
Makassar 90142
Agama : Islam
Hobi : Membaca, Nonton, Dengar Musik

RIWAYAT PENDIDIKAN

Pendidikan Formal

1989 : TK Islam Athirah Makassar
1990 – 1996 : SD Islam Athirah Makassar
1996 – 1999 : SLTP. Islam Athirah Makassar
1999 – 2002 : SMU. Negeri 2 Makassar
2002 – 2007 : Universitas Hasanuddin Fakultas
Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian

Pengalaman Organisasi

2003 – 2004 : Panitia Pelaksana Orientasi
Pengembangan Pola Pikir Mahasiswa
(OP3M) XII Himpunan Mahasiswa
Teknologi Pertanian

THANKS TO

Penulis mengucapkan Terima Kasih kepada Allah SWT yang selalu memberikan kesehatan dan rezeki yang tak terhingga, Bapak Drs. H. ANWAR TAYEB, BE dan Mama Dra. Hj. NETTY DUMA yang selalu memberikan curahan kasih sayang, mendoakan, memotivasi, dan memberi materi kepada penulis hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini...Terima Kasih juga kepada adik-adikku tersayang Nurwanty dan Wardani serta semua keluarga yang sudah mendukung penulis...

Thanks so much to my closed friends Sarjana-sarjana (Ika_mace, Yaya, Pupe, Lendong, Tante Dian) ; Binte Biluhuta Crew (Rukmelia n A. Nilawati), Edible (Ayu), N Anne atas dukungan, doa, n bantuannya selama penulis kuliah n penelitian. Terima kasih atas kebersamaannya selama ini (kapan lagi yach qta jalan-jalan n take picture bareng????)

All Crew Tekpert '02 Dermatologi thanks selalu menemani dan membantu penulis selama penelitian di lab. Mikrobiologi dan Bioteknologi Pangan, Itcha, N Lendong (Gum Xanthan Crew), Anna, Unhy, Pitto, Chia, Anty, Rasti, Eq, Upi, Amma, Delo, Jannatul, Titi, Aba, Asma, Tita, Nellil, Wana, Mirna, Awi dan semuanya. Terima Kasih untuk semua bantuannya. YOU ALL MY BEST FRIEND.

Thanks to my Teman-teman KKN-Palangka Crew (Mama Ela, Wawa_Bundo, Rina_Bolbas, Afi_Pitem, Tante ummy, A. Nur, Anhy, Tuti, KK Wati, SB_Koldes, Allink_Balink, Nawir_Guk-guk, Papa Wahyu)

Thanks so much to Pak Muis yang selalu menemani dan membantu penulis selama penelitian di lab. Mikrobiologi dan Bioteknologi Pangan, Ibu Ati yang membantu menimbang NaCl tuk larutan fisiologis, K' Yuli terima kasih untuk print berkasnya n candaannya selama ini (kapan lagi yach qta pulang malam???), Angkatan '00 (K'Mappe, K'Dirpan, n K'Amri, K'Santi) thanks atas calla-an n candaannya.

Buat semua ade'-ade' 03 (Heri, Nia n semua yang ambil matkul teknologi enzim, Rahmi N Yustina thanks sudah mau jadi penyangga, n semua yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Arnianty (G 611 02 065). Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan Terhadap Stabilitas Susu Kedelai Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang. Dibawah Bimbingan Amran Laga dan Meta Mahendradatta

ABSTRAK

Susu kedelai merupakan salah satu alternatif pengolahan kedelai yang sangat cocok diminum oleh orang-orang yang menderita intoleransi laktosa. Susu kedelai selama penyimpanan pada suhu ruang stabilitasnya akan berkurang, oleh karena itu diperlukan penambahan gum xanthan sebagai penstabil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi gum xanthan yang dapat mempertahankan kestabilan susu kedelai selama penyimpanan pada suhu ruang. Parameter yang diukur adalah tingkat kestabilan, pH, total mikroba, dan uji organoleptik. Perlakuan yang diberikan yaitu variasi konsentrasi gum xanthan 0, 0,1, 0,2, 0,3, dan 0,4 (% b/v) dan lama penyimpanan 10, 20, 30, 40, dan 50 (hari). Hasil terbaik penelitian ini adalah penggunaan konsentrasi gum xanthan 0,3% (b/v) selama penyimpanan 50 hari (nilai stabilitas 56,07% ; pH 5,42 ; dan total mikroba 4,944). Hasil ujiorganoleptik yang terbaik untuk warna dan rasa adalah penggunaan gum xanthan 0% (b/v), untuk aroma adalah penggunaan gum xanthan 0,1% (b/v).

Arnianty (G 611 02 065). The Effect of Xanthan Gum Concentration to Soya Milk Stability During Room Temperature Storage. Supervised by Amran Laga dan Meta Mahendradatta

ABSTRACT

Soya milk is one of alternative soya processing which is suitable to drink for lactose intolerance patients. During storage in room temperature the stability of soya milk will reduce, therefore needed to be added xanthan gum as a stabilizer. The aim of this research is to find the xanthan gum concentration being able to maintain soya milk stability during room temperature storage. The parameters measured were stability level, pH, microbe total, and organoleptic test. The treatments given were 0, 0,1, 0,2, 0,3, dan 0,4 (% b/v) and storage duration 10, 20, 30, 40, dan 50 (days). The best research result was using of 0,3% (b/v) xanthan gum during storage 50 days (the score of stability 56,07% ; pH 5,42 and microbe total 4,944 cell/ml). The best organoleptic test results for colour and taste were using of 0% (b/v) xanthan gum, for smell were using of 0,1% xanthan gum.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	ii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan dan Kegunaan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kedelai.....	4
B. Susu Kedelai.....	6
C. Bahan Tambahan	
1. Gula.....	9
2. Garam.....	9
3. Vanili.....	10
4. Natrium Benzoat.....	10
5. Asam Sitrat.....	11
D. Gum Xanthan.....	12
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
B. Alat dan Bahan.....	15
C. Prosedur Penelitian.....	15
D. Perlakuan Penelitian.....	17
E. Parameter Pengamatan.....	18
F. Pengolahan Data.....	20

	Halaman
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Penelitian Pendahuluan.....	22
B. Penelitian Utama	
1. Stabilitas.....	22
2. pH.....	25
3. Total Mikroba.....	27
4. Uji Sensorik.....	28
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Komposisi Kimia Kedelai Kering per 100 g.....	5
2.	Kandungan Gizi Susu Kedelai dan Susu Sapi per 100 Gram.....	7

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Diagram Alir Pembuatan Susu Kedelai dengan Penambahan Gum Xanthan.....	21
2.	Hubungan Konsentrasi Gum Xanthan (%) dan Lama Penyimpanan (Hari) Terhadap Stabilitas Susu Kedelai.....	23
3.	Hubungan Konsentrasi Gum Xanthan (%) dan Lama Penyimpanan (Hari) Terhadap pH Susu Kedelai.....	25
4.	Hubungan Konsentrasi Gum Xanthan (%) dan Lama Penyimpanan (Hari) Terhadap Total Mikroba Susu Kedelai.....	27
5.	Hasil Uji Sensorik Terhadap Warna Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan.....	29
6.	Hasil Uji Sensorik Terhadap Aroma Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan.....	30
7.	Hasil Uji Sensorik Terhadap Rasa Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Rekapitulasi Data Hasil Pengamatan Susu Kedelai dengan Penambahan Gum Xanthan Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang.....	37
2.a.	Hasil Pengukuran Stabilitas Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan.....	38
2.b.	Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan dan Lama Penyimpanan Terhadap Stabilitas Susu Kedelai.....	39
2.c.	Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Stabilitas Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan.....	39
2.d.	Hasil Uji Lanjutan BJNTD Analisa Sidik Ragam Pengukuran Stabilitas Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan.....	39
3.a.	Hasil Pengukuran pH Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan.....	41
3.b.	Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan dan Lama Penyimpanan Terhadap pH Susu Kedelai.....	42
3.c.	Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran pH Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan.....	42
3.d.	Hasil Uji Lanjutan BNJ Analisa Sidik Ragam Pengukuran pH Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan.....	42
4.a.	Hasil Perhitungan Total Mikroba Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan.....	43
4.b.	Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan dan Lama Penyimpanan Terhadap Total Mikroba Susu Kedelai.....	44
4.c.	Hasil Analisa Sidik Ragam Perhitungan Total Mikroba Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan.....	44
4.d.	Hasil Uji Lanjutan BNT Analisa Sidik Ragam Perhitungan Total Mikroba Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan....	44

No.	Judul	Halaman
5.a.	Hasil Uji Sensorik Terhadap Warna Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan.....	45
5.b.	Hasil Uji Sensorik Terhadap Aroma Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan.....	46
5.c.	Hasil Uji Sensorik Terhadap Rasa Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan.....	47

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kedelai merupakan tanaman perkebunan yang termasuk dalam jenis kacang-kacangan yang banyak mengandung protein. Tanaman kedelai berasal dari Manchuria dan sebagian Cina kemudian tersebar ke daerah tropika dan subtropika dengan jenis yang berbeda-beda. Kacang kedelai merupakan hasil pertanian yang dapat meningkatkan pendapatan negara, tetapi pembudidayaannya dan pengolahannya masih kurang. Kedelai biasanya dikonsumsi masyarakat hanya dengan direbus, disangrai atau digoreng tanpa melalui proses pengolahan lebih lanjut. Kacang kedelai dapat diolah lebih lanjut menjadi produk tempe, kecap, tauco, soygurt, keju kedelai, tahu, kembang tahu, tepung dan bubuk kedelai, minyak kedelai dan susu kedelai.

Susu selain diperoleh dari ASI dan hewan ternak juga dapat diperoleh dari kedelai. Susu kedelai merupakan minuman bergizi tinggi dan sangat cocok diminum untuk orang-orang yang menderita intoleransi laktosa dengan harga yang relatif murah. Minuman bergizi ini umumnya mempunyai aroma yang kurang disukai yaitu bau langu yang disebabkan adanya senyawa antigizi dan senyawa penyebab *off-flavor*. Susu kedelai diperoleh melalui proses perendaman kedelai, penggilingan, penyaringan, dan penambahan bumbu untuk meningkatkan cita rasanya kemudian dibotolkan. Pada pembuatan susu kedelai ditambahkan asam sitrat agar susu tersebut dapat

bertahan lebih lama jika disimpan pada suhu ruang (30°C). Pada pembuatan susu kedelai digunakan gum xanthan sebagai pengganti CMC atau gum selulosa yang biasanya digunakan pada industri kecil maupun besar untuk mempertahankan stabilitas.

Gum xanthan merupakan heteropolisakarida yang dihasilkan melalui proses fermentasi aerobik oleh mikroba *Xanthomonas campestris* yang berfungsi sebagai bahan penstabil, pengental, pengemulsi dan pensuspensi. Gum ini mempunyai kelebihan dibandingkan dengan gum yang lain sehingga banyak digunakan dalam industri makanan maupun industri kosmetik dan farmasi.

B. Rumusan Masalah

Susu kedelai jika disimpan selama beberapa hari pada suhu ruang (30°C) stabilitasnya akan semakin berkurang sehingga terbentuk endapan. Melihat permasalahan tersebut, perlu ditambahkan gum xanthan sebagai salah satu penstabil. Maka perlu diteliti konsentrasi gum xanthan terbaik yang dapat digunakan untuk mempertahankan stabilitas susu kedelai.

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Penentuan konsentrasi gum xanthan yang dapat mempertahankan kestabilan susu kedelai.
2. Penentuan tingkat kestabilan susu kedelai selama penyimpanan pada suhu ruang (30°C).

Kegunaan penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada industri kecil maupun besar mengenai penggunaan gum xanthan sebagai pengganti CMC pada pembuatan susu kedelai.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kedelai

Taksonomi kedelai menurut Anonim A (2005), yaitu :

Kingdom : Plantae

Divisio : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Fabales

Familia : Leguminoceae

Genus : Glycine

Species : *Glycine max* (L) Merr.

Kedelai (*Glycine max*) dapat dibedakan berdasarkan umur, warna kulit biji, dan tipe batang. Jenis-jenis kedelai dari segi warna terdiri dari 4 macam yaitu : kedelai kuning, kedelai hitam, kedelai hijau, dan kedelai coklat. Jenis kedelai kuning biasanya dijadikan susu. Untuk mendapatkan susu kedelai kualitas super, maka harus memperhatikan syarat mutu biji kedelai yaitu : bebas dari kotoran-kotoran lain, biji kedelai tidak luka atau bebas dari serangan hama dan penyakit, biji kedelai tidak memar, dan kulit biji tidak keriput (Santoso, 1994)

Kedelai merupakan sumber protein, lemak, vitamin, mineral dan serat yang paling baik diantara jenis kacang-kacangan. Komposisi rata-rata kedelai dalam bentuk biji kering menurut Koswara (1992), dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Kedelai Kering per 100 g

Komposisi	Jumlah
Kalori (kkal)	331,0
Protein (gram)	34,9
Lemak (gram)	18,1
Karbohidrat (gram)	34,8
Kalsium (mg)	227,0
Fosfor (mg)	585,0
Besi (mg)	8,0
Vitamin A (SI)	110,0
Vitamin B ₁ (mg)	1,1
Air (gram)	7,5

Sumber : Direktorat Gizi DEPKES RI (1972) dalam Koswara (1992)

Kedelai sebagai bahan makanan mempunyai nilai gizi cukup tinggi. Dalam lemak kedelai terkandung beberapa fosfolipida penting yaitu lesitin, sepalin dan lipositol. Kedelai sudah diyakini banyak orang untuk penyembuhan penyakit, seperti diabetes, ginjal, anemia, rematik, diare, hepatitis, dan hipertensi. Kandungan zat dalam kedelai diyakini cukup berkhasiat untuk penyembuhan berbagai penyakit tersebut (Anonim A, 2006).

Kedelai juga mengandung senyawa anti gizi dan senyawa penyebab off-flavor (penyimpangan cita rasa dan aroma produk olahan kedelai). Senyawa anti gizi yang terdapat pada kedelai yaitu antitripsin, hemaglutinin, asam fitat, dan oligosakarida penyebab flatulensi, sedangkan senyawa penyebab off-flavor yaitu glukosida, saponin, estrogen, dan senyawa penyebab alergi. Dalam pengolahan,

senyawa-senyawa tersebut harus dihilangkan atau dinaktifkan, sehingga akan dihasilkan produk olahan kedelai dengan mutu terbaik dan aman dikonsumsi manusia (Koswara, 1992).

B. Susu Kedelai

Susu kedelai dikenal sebagai minuman kesehatan karena tidak mengandung kolesterol melainkan kandungan *phytokimia*, yaitu suatu senyawa dalam bahan pangan yang mempunyai khasiat menyehatkan. Kelebihan dari susu kedelai adalah ketiadaan laktosa, sehingga susu ini cocok untuk dikonsumsi oleh penderita intoleransi laktosa, yaitu seorang yang tidak mempunyai enzim laktase dalam tubuhnya. Orang tanpa enzim laktase tidak dapat mencerna makanan berlemak (Anonim A, 2006).

Susu kedelai merupakan minuman bergizi tinggi, terutama karena kandungan proteinnya. Namun perhatian masyarakat terhadap jenis minuman ini pada umumnya masih kurang. Susu kedelai ini harganya jauh lebih murah daripada susu produk hewani. Susu kedelai dapat dibuat dengan teknologi dan peralatan yang sederhana, serta tidak memerlukan keterampilan khusus. Untuk memperoleh susu kedelai yang baik, perlu menggunakan kedelai yang berkualitas baik (Anonim B, 2006).

Susu kedelai mempunyai kandungan gizi yang sama dengan susu sapi tetapi jumlahnya berbeda. Perbandingan kandungan gizi susu kedelai dan susu sapi menurut Anonim C (2006) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Gizi Susu Kedelai dan Susu Sapi per 100 Gram

Kandungan Gizi	Susu Kedelai	Susu Sapi
Energi (kalori)	44	59
Air (g)	90,8	88,5
Protein (g)	3,6	3,2
Lemak (g)	2,0	3,5
Karbohidrat (g)	2,9	4,5
Kalsium (mg)	15	100
Fosfor (mg)	49	90
Besi (mg)	1,2	0,1
Vitamin B ₁ (mg)	0,03	0,04
Vitamin B ₂ (mg)	0,02	0,15
Niacin (mg)	0,50	0,20
Kolesterol (mg)	0	9,24-9,90
Asam lemak (mg)	40-48	60-70

Sumber : Anonim C (2006)

Susu kedelai mampu menggantikan susu sapi karena protein susu kedelai mempunyai susunan asam amino hampir sama dengan susu sapi. Proteinnya bahkan lebih tinggi dan asam lemak jenuhnya lebih rendah, selain itu susu kedelai tidak mengandung kolesterol karena merupakan produk nabati. Namun susu kedelai umumnya

mempunyai aroma yang kurang disukai yaitu beany flavor atau bau langu. Bau ini disebabkan oleh enzim lipoksigenase yang secara alami terdapat dalam kacang kedelai (Anonim C, 2006).

Enzim lipoksigenase pada kedelai bereaksi dengan lemak sewaktu dinding sel pecah oleh penggilingan, terutama jika dilakukan secara basah dengan suhu dingin. Bau dan rasa langu pada susu kedelai dapat dihilangkan dengan cara mematikan enzim lipoksigenase dengan panas. Cara yang dapat dilakukan antara lain (1) menggunakan air panas (suhu 80-100⁰C) pada saat penggilingan kedelai, atau (2) merendam kedelai dalam air panas (suhu 80⁰C) selama 10-15 menit, sebelum kedelai digiling (Koswara, 1992).

Susu kedelai segar hanya dapat disimpan selama 8 jam pada suhu ruang. Apabila dikemas dalam botol, didinginkan, dan disimpan dalam lemari es dapat disimpan sekitar 5-10 hari. Pembuatan susu kedelai dilakukan melalui proses sortasi biji kedelai, perendaman, pencucian, perebusan biji, penggilingan, penyaringan, pemasakan, dan pembotolan. Perendaman biasanya dilakukan 6-8 jam untuk memudahkan penggilingan. Perendaman sebaiknya menggunakan larutan NaHCO₃ (soda kue) 0,5% untuk melunakkan biji dan untuk mengurangi bau langu. Pencucian dilakukan untuk menghilangkan kotoran yang masih melekat. Perebusan dilakukan selama 30 menit untuk melunakkan biji dan melemahkan enzim lipoksigenase (Santoso, 1994).

C. Bahan Tambahan

1. Gula

Gula terlibat dalam pengawetan dan pembuatan aneka ragam produk-produk makanan. Daya larut yang tinggi dari gula, kemampuan mengurangi keseimbangan kelembaban relatif (ERH) dan mengikat air adalah sifat-sifat yang menyebabkan gula dipakai dalam pengawetan bahan pangan. Apabila gula ditambahkan ke dalam bahan pangan dengan konsentrasi yang tinggi (paling sedikit 40% padatan terlarut) sebagian dari air yang ada menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas air (a_w) dari bahan pangan berkurang (Buckle *et al.*, 1987).

2. Garam

Garam mempunyai peranan penting untuk memberikan rasa pada makanan, karena tanpa garam makanan akan terasa hambar dan dalam teknologi makanan garam juga dapat membantu memperpanjang daya simpan bahan. Fungsi utama garam adalah sebagai penyedap rasa. Garam tidak harus dominan dalam hal cita rasa dalam suatu produk makanan, tetapi biasanya hanya untuk menghasilkan rasa alami (Djuarni *dkk.*, 1985).

3. Vanili

Vanili termasuk dalam familia anggrek-anggrekan (Orchidaceae). Namun keindahan bunga tidak menjadi keunggulan dari tanaman ini. Kelebihannya terletak pada buahnya yang mengandung vanilin, yang biasa dimanfaatkan sebagai bahan pengharum makanan (Anonim D, 2006).

4. Natrium Benzoat

Asam benzoat terdapat secara alami pada buah kranberi, plum, prem, kayu manis, cengkeh yang matang, dan buah beri lainnya. Asam dan garam sodiumnya telah lama digunakan untuk menghambat pertumbuhan mikroba pada makanan. Natrium benzoat bersifat stabil, tidak berbau, bentuknya seperti butiran putih atau bubuk kristal. Natrium benzoat mudah larut dalam air (66,0 g/100 ml, suhu 20⁰C) dan etanol (0,81 g/100 ml, suhu 15⁰C). Asam benzoat kurang larut dalam air 0,27% suhu 18⁰C daripada sodium benzoat, dan untuk alasan ini sodium benzoat lebih banyak digunakan pada makanan. Asam benzoat dan natrium benzoat merupakan bahan antimikroba yang pertama diizinkan oleh FDA (Food and Drug Administration) untuk digunakan pada makanan (Branen *et al.*, 1990).



5. Asam Sitrat

Merupakan senyawa intermediet dari asam organik yang berbentuk kristal atau serbuk putih. Asam sitrat ini mudah larut dalam air, spiritus, dan ethanol, tidak berbau, rasanya sangat asam, serta jika dipanaskan akan meleleh kemudian terurai yang selanjutnya terbakar sampai menjadi arang. Asam sitrat juga terdapat dalam sari buah-buahan seperti nenas, jeruk, lemon, markisa. Asam ini dipakai untuk meningkatkan rasa asam (mengatur tingkat keasaman) pada berbagai pengolahan minum, produk air susu, selai, jeli, dan lain-lain. Asam sitrat berfungsi sebagai pengawet pada keju dan sirup, digunakan untuk mencegah proses kristalisasi dalam madu, gula-gula (termasuk fondant), dan juga untuk mencegah pemucatan berbagai makanan, misalnya buah-buahan kaleng dan ikan. Larutan asam sitrat yang encer dapat digunakan untuk mencegah pembentukan bintik-bintik hitam pada udang. Penggunaan maksimum dalam minuman adalah sebesar 3 gram/liter sari buah (Anonim B, 2005).

Asam sitrat ($C_6H_8O_7$) sangat baik digunakan dalam larutan penyangga untuk mengendalikan pH larutan. Ion sitrat dapat bereaksi dengan banyak ion logam membentuk garam sitrat. Selain itu, sitrat dapat mengikat ion-ion logam dengan pengkelatan, sehingga digunakan sebagai pengawet dan penghilang kesadahan air (Anonim A, 2007).

D. Gum Xanthan

Produk gum xanthan berupa tepung berwarna krem dapat larut dalam air dingin maupun panas. Pada umumnya gum xanthan tidak dapat larut dalam pelarut organik seperti etanol, isopropanol, dan aseton. Pada konsentrasi alkohol yang tinggi gum xanthan akan mengalami presipitasi dan gelatinisasi. Gum xanthan tidak dapat larut dalam pelarut organik dan propilen glikol (Gonzales *et al.*, 1989).

Gum xanthan ($C_{35}H_{49}O_{29}$) adalah polisakarida alami yang digunakan sebagai zat aditif dan pengubah rheologi. Gum ini dihasilkan melalui bioteknologi yang melibatkan proses fermentasi glukosa dan sukrosa oleh bakteri *Xanthomonas campestris*. Salah satu hal yang istimewa dari gum xanthan adalah kemampuannya meningkatkan viskositas cairan dengan menambahkan sejumlah kecil gum pada tingkat 1%. Pada kebanyakan makanan, gum xanthan digunakan sebanyak 0,5% atau bahkan hanya 0,05%. Pada makanan sering ditemukan dalam saos selada dan saos yang lain, makanan beku dan minuman ringan (Anonimous, 2006).

Gum xanthan memiliki viskositas yang tinggi pada konsentrasi gum yang rendah, viskositasnya relatif stabil terhadap pengaruh pH, suhu dan garam, bersifat sinergis dengan gum lain (galaktomonan, gum biji lotus, gum guar, gum arab) dan bersifat pseudoplastis tinggi.

Gum xanthan mempunyai kestabilan yang baik terhadap perubahan suhu, pH, penambahan garam-garam elektrolit maupun enzim-enzim (Kennedy, 1982).

Gum xanthan pada konsentrasi rendah dapat menghasilkan viskositas larutan yang tinggi. Dengan konsentrasi 1% atau lebih, hampir menyerupai gel dalam keadaan diam dan mempunyai ketahanan yang rendah terhadap pencampuran (Pettitt, 1982). Gum xanthan juga mempunyai tingkat pseudoplastistas yang tinggi. Pada konsentrasi 0,1-0,3% gum xanthan sudah efektif sebagai penstabil emulsi dan suspensi (Gustaw *et al.*, 2003).

Gum xanthan sangat tahan terhadap proses degradasi oleh panas selama pemanasan. Pada suhu kelihatannya sedikit memberikan pengaruh pada larutan. Ketahanan gum xanthan terhadap panas didukung oleh adanya larutan garam, sehingga larutan gum xanthan yang mengandung sedikit garam seperti potassium klorida dapat dipanaskan dengan menggunakan autoklaf 121⁰C selama 15-30 menit dan sedikit perubahan kekentalan (Matz, 1962).

Gum xanthan dapat digunakan dalam bidang bahan pangan dan non pangan karena sifatnya yang sangat baik dan unik. Beberapa sifat gum xanthan antara lain adalah : (1) gum xanthan larut sempurna dalam air panas ataupun air dingin dan pada selang pH dan konsentrasi garam yang cukup lebar, (2) dengan adanya elektrolit pada jumlah kecil, maka temperatur tidak mempengaruhi viskositas,

(3) viskositas sangat tinggi pada konsentrasi gum yang sangat rendah, (4) sifat pseudoplastis yang sangat baik, yaitu viskositas yang sangat tinggi pada laju putaran yang rendah dan sangat rendah pada laju putaran yang tinggi (5) viskositas tidak terpengaruh oleh garam dan logam yang terdapat pada bahan pangan (6) viskositas tidak berubah dalam selang pH 1-13 (Pettitt, 1982).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2006 - Februari 2007, di Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Pangan Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin, Makassar.

B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan, panci, kompor, oven, botol, baskom, pengaduk, sendok, blender, kain saring, mixer, termometer, timbangan analitik, gelas piala 1000 ml, gelas piala 250 ml, penangas, Hot Plate Magnetic Stirer, dan laminar flow.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kacang kedelai, NaHCO_3 (soda kue), air, gula pasir, vanili, garam, asam sitrat, gum xanthan, Na-benzoat, aluminium foil, dan tissue roll.

C. Prosedur Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan terdiri atas 2 tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui suhu pasteurisasi terbaik pada pembuatan susu kedelai. Penelitian utama dilakukan untuk mengetahui tingkat stabilitas susu kedelai dan pengaruh konsentrasi gum xanthan selama penyimpanan.

A. Prosedur Penentuan Suhu Pasteurisasi Susu Kedelai

1. Kedelai yang telah disortasi (dipisahkan dari kotoran dan biji rusak) direndam dalam larutan NaHCO_3 0,5% selama 8 jam. Perendaman dilakukan pada suhu ruang (30°C) dengan perbandingan larutan perendam dengan kedelai 750 ml : 250 g
2. Kedelai ditiriskan dan dicuci lalu direbus selama 15 menit.
3. Kedelai digiling dengan blender menggunakan air panas (suhu 80°C) dengan perbandingan air : kedelai = 2000 ml : 250 g. Hasilnya kemudian disaring.
4. Susu kedelai dimasukkan ke dalam panci dan ditambahkan gula pasir 7%, garam 0,25%, vanili 0,1%, dan Na-benzoat 0,1%. Kemudian ditambahkan gum xanthan dengan konsentrasi 0,2%.
5. Susu kedelai lalu dibagi dua dan dipasteurisasi dengan suhu yang berbeda yaitu 80°C dan 90°C selama 20 menit
6. Susu kedelai dituang ke dalam botol pada laminar flow dan diexhausting selama 5 menit lalu disimpan pada suhu ruang .

B. Prosedur Pembuatan Susu Kedelai

1. Kedelai yang telah disortasi (dipisahkan dari kotoran dan biji rusak) direndam dalam larutan NaHCO_3 0,5% selama 8 jam. Perendaman dilakukan pada suhu ruang (30°C) dengan perbandingan larutan perendam dengan kedelai 2250 ml : 750 g
2. Kedelai ditiriskan dan dicuci lalu direbus selama 15 menit.

3. Kedelai digiling dengan blender menggunakan air panas (suhu 80°C) dengan perbandingan air : kedelai = 6000 ml : 750 g. Hasilnya kemudian disaring.
4. Susu kedelai dimasukkan ke dalam panci dan ditambahkan gula pasir 7%, garam 0,25%, vanili 0,1%, dan Na-benzoat 0,2% lalu diukur pHnya.
5. Kemudian ditambahkan asam sitrat 0,91 g agar pHnya mencapai 5 lalu ditambahkan gum xanthan dengan konsentrasi yang berbeda.
6. Susu kedelai dihomogenisasi kemudian dipasteurisasi hingga mencapai suhu 80°C selama 20 menit.
7. Susu kedelai dituang ke dalam botol pada laminar flow dan diexhausting selama 5 menit lalu disimpan pada suhu ruang.

D. Perlakuan Penelitian

Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu :

A. Konsentrasi Gum Xanthan

- A₀. Konsentrasi 0%
- A₁. Konsentrasi 0,1%
- A₂. Konsentrasi 0,2%
- A₃. Konsentrasi 0,3%
- A₄. Konsentrasi 0,4%

B. Lama Penyimpanan

- B₀. Penyimpanan 0 hari
- B₁. Penyimpanan 10 hari
- B₂. Penyimpanan 20 hari
- B₃. Penyimpanan 30 hari
- B₄. Penyimpanan 40 hari
- B₅. Penyimpanan 50 hari

E. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah tingkat stabilitas produk, keasaman (pH), viskositas, dan total mikroba.

1. Tingkat Stabilitas Produk

Untuk mengetahui tingkat stabilitas susu kedelai yang dibuat, maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Stabilitas} = \frac{\text{Volume terpisahkan} \times 100 \%}{\text{Total Volume}}$$

2. Keasaman (pH) (Apriyantono dkk., 1989)

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH-meter yang telah dikalibrasi. Tahap-tahap penetapan pH secara umum adalah sebagai berikut :

1. Ukur suhu sampel, set pengatur suhu pH-meter pada suhu terukur.
2. Nyalakan pH-meter, biarkan sampai stabil (15-30 menit)

3. Bilas elektroda dengan alikuot sampel atau akuades (Jika menggunakan akuades, keringkan elektroda dengan kertas tissue)
4. Celupkan elektroda pada larutan sampel, set pengukuran pH
5. Biarkan elektroda tercelup beberapa saat sampai diperoleh pembacaan yang stabil lalu catat pH sampel

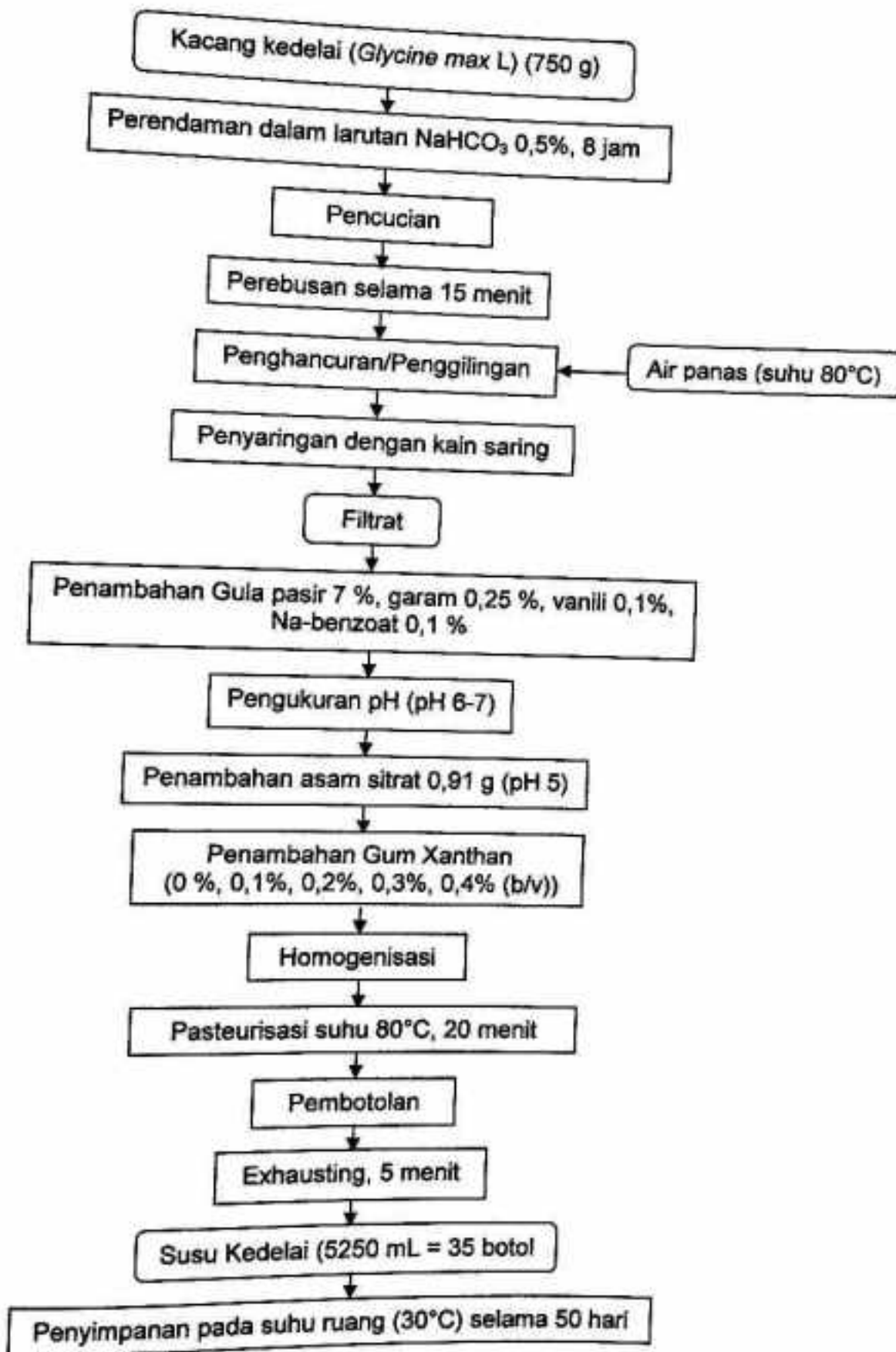
3. Total Mikroba

Perhitungan total mikroba pada susu kedelai dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Dipipet 1 ml susu kedelai ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml larutan fisiologis.
2. Dilakukan pengenceran sampai dengan 10^{-3} .
3. Dipipet 1 ml larutan dari pengenceran 10^{-1} ke dalam cawan petri kemudian dituangkan media PCA 15 ml, kemudian digoyang-goyangkan agar larutan tersebar merata dalam media.
4. Dilakukan hal yang sama pada pengenceran 10^{-2} dan 10^{-3} .
5. Dipadatkan kemudian dibungkus dengan kertas dan diinkubasi selama 2 hari
6. Dihitung jumlah koloni yang ada pada cawan petri setelah diinkubasi selama 2 hari.

F. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dengan variabel A = Konsentrasi gum xanthan ;
B = Lama penyimpanan dengan ulangan sebanyak tiga kali.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Susu Kedelai dengan Penambahan Gum Xanthan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penelitian Pendahuluan

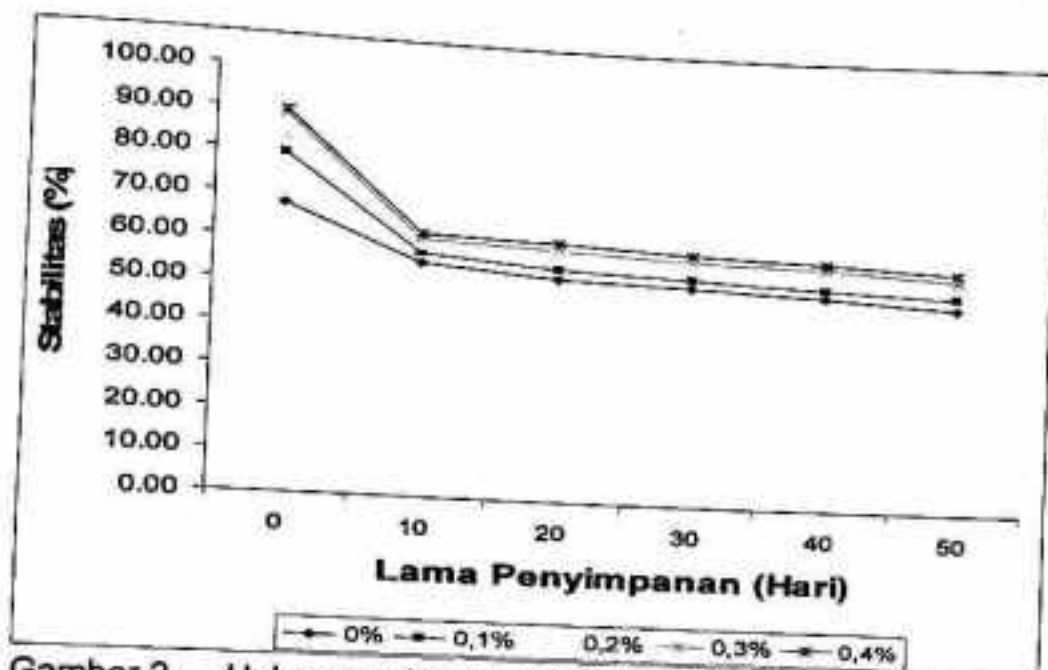
Penelitian pendahuluan ini dilakukan untuk menentukan suhu pasteurisasi yang terbaik untuk digunakan pada pembuatan susu kedelai. Penelitian pendahuluan ini menggunakan dua suhu yang berbeda yaitu 80°C dan 90°C selama 20 menit. Susu kedelai yang menggunakan suhu 80°C lebih lambat terjadi penggumpalan dibanding dengan suhu 90°C . Jadi suhu pasteurisasi yang terbaik adalah 80°C selama 20 menit. Hasil dari penelitian ini akan digunakan pada penelitian utama.

B. Penelitian Utama

1. Stabilitas

Pengukuran stabilitas terhadap susu kedelai dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh penambahan gum xanthan dan lama penyimpanan terhadap tingkat stabilitas.

Susu kedelai yang dihasilkan dari beberapa perlakuan penambahan gum xanthan dengan lama penyimpanan memiliki persentase stabilitas sekitar 67,85-89,52%. Setelah penyimpanan selama 50 hari, persentase stabilitas susu kedelai yang dihasilkan mengalami penurunan dengan kisaran 49,04-57,50% (Gambar 2).



Gambar 2. Hubungan Konsentrasi Gum Xanthan (%) dan Lama Penyimpanan (Hari) Terhadap Stabilitas Susu Kedelai.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi gum xanthan dan lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf 5% dan 1% terhadap stabilitas susu kedelai yang dihasilkan. Pada uji lanjutan beda nyata terkecil (BNT), perlakuan konsentrasi gum xanthan 0% berbeda nyata dengan 0,4% dan berbeda tidak nyata dengan konsentrasi gum xanthan 0,1%, 0,2%, dan 0,3%. Perlakuan lama penyimpanan 0 hari berbeda nyata dengan lama penyimpanan 10, 20, 30, 40, dan 50 hari

Stabilitas yang tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan konsentrasi gum xanthan 0,4% yaitu sebesar 89,52%. Sedangkan stabilitas terendah pada perlakuan penambahan konsentrasi gum xanthan 0% yaitu sebesar 67,85%. Hal ini

menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan konsentrasi gum xanthan tingkat kestabilan susu kedelai yang dihasilkan selama penyimpanan semakin tinggi pula. Hal ini disebabkan oleh adanya penggunaan gum xanthan yang berfungsi sebagai bahan penstabil. Hal ini sesuai dengan pendapat Gustaw *et al.* (2003), bahwa pada konsentrasi 0,1-0,3% gum xanthan sudah efektif sebagai penstabil emulsi dan suspensi.

Stabilitas susu kedelai setelah dilakukan penyimpanan pada suhu ruang selama beberapa hari mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh adanya endapan yang terbentuk akibat protein susu mengalami denaturasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Buckle *et al.* (1987), bahwa protein susu terbagi menjadi dua kelompok utama yaitu casein yang dapat diendapkan oleh asam dan enzim renin dan protein whey yang dapat mengalami denaturasi oleh panas.

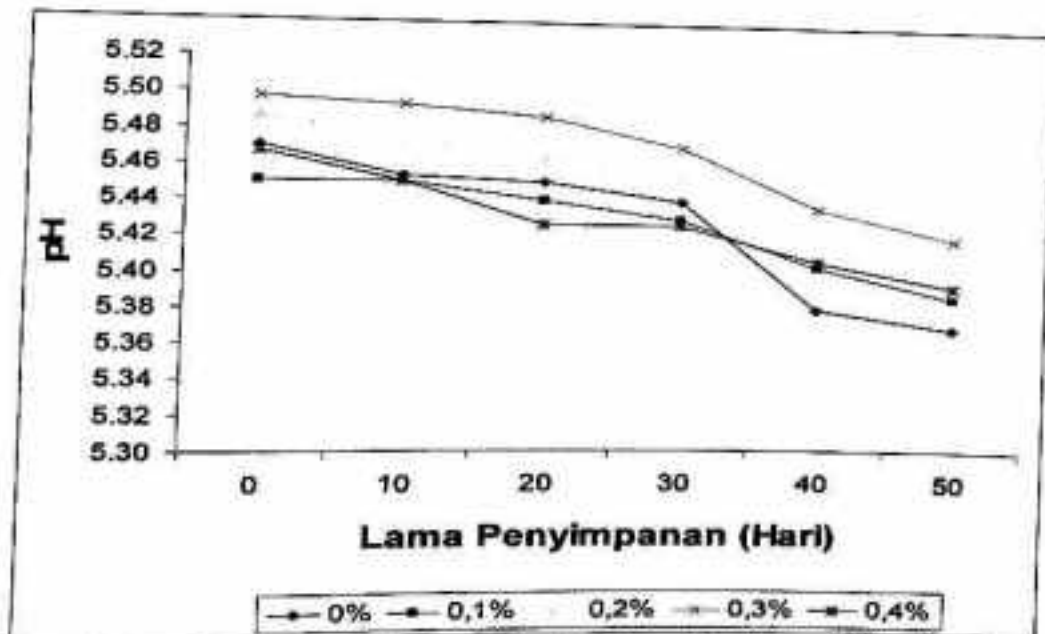
Endapan pada susu kedelai terbentuk akibat terjadinya denaturasi protein yang kemudian mengalami koagulasi. Koagulasi terjadi akibat banyaknya ikatan protein yang tidak terdispersi sebagai suatu koloid. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (1992), bahwa bila unit ikatan yang terbentuk cukup banyak sehingga protein tidak lagi terdispersi sebagai suatu koloid, maka protein tersebut mengalami koagulasi. Apabila cairan terpisah dari protein yang terkoagulasi itu, protein akan mengendap.



2. pH

Pengukuran pH susu kedelai dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keasaman. Tingkat keasaman tinggi apabila memiliki pH yang rendah, sebaliknya tingkat keasaman rendah apabila memiliki pH tinggi.

Susu kedelai yang dihasilkan dari beberapa perlakuan penambahan gum xanthan dengan lama penyimpanan memiliki pH sekitar 5,45-5,50. Setelah penyimpanan selama 50 hari, pH susu kedelai yang dihasilkan mengalami penurunan dengan kisaran 5,37-5,42 (Gambar 3).



Gambar 3. Hubungan Konsentrasi Gum Xanthan (%) dan Lama Penyimpanan (Hari) Terhadap pH Susu Kedelai

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi gum xanthan berbeda tidak nyata pada taraf 5% dan 1% terhadap pH susu kedelai yang dihasilkan. Sedangkan perlakuan lama penyimpanan memberikan pengaruh

berbeda sangat nyata pada taraf 5% dan 1% terhadap pH susu kedelai yang dihasilkan. Pada uji lanjutan beda nyata jujur (BNJ), variasi lama penyimpanan memperlihatkan perbedaan yang tidak nyata terhadap pH susu kedelai.

Semakin lama penyimpanan, maka pH susu kedelai mengalami penurunan. Penurunan pH dari susu kedelai selama penyimpanan diakibatkan oleh peningkatan total mikroba yang menyebabkan terjadinya degradasi protein menjadi peptida, asam amino, amonia, asam lemak, dan CO_2 . Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim B (2007), bahwa protein didegradasi menjadi peptida oleh *protease*, kemudian dikatabolisasi menjadi asam amino bebas lalu menjadi amonia, asam lemak dan CO_2 .

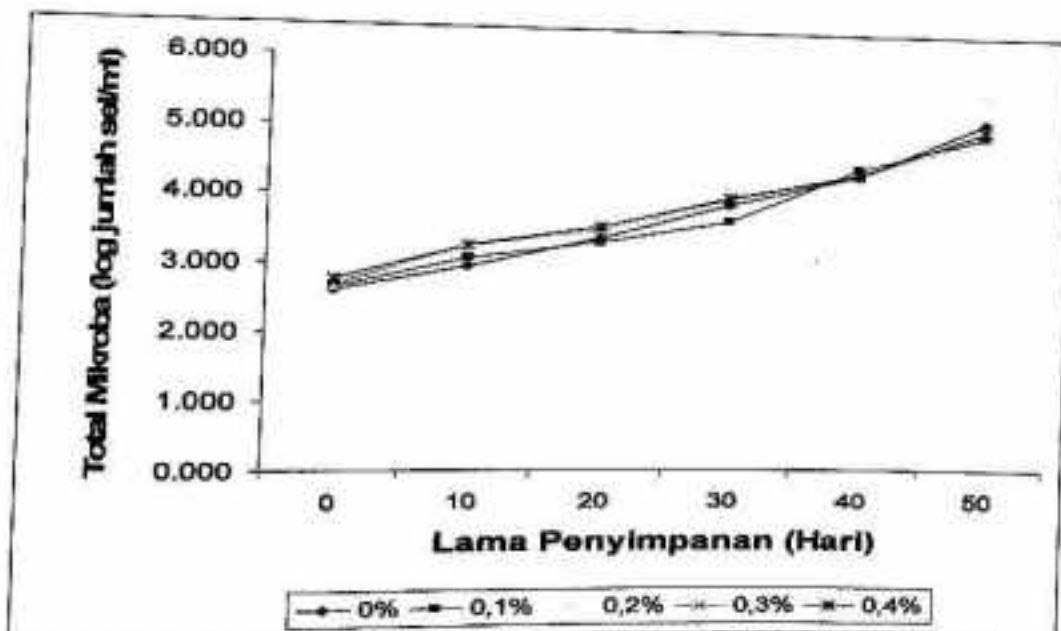
Keasaman susu kedelai selama penyimpanan tidak mengalami penurunan yang nyata. Hal ini disebabkan adanya penambahan asam sitrat pada pembuatan susu kedelai yang dapat mengendalikan pH. Hal ini sesuai pendapat Anonim A (2007), bahwa sitrat sangat baik digunakan dalam larutan penyangga untuk mengendalikan pH larutan.

Tingkat penurunan pH yang tidak nyata selama penyimpanan menunjukkan bahwa aktivitas mikroorganisme yang mendegradasi komponen protein dapat dikendalikan dengan adanya penggunaan natrium benzoat yang berfungsi sebagai antimikroba.

3. Total Mikroba

Perhitungan total mikroba pada susu kedelai dimaksudkan untuk mengetahui keadaan suatu produk secara mikrobiologis dan tingkat kelayakan suatu produk untuk dikonsumsi. Lama penyimpanan berpengaruh terhadap total mikroba.

Total mikroba yang dihasilkan pada susu kedelai memperlihatkan hasil yang berbeda-beda. Total mikroba susu kedelai sekitar 2,76-2,60, setelah penyimpanan mengalami peningkatan sekitar 5,55-4,94 (Gambar 4).



Gambar 4. Hubungan Konsentrasi Gum Xanthan (%) dan Lama Penyimpanan (Hari) Terhadap Total Mikroba Susu Kedelai.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi gum xanthan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada taraf 5% dan 1% terhadap total mikroba susu kedelai yang dihasilkan. Sedangkan perlakuan lama

penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada taraf 5% dan 1% terhadap total mikroba susu kedelai yang dihasilkan. Pada uji lanjutan beda nyata terkecil (BNT), perlakuan lama penyimpanan 0 hari berbeda tidak nyata dengan 10 hari dan berbeda nyata dengan lama penyimpanan 20, 30, 40, dan 50 hari.

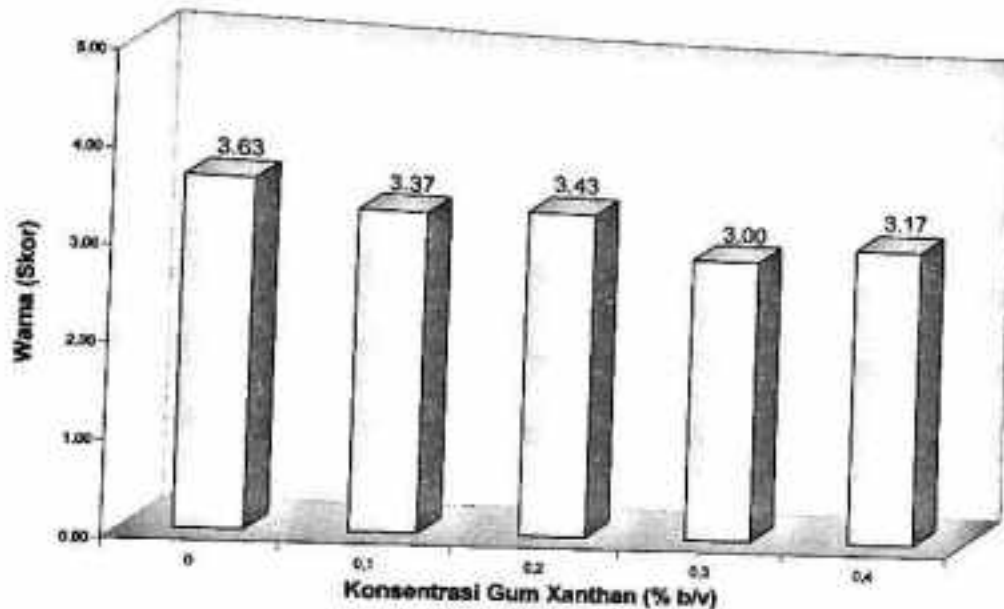
Total mikroba susu kedelai selama penyimpanan mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan adanya mikroorganisme yang tumbuh selama penyimpanan yang mendegradasi protein. Mikroorganisme yang terdapat pada susu kedelai dipengaruhi oleh proses pengolahan, suhu penyimpanan, dan kontak dengan oksigen. Hal ini sesuai dengan pendapat Buckle *et al.* (1987), kondisi penyimpanan produk bahan pangan akan mempengaruhi spesies mikroorganisme yang mungkin berkembang dan menyebabkan kerusakan. Permukaan bahan pangan yang berhubungan dengan udara akan memungkinkan perkembangan jenis-jenis mikroorganisme oksidatif.

4. Uji Sensorik

4.1. Warna

Hasil uji sensorik terhadap warna susu kedelai berkisar antara 3 sampai 3,63 (Agak suka – Suka). Hasil uji sensorik dengan nilai tertinggi yaitu 3,63 pada perlakuan tanpa

penambahan gum xanthan sedangkan nilai terendah yaitu 3,00 pada perlakuan penambahan gum xanthan 0,3%. Adapun hasil uji sensorik tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Uji Sensorik Terhadap Warna Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

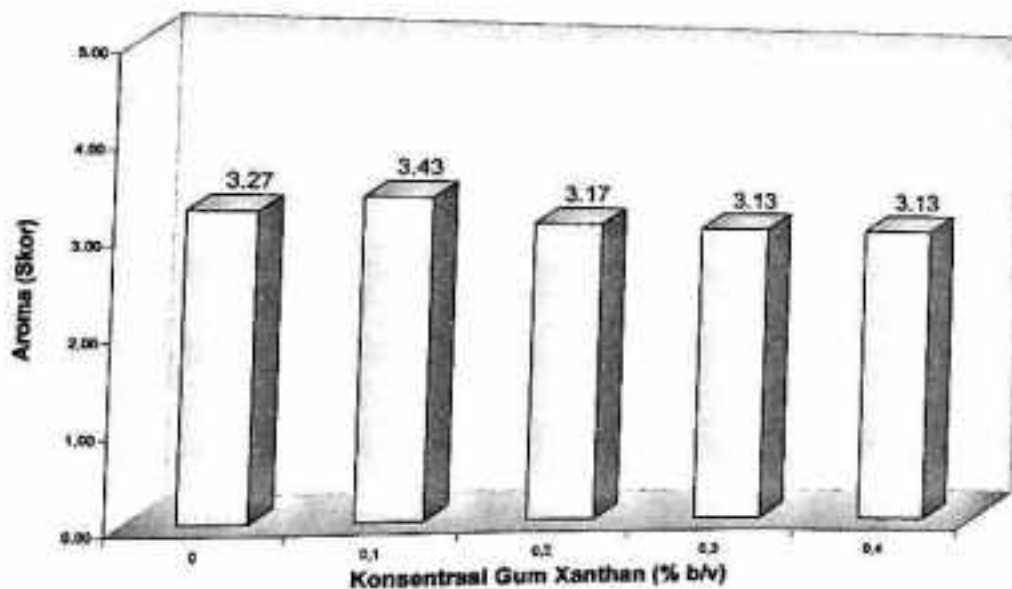
Perbedaan hasil uji sensorik tersebut disebabkan adanya penggunaan konsentrasi gum xanthan yang berbeda. Selain itu disebabkan oleh penggunaan suhu dan lama pasteurisasi yang berbeda pada saat uji sensorik sehingga menghasilkan warna krem yang berbeda.

Panelis lebih menyukai warna susu kedelai yang tidak menggunakan gum xanthan. Susu kedelai yang menggunakan penambahan gum xanthan memiliki warna yang berbeda dengan warna susu kedelai yang seharusnya. Warna dapat menentukan mutu bahan pangan, dapat digunakan sebagai indikator kesegaran bahan makanan, baik tidaknya cara pencampuran atau

pengolahan. Bahan yang memiliki warna yang menyimpang dari warna seharusnya tidak akan dimakan (Winamo, 1992).

4.2. Aroma

Hasil uji sensorik terhadap aroma susu kedelai berkisar antara 3,13 sampai 3,43 (Agak suka). Hasil uji sensorik dengan nilai tertinggi yaitu 3,43 pada perlakuan penambahan gum xanthan 0,1% sedangkan nilai terendah yaitu 3,13 pada perlakuan penambahan gum xanthan 0,3% dan 0,4%. Adapun hasil uji sensorik tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.



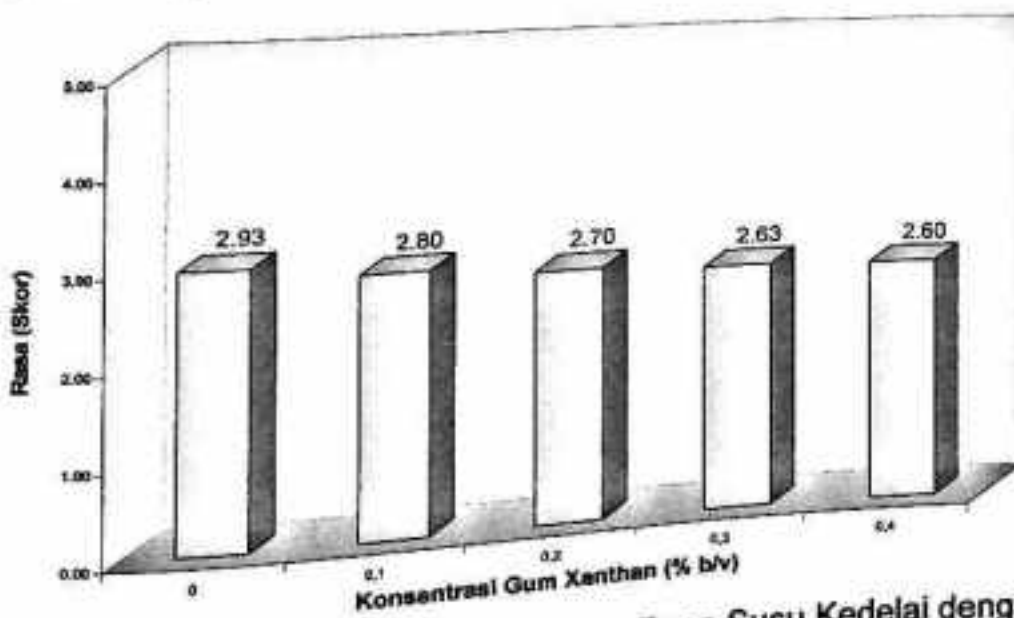
Gambar 6. Hasil Uji Sensorik Terhadap Aroma Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Perbedaan hasil uji sensorik tersebut disebabkan penambahan gum xanthan yang berbeda. Panelis menyukai aroma susu kedelai yang diberikan gum xanthan 0,1% tetapi semakin banyak penambahan gum xanthan pada susu kedelai akan memberikan aroma yang tidak disenangi oleh panelis.

Aroma makanan banyak menentukan lezatnya makanan tersebut, oleh karena itu aroma merupakan salah satu faktor dalam penentuan mutu. Winarno (1992), menyatakan bahwa cita rasa bahan pangan terdiri dari tiga komponen yaitu aroma, rasa dan rangsangan mulut. Aroma makanan banyak menentukan lezatnya bahan pangan tersebut. Dalam hal bau (aroma) lebih banyak sangkut pautnya dengan alat panca indera pencium.

4.3. Rasa

Hasil uji sensorik terhadap rasa susu kedelai berkisar 2,6 sampai 2,93 (Agak suka). Hasil uji sensorik dengan nilai tertinggi yaitu 2,93 pada perlakuan tanpa penambahan gum xanthan sedangkan nilai terendah yaitu 2,6 pada perlakuan penambahan gum xanthan 0,4%. Adapun hasil uji sensorik tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Uji Sensorik Terhadap Rasa Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Perbedaan hasil uji sensorik tersebut disebabkan adanya penggunaan konsentrasi gum xanthan yang berbeda. Panelis lebih menyukai rasa susu kedelai yang tidak menggunakan gum xanthan. Susu kedelai yang ditambahkan gum xanthan memiliki rasa yang kurang enak karena terasa berpasir. Hal ini disebabkan saat uji sensorik pencampuran yang dilakukan tidak terlalu sempurna sehingga gum xanthan dan bahan-bahan yang digunakan tidak larut.

Rasa lebih banyak melibatkan panca indera lidah. Bahan makanan yang mempunyai sifat merangsang syaraf perasa akan menimbulkan perasaan tertentu. Tekstur atau konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang dtimbulkan oleh bahan tersebut (Winarno, 1992).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Stabilitas tertinggi susu kedelai sebelum penyimpanan dan setelah penyimpanan 50 hari yaitu pada perlakuan penambahan gum xanthan 0,4% (b/v) dan terendah yaitu pada perlakuan penambahan gum xanthan 0%.
2. pH tertinggi susu kedelai sebelum dan setelah penyimpanan 50 hari yaitu pada perlakuan penambahan gum xanthan 0,3%. Sedangkan pH terendah sebelum penyimpanan yaitu pada perlakuan penambahan gum xanthan 0,1% dan setelah penyimpanan 50 hari yaitu pada perlakuan penambahan gum xanthan 0%.
3. Total mikroba tertinggi susu kedelai sebelum penyimpanan yaitu pada perlakuan penambahan gum xanthan 0% dan terendah yaitu pada perlakuan penambahan gum xanthan 0,4%. Setelah penyimpanan 50 hari total mikroba tertinggi yaitu pada perlakuan penambahan gum xanthan 0,2% dan terendah yaitu pada perlakuan penambahan gum xanthan 0,3%.
4. Hasil uji sensorik terbaik untuk warna dan rasa yaitu pada perlakuan penambahan gum xanthan 0%. Hasil uji sensorik terbaik untuk aroma yaitu pada perlakuan penambahan gum xanthan 0,1%.

B. Saran

Penelitian selanjutnya perlu dilakukan penelitian tentang pembuatan susu kedelai bubuk untuk dibandingkan dengan susu kedelai cair.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim A, 2005. **Kedelai**. <http://id.wikipedia.org/wiki/kedelai>.
- Anonim B, 2005. **Pengawetan Produk Pangan**.
<http://www.panganplus.com/artikel.php?aid=6>.
- Anonim A, 2006. **Kedelai, Alternatif Pemasok Protein**.
<http://www.pikiran.com/cetak/0504/06/cakrawala/penelitian01.htm>.
- Anonim B, 2006. **Susu Kedelai**.
[http://warintek.ristek.go.id/pangan/kacang-kacanga%20dan%20biji-bijian/pembuatan susu kedelai.pdf](http://warintek.ristek.go.id/pangan/kacang-kacanga%20dan%20biji-bijian/pembuatan%20susu%20kedelai.pdf).
- Anonim C, 2006. **Susu Minuman Penjajah Bikin Sehat**.
http://www.indonesia.com/intisari/2000/nov/susu_11.htm.
- Anonim D, 2006. **Vanili Sudah Ada Sejak Zaman Belanda**.
<http://www.kompas.com/kompas-cetak/0505/12/ekora/1703278.htm>.
- Anonymous, 2006. **Xanthan Gum**.
http://en.wikipedia.org/wiki/Xanthan_gum
- Anonim A, 2007. **Asam Sitrat**. http://id.wikipedia.org/wiki/Asam_sitrat
- Anonim B, 2007. **Protein**.
<http://fapet.ipb.ac.id/pin/Materi/Powerpoint/05%20pin%20protein.ppt#1>
- Apriyantono, Anton., Dedi Fardiaz., Ni Luh Puspitasari., Sedarnawati dan Slamet Budiyo., 1989. **Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan**. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Branen, Alfred Larry., P. Michael Davidson and Seppo Salminen., 1990. **Food Additives**. Marcel Dekker Inc, New York.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wotton., 1987. **Food Science**. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono dalam ilmu pangan. Universitas Indonesia, Jakarta.

- Djuami, N., Sachribunga, Y.T., Silvana, M.D., Maukar, dan Yohana R. Rumanow., 1985. **Tata Laksana Makanan**. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Lepas-UNHAS, Ujung Pandang.
- Gonzales, R., M.R. Johns, P.F. Greenfield and G.W. Pace., 1989. **Xanthan gum Precipitation Using Ethanol**. *Process Biochemistry*. December Eds.
- Gustaw W., Z. Targonski, P. Glibowski, S. Mleko and S. Pikus., 2003. **the Influence of Xanthan Gum on Rheology and Microstructure of Heat-Induced Whey Protein Gels**. *Electronic J. of Polish Agricultural Universities, Food Science and Technology*. Vol 6, Issue 2 (<http://www.ejpau.media.pl/series/volume6/issue2/food/art-14.html>).
- Kennedy, J.F. 1982. **Factor Afeeting Microbial Growth and Polysacharides Production During The Fermentation of Xanthromonas Campestris Culture Enzym**. *Microbial Technology* 4 : 58-113
- Koswara, Sutrisno., 1992. **Teknologi Pengolahan Kedelai Menjadikan Makanan Bermutu**. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Matz, S.A., 1962. **Food Texture**. The AVI Publishing, New York.
- Pettitt, D.J., 1982. **Xanthan Gum Di dalam R.L. Whitstler and J.N. Be Miller (ed). Industrial Gum**. Academic Press, New York.
- Santoso, Hieronymus Budi. 1994. **Susu dan Yoghurt Kedelai**. Kanisius, Yogyakarta.
- Winarno, F.G., 1992. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Data Hasil Pengamatan Susu Kedelai dengan Penambahan Gum Xanthan Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang

PERLAKUAN		STABILITAS (%)	pH	TOTAL MIKROBA (log jumlah sel/ml)
Gum Xanthan 0%	0 hari	67,85	5,47	2,60
	10 hari	55,35	5,45	2,95
	20 hari	53,21	5,45	3,37
	30 hari	52,50	5,44	3,89
	40 hari	51,07	5,38	4,34
	50 hari	49,04	5,37	5,15
Gum Xanthan 0,1%	0 hari	79,64	5,45	2,64
	10 hari	57,50	5,45	3,08
	20 hari	55,35	5,44	3,32
	30 hari	54,28	5,43	3,65
	40 hari	53,21	5,40	4,44
	50 hari	51,78	5,39	4,95
Gum Xanthan 0,2%	0 hari	83,33	5,49	2,67
	10 hari	59,64	5,47	3,27
	20 hari	58,21	5,46	3,53
	30 hari	57,14	5,45	3,98
	40 hari	56,07	5,41	4,79
	50 hari	54,64	5,40	5,55
Gum Xanthan 0,3 %	0 hari	88,64	5,50	2,69
	10 hari	61,07	5,49	3,25
	20 hari	59,99	5,49	3,48
	30 hari	58,57	5,47	3,96
	40 hari	57,85	5,44	4,32
	50 hari	56,07	5,42	4,94
Gum Xanthan 0,4 %	0 hari	89,52	5,47	2,76
	10 hari	62,32	5,45	3,25
	20 hari	61,42	5,43	3,53
	30 hari	60,35	5,43	3,99
	40 hari	59,29	5,41	4,35
	50 hari	57,50	5,39	5,02

Sumber : Data Primer Penelitian Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan Terhadap Stabilitas Susu Kedelai Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang

Lampiran 2a. Hasil Pengukuran Stabilitas Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Konsentrasi Gum Xanthan (%)	Lama Penyimpanan (Hari)	Ulangan			Total (%)	Rata-rata (%)
		I	II	III		
0	0	60	85.71	57.85	203.56	67.85
	10	57.85	56.78	51.42	166.05	55.35
	20	56.78	54.64	48.21	159.63	53.21
	30	56.78	53.57	47.14	157.49	52.50
	40	54.64	52.5	46.07	153.21	51.07
	50	53.57	49.28	44.28	147.13	49.04
0.1	0	85.71	93.21	60	238.92	79.64
	10	61.07	57.85	53.57	172.49	57.50
	20	58.92	55.71	51.42	166.05	55.35
	30	57.85	55.71	49.28	162.84	54.28
	40	56.78	54.64	48.21	159.63	53.21
	50	55.71	52.5	47.14	155.35	51.78
0.2	0	85.71	100	64.28	249.99	83.33
	10	63.21	58.92	56.78	178.91	59.64
	20	62.14	56.78	55.71	174.63	58.21
	30	60	56.78	54.64	171.42	57.14
	40	58.92	55.71	53.57	168.2	56.07
	50	56.78	54.64	52.5	163.92	54.64
0.3	0	100	100	65.92	265.92	88.64
	10	64.28	60	58.92	183.2	61.07
	20	63.21	58.92	57.85	179.98	59.99
	30	62.14	56.78	56.78	175.7	58.57
	40	61.07	56.78	55.71	173.56	57.85
	50	58.92	54.64	54.64	168.2	56.07
0.4	0	100	100	68.57	268.57	89.52
	10	65.89	61.07	60	186.96	62.32
	20	64.28	61.07	58.92	184.27	61.42
	30	63.21	60	57.85	181.06	60.35
	40	62.14	58.94	56.78	177.86	59.29
	50	60	56.78	55.71	172.49	57.50
Total		1927.56	1889.91	1649.72	5467.19	60.75

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan Terhadap Stabilitas Susu Kedelai Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang

Lampiran 2b. Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan dan Lama Penyimpanan Terhadap Stabilitas Susu Kedelai

Lama Penyimpanan (Hari)	Konsentrasi Gum Xanthan (% b/v)					Rata-rata (%)
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	
0	67,85	79,64	83,33	88,64	89,52	81,80
10	55,35	57,50	59,64	61,07	62,32	59,17
20	53,21	55,35	58,21	59,99	61,42	57,64
30	52,50	54,28	57,14	58,57	60,35	56,57
40	51,07	53,21	56,07	57,85	59,29	55,50
50	49,04	51,78	54,64	56,07	57,50	53,81
<i>Rata-rata</i>	54,84	58,63	61,50	63,70	65,07	

Sumber : Data Primer Penelitian Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan Terhadap Stabilitas Susu Kedelai Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang

Lampiran 2c. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran Stabilitas Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Ulangan	2	1514.49	757.24	19.46	2.15	4.98
Kombinasi AB	29	9774.58	337.05	8.66	1.65	2.03
Konsentrasi Gum Xanthan (%b/v)	4	1212.58	303.15	7.79 ^{**}	2.52	3.65
Lama Penyimpanan (hari)	5	8227.00	1645.40	42.28 ^{**}	2.37	3.34
Interaksi	20	334.99	16.75	0.43 ^{ln}	1.75	2.20
Galat	58	2256.94	38.91			
Total	89	13546.00				

Keterangan :

^{**} Beda sangat nyata pada taraf 5% dan 1%

^{ln} Beda tidak nyata pada taraf 5 % dan 1 %

Lampiran 2d. Hasil Uji Lanjutan BNT Analisa Sidik Ragam Pengukuran Stabilitas Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Konsentrasi Gum Xanthan (%)	Rata-rata (%)	BNT	
		5% (10.19)	1% (10.19)
0	54.84	a	A
0.1	58.63	ab	AB
0.2	61.50	ab	AB
0.3	63.70	ab	AB
0.4	65.07	b	B

Lampiran (Lanjutan) 2d. Hasil Uji Lanjutan BNT Analisa Sidik Ragam Pengukuran Stabilitas Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Lama Penyimpanan (Hari)	Rata-rata (%)	BNT	
		5% (10.19)	1% (10.19)
0	81.80	f	F
10	59.17	abcde	ABCDE
20	57.64	abcd	ABCD
30	56.57	abc	ABC
40	55.50	ab	AB
50	53.81	a	A

Keterangan : Perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama, berarti berbeda tidak nyata

Lampiran 3a. Hasil Pengukuran pH Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Konsentrasi Gum Xanthan (%)	Lama Penyimpanan (Hari)	Ulangan			Total	Rata-rata
		I	II	III		
0	0	5.45	5.41	5.55	16.41	5.47
	10	5.51	5.34	5.51	16.36	5.45
	20	5.46	5.42	5.47	16.35	5.45
	30	5.53	5.36	5.43	16.32	5.44
	40	5.33	5.4	5.41	16.14	5.38
	50	5.34	5.38	5.39	16.11	5.37
0.1	0	5.48	5.42	5.45	16.35	5.45
	10	5.57	5.37	5.41	16.35	5.45
	20	5.47	5.42	5.43	16.32	5.44
	30	5.52	5.33	5.44	16.29	5.43
	40	5.4	5.41	5.4	16.21	5.40
	50	5.38	5.43	5.35	16.16	5.39
0.2	0	5.44	5.41	5.61	16.46	5.49
	10	5.5	5.38	5.54	16.42	5.47
	20	5.46	5.38	5.55	16.39	5.46
	30	5.56	5.4	5.4	16.36	5.45
	40	5.4	5.32	5.51	16.23	5.41
	50	5.36	5.43	5.42	16.21	5.40
0.3	0	5.44	5.4	5.65	16.49	5.50
	10	5.54	5.37	5.57	16.48	5.49
	20	5.44	5.41	5.61	16.46	5.49
	30	5.46	5.36	5.59	16.41	5.47
	40	5.38	5.39	5.54	16.31	5.44
	50	5.38	5.39	5.49	16.26	5.42
0.4	0	5.42	5.41	5.57	16.4	5.47
	10	5.41	5.42	5.52	16.35	5.45
	20	5.46	5.4	5.42	16.28	5.43
	30	5.44	5.38	5.46	16.28	5.43
	40	5.38	5.4	5.44	16.22	5.41
	50	5.37	5.38	5.43	16.18	5.39
Total		163.28	161.72	164.56	489.56	5.44

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan Terhadap pH Susu Kedelai Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang

Lampiran 3b. Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan dan Lama Penyimpanan Terhadap pH Susu Kedelai

Lama Penyimpanan (Hari)	Konsentrasi Gum Xanthan (% b/v)					Rata-rata
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	
0	5,47	5,45	5,49	5,50	5,47	5,47
10	5,45	5,45	5,47	5,49	5,45	5,46
20	5,45	5,44	5,46	5,49	5,43	5,45
30	5,44	5,43	5,45	5,47	5,43	5,44
40	5,38	5,40	5,41	5,44	5,41	5,41
50	5,37	5,39	5,40	5,42	5,39	5,39
Rata-rata	5,43	5,43	5,45	5,47	5,43	

Sumber : Data Primer Penelitian Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan Terhadap pH Susu Kedelai Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang

Lampiran 3c. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengukuran pH Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Ulangan	2	0.1349	0.0674	17.92	2.15	4.98
Kombinasi AB	29	0.1032	0.0036	0.95	1.65	2.03
Konsentrasi Gum Xanthan (%b/v)	4	0.0232	0.0058	1.54 ^{tn}	2.52	3.65
Lama Penyimpanan (hari)	5	0.0757	0.0151	4.02 ^{tn}	2.37	3.34
Interaksi	20	0.0044	0.0002	0.06 ^{tn}	1.75	2.20
Galat	58	0.2183	0.0038			
Total	89	0.46				

Keterangan :

* Beda nyata pada taraf 5 %

^{tn} Beda tidak nyata pada taraf 5 % dan 1 %

Lampiran 3d. Hasil Uji Lanjutan BNJ Analisa Sidik Ragam Pengukuran pH Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Lama Penyimpanan (Hari)	Rata-rata	BNJ	
		5% (0.15)	1% (0.18)
0	5.47	a	A
10	5.46	a	A
20	5.45	a	A
30	5.44	a	A
40	5.41	a	A
50	5.39	a	A

Keterangan : Perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama, berarti berbeda tidak nyata

Lampiran 4a. Hasil Perhitungan Total Mikroba Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Konsentrasi Gum Xanthan (%)	Lama Penyimpanan (Hari)	Ulangan			Total (log jumlah sel/ml)	Rata-rata (log jumlah sel/ml)
		I	II	III		
0	0	2.556	2.602	2.653	7.811	2.60
	10	2.982	2.892	2.986	8.86	2.95
	20	3.417	3.053	3.652	10.122	3.37
	30	3.691	3.494	4.488	11.673	3.89
	40	3.418	4.48	5.12	13.018	4.34
	50	4.501	5.309	5.653	15.463	5.15
0.1	0	2.579	2.633	2.716	7.928	2.64
	10	3.17	2.919	3.152	9.241	3.08
	20	3.257	3.152	3.565	9.974	3.32
	30	3.419	3.496	4.034	10.949	3.65
	40	4.296	4.296	4.713	13.305	4.44
	50	5.071	4.449	5.332	14.852	4.95
0.2	0	2.643	2.69	2.681	8.014	2.67
	10	3.19	3.358	3.267	9.815	3.27
	20	3.578	3.534	3.477	10.589	3.53
	30	4.707	3.728	3.519	11.954	3.98
	40	4.929	4.513	4.929	14.371	4.79
	50	5.851	5.307	5.505	16.663	5.55
0.3	0	2.672	2.672	2.724	8.068	2.69
	10	3.198	3.136	3.403	9.737	3.25
	20	3.658	3.262	3.519	10.439	3.48
	30	4.336	3.763	3.777	11.876	3.96
	40	4.496	4.308	4.167	12.971	4.32
	50	5.276	4.365	5.19	14.831	4.94
0.4	0	2.724	2.806	2.755	8.285	2.76
	10	3.271	3.201	3.274	9.746	3.25
	20	3.434	3.428	3.729	10.591	3.53
	30	4.574	3.563	3.842	11.979	3.99
	40	4.675	4.359	4.004	13.038	4.35
	50	5.24	4.555	5.257	15.052	5.02
Total		114.809	109.323	117.083	341.215	3.79

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan Terhadap Total Mikroba Susu Kedelai Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang

Lampiran 4b. Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan dan Lama Penyimpanan Terhadap Total Mikroba Susu Kedelai

Lama Penyimpanan (Hari)	Konsentrasi Gum Xanthan (% b/v)					Rata-rata (log jumlah sel/ml)
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	
0	2,604	2,643	2,671	2,689	2,762	2,674
10	2,953	3,080	3,272	3,256	3,249	3,160
20	3,374	3,325	3,530	3,480	3,530	3,448
30	3,891	3,650	3,985	3,969	3,993	3,895
40	4,339	4,435	4,790	4,324	4,346	4,447
50	5,154	4,951	5,554	4,944	5,017	5,124
Rata-rata	3,719	3,681	3,967	3,773	3,816	

Sumber : Data Primer Penelitian Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan Terhadap Total Mikroba Susu Kedelai Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang

Lampiran 4c. Hasil Analisa Sidik Ragam Perhitungan Total Mikroba Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Ulangan	2	1.06	0.53	5.21	2.15	4.98
Kombinasi AB	29	61.61	2.12	20.88	1.65	2.03
Konsentrasi Gum Xanthan (%b/v)	4	0.89	0.22	2.18 ^{tn}	2.52	3.65
Lama Penyimpanan (hari)	5	59.74	11.95	117.43 ^{tn}	2.37	3.34
Interaksi	20	0.98	0.05	0.48 ^{tn}	1.75	2.20
Galat	58	5.90	0.10			
Total	89	68.57				

Keterangan :

^{tn} Beda sangat nyata pada taraf 5% dan 1%

^{tn} Beda tidak nyata pada taraf 5 % dan 1 %

Lampiran 4d. Hasil Uji Lanjutan BNT Analisa Sidik Ragam Perhitungan Total Mikroba Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Lama Penyimpanan (Hari)	Rata-rata (log jumlah sel/ml)	BNT	
		5% (0.52)	1% (0.52)
0	2.67	a	A
10	3.16	ab	AB
20	3.45	bc	BC
30	3.90	cd	CD
40	4.45	e	E
50	5.12	f	F

Keterangan : Perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama, berarti berbeda tidak nyata

Lampiran 5a. Hasil Uji Sensorik Terhadap Warna Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Panelis	Sampel				
	614	634	665	631	615
1.	3	3	4	4	4
2.	4	4	4	4	4
3.	4	4	3	4	3
4.	4	4	4	4	2
5.	3	3	4	3	3
6.	4	4	4	4	4
7.	3	3	3	2	3
8.	4	4	4	4	5
9.	3	3	4	4	4
10.	3	4	4	4	4
11.	5	2	3	2	2
12.	3	2	3	3	4
13.	4	3	2	2	2
14.	4	3	3	4	4
15.	2	2	3	2	2
16.	3	3	3	3	3
17.	4	4	3	2	2
18.	4	3	2	2	3
19.	4	4	3	2	4
20.	3	3	4	4	4
21.	4	3	5	2	3
22.	3	4	5	3	3
23.	3	3	3	3	3
24.	4	3	3	2	3
25.	3	3	4	2	1
26.	5	5	4	4	4
27.	4	3	3	3	2
28.	4	4	3	3	3
29.	4	4	3	3	3
30.	4	4	3	2	4
Total	109	101	103	90	95
Rata-rata	3,63	3,37	3,43	3,00	3,17

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan Terhadap Uji Sensorik Susu Kedelai

Lampiran 5b. Hasil Uji Sensorik Terhadap Aroma Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Panelis	Sampel				
	614	634	665	631	615
1.	3	3	3	2	2
2.	4	4	4	4	4
3.	4	4	3	3	4
4.	4	4	4	4	4
5.	2	2	3	3	3
6.	3	3	3	3	3
7.	3	3	3	2	3
8.	3	3	3	3	3
9.	2	4	4	4	4
10.	2	3	3	3	2
11.	4	4	4	4	4
12.	3	2	2	3	4
13.	3	3	3	4	4
14.	3	4	3	4	3
15.	3	3	2	2	2
16.	3	3	3	3	3
17.	3	4	4	3	2
18.	3	3	3	2	3
19.	4	4	3	3	4
20.	4	4	4	4	4
21.	4	2	2	2	2
22.	3	3	3	3	3
23.	4	4	4	4	4
24.	3	3	3	3	3
25.	2	2	3	1	1
26.	5	5	5	4	3
27.	3	4	3	4	3
28.	4	4	3	2	3
29.	4	4	3	4	3
30.	3	3	2	4	4
Total	98	103	95	94	94
Rata-rata	3,27	3,43	3,17	3,13	3,13

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan Terhadap Uji Sensorik Susu Kedelai

Lampiran 5c. Hasil Uji Sensorik Terhadap Rasa Susu Kedelai dengan Berbagai Perlakuan

Panelis	Sampel				
	614	634	665	631	615
1.	3	2	2	3	3
2.	3	3	3	2	2
3.	4	3	3	3	3
4.	4	3	2	2	3
5.	3	3	2	3	3
6.	2	2	4	2	2
7.	2	2	2	2	1
8.	2	2	1	3	3
9.	4	4	3	4	4
10.	3	3	2	4	2
11.	4	2	2	5	2
12.	4	2	3	2	3
13.	2	1	2	2	3
14.	3	4	5	2	2
15.	3	3	3	3	3
16.	3	3	4	3	3
17.	2	3	2	1	2
18.	2	3	3	2	2
19.	2	2	2	2	2
20.	2	3	2	2	2
21.	4	2	1	1	1
22.	4	4	3	4	3
23.	2	3	3	2	2
24.	4	3	4	4	4
25.	3	2	1	3	3
26.	3	4	4	3	5
27.	3	4	3	3	3
28.	2	3	3	2	3
29.	3	3	4	3	2
30.	3	3	3	2	2
Total	88	84	81	79	78
Rata-rata	2,93	2,80	2,70	2,63	2,60

Sumber : Data Primer dan Sekunder Penelitian Pengaruh Konsentrasi Gum Xanthan Terhadap Uji Sensorik Susu Kedelai

Keterangan :

- 614 = Konsentrasi gum xanthan 0 %
- 634 = Konsentrasi gum xanthan 0,1 %
- 665 = Konsentrasi gum xanthan 0,2 %
- 631 = Konsentrasi gum xanthan 0,3 %
- 615 = Konsentrasi gum xanthan 0,4 %
- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka