

**PENGARUH PENAMBAHAN KARAGINAN SERTA
LAMANYA PEMASAKAN TERHADAP KUALITAS PRODUK
SOSIS TEMPE**

SKRIPSI



Disusun Oleh :
WINDHA APRILIA
0116062

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
PROGRAM STUDI TEKNIK GULA DAN PANGAN
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
SEPTEMBER 2005**

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH PENAMBAHAN KARAGINAN SERTA LAMANYA PEMASAKAN TERHADAP KUALITAS PRODUK SOSIS TEMPE

Disusun Dan Diajukan Guna Melengkapi Tugas Dan Memenuhi Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Strata Satu (S1)

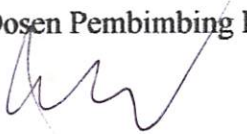
Disusun Oleh :

WINDHA APRILIA

0116062

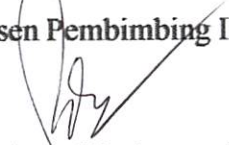
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I


Ir. Harimbi Setyawati, MT
NIP. 131 997 471

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II


Nanik Astuti Rahman, ST
NIP.P. 103 0400 391

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia

Program Studi Teknik Gula dan Pangan



Dwi Ana Anggorowati, ST
NIP. 132 313 321

Institut Teknologi Nasional

Jl. Bend. Sigura – gura No. 2

Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : WINDHA APRILIA
Nim : 01 16 062
Jurusan : Teknik Kimia Program Studi Teknik Gula dan Pangan
Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Karaginan Serta Lamanya Pemasakan Terhadap Kualitas Produk Sosis Tempe

Dipertahankan dihadapan penguji Skripsi jenjang Program Strata Satu (S1)Pada :

Hari : Sabtu
Tanggal : 17 September 2005
Nilai : B+

Panitia Ujian Skripsi,




Ketua,
Ir. Mochtar Asrori, MSME
NIP. Y. 1018100036

Sekretaris,


Dwi Ana Anggorowati, ST
NIP. 132 313 321

Anggota Penguji,

Penguji I,


Ir. Istadi, Ssos, MM
NIP. 1039600290

Penguji II,


Dra. Askiyah, Apt
NIP. 131 485 426

Institut Teknologi Nasional

Jl. Bend. Sigura – gura No. 2

Malang

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

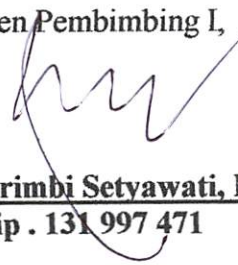
1. Nama : Windha Aprilia
2. Nim : 01 16 062
3. Jurusan : Teknik Kimia
4. Program Studi : Teknik Gula dan Pangan
5. Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Karaginan Serta Lamanya Pemasakan Terhadap Kualitas Produk Sosis Tempe

6. Tanggal Mengajukan Skripsi : 17 Juni 2005
7. Tanggal Menyelesaikan Skripsi : 14 September 2005
8. Dosen Pembimbing I : Ir. Harimbi Setyawati, MT
9. Dosen Pembimbing II : Nanik Astuti Rahman, ST
10. Telah dievaluasi dengan Nilai : B+

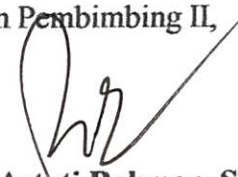
Malang, September 2005

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,


Ir. Harimbi Setyawati, MT
Nip . 131 997 471

Dosen Pembimbing II,


Nanik Astuti Rahman, ST
Nip. P. 103 0400 391

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia
Program Studi Teknik Gula dan Pangan


Dwi Ana Anggorowati, ST
Nip. 132 313 321



Institut Teknologi Nasional

Jl. Bend. Sigura – gura No. 2

Malang _____

PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Dari hasil ujian Skripsi jenjang Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Gula dan Pangan :

Hari : Sabtu

Tanggal : 17 September 2005

Telah dilaksanakan perbaikan skripsi oleh saudara :

Nama : Windha Aprilia

Nim : 01 16 062

Jurusan : Teknik Kimia

Program Studi : Teknik Gula dan Pangan

Perbaikan Meliputi :

No	Materi Perbaikan	Keterangan
1	Diagram Alir	

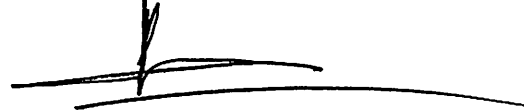
Malang, September 2005

Penguji I,



Ir. Istadi, Ssos, MM
NIP. 1039600290

Penguji II,



Dra. Askiyah, Apt
NIP. 131 485 426


Institut Teknologi Nasional

Jl. Bend. Sigura – gura No. 2

Malang

Nama : Windha Aprilia
Nim : 01 60 062
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : Teknik Gula dan Pangan
Dosen Pembimbing I : Ir. Harimbi Setyawati, MT
Dosen Pembimbing II : Nanik Astuti Rahman, ST

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda - Tangan
1.	24 Juni 2005	Bab I	
2.	27 Juni 2005	ACC Bab I	
3.	30 Juli 2005	Bab II dan III	
4.	4 Juli 2005	Revisi Bab II dan III	
5.	7 Juli 2005	Revisi Bab III	
6.	10 Juli 2005	ACC Bab II dan III	
7.	16 Juli 2005	Revisi Bab I - III	
8.	20 Juli 2005	ACC	
9.	15 Agustus 2005	Bab IV	
10.	18 Agustus 2005	Revisi Bab IV	
11.	21 Agustus 2005	Revisi Bab IV	
12.	25 Agustus 2005	ACC Bab IV	
13.	26 Agustus 2005	Bab V	
14.	28 Agustus 2005	ACC Bab V	
15.	2 September 2005	Revisi Bab I – V	
16.	14 September	ACC Total	

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir (Skripsi) dengan judul **“Pengaruh Penambahan Karaginan Serta Lamanya Pemasakan Terhadap Kualitas Produk Sosis Tempe”**

Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi syarat untuk menempuh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia Program Studi Gula dan Pangan ITN Malang.

Atas terselesaikannya tugas ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE., selaku Rektor ITN Malang
2. Bapak Ir. Mochtar Asroni, MSME, selaku Dekan FTI, ITN Malang
3. Ibu Dwi Ana Anggorowati, ST selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Program Studi Gula dan Pangan ITN Malang
4. Ibu Ir. Harimbi Setyawati, MT selaku Dosen Pembimbing I
5. Ibu Nanik Astuti Rahman, ST selaku Dosen Pembimbing II
6. Kedua orang tua yang telah mendukung kelancaran skripsi penyusun
7. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Gula dan Pangan yang telah memberikan saran dan masukan sehingga terselesainya tugas akhir ini
8. Semua pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu-persatu, yang telah membantu terselesaikannya tugas ini.

Penyusun menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Penyusun mengharapkan agar tugas ini dapat berguna baik buat penyusun pribadi maupun bagi seluruh mahasiswa Teknik Kimia Program Studi Gula dan Pangan.

Malang, September 2005

Penyusun

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya pada kedua orang tua saya yang tercinta. Kepada Mama dan Papaku tersayang terima kasih atas doa, kasih sayang dan dukungan yang selama ini telah diberikan kepadaku sehingga aku dapat menjadi Winda yang seperti sekarang ini. Mama dan Papa saya juga minta maaf apabila ada kesalahan yang saya lakukan sehingga menyakiti hati dan perasaan Mama dan Papa.

Kepada kakakku WAWAN aku terima kasih banyak atas doa dan dukungan yang diberikan padaku, apalagi waktu kompre kakak telah memberiku dukungan yang sangat besar sekali sehingga aku dapat menjalani kompre dengan baik. Dan semoga kakak dapat berhasil masalahnya hidup ini dan bahagia selamanya.

Untuk adiknya ITA yang manis terima kasih banyak karena kamu telah mendoakan aku dan kamu harus rajin belajar agar kamu dapat meraih cita – cita yang kamu inginkan. Aku selalu mendoakan kamu.

Buat Ibu Kos dan keluarga saya ucapkan terima kasih atas segalanya yang selama saya disini. Semoga kedepannya kita masih bisa berhubungan dengan baik meskipun saya sudah tidak disini lagi.

Saya ucapkan juga untuk teman – temanku yang telah membantu aku khususnya kepada Mbak Titut dan Mbak Yuyun yang telah sabar menghadapi aku yang kadang – kadang agak kolokan dan mau mengantarkan aku. Dan untuk teman – temanku yang lain seperti Vera, Triana, Ratna, Janti, Yuyun, Ery, Im, Ertin dan lainnya yang tidak bisa aku sebutkan semua aku ucapkan thanks you yang sebesar – sebesarnya.

Kepada teman – temanku yang belum wudu sekarang ayo cepetan nyusul aku biar kita nanti sama – sama jadi sarjana. Ok.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GRAFIK.....	vi
ABSTRAKSI.....	vii
BAB-I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kedelai.....	4
2.2. Tempe.....	7
2.3. Sosis.....	9
2.4. Karaginan.....	11
2.5. Putih telur.....	12
2.6. Bahan tambahan lain.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Metode penelitian.....	18

3.2. Persiapan bahan.....	19
3.3. Persiapan alat.....	20
3.4. Variabel yang digunakan.....	21
3.5. Penelitian laboratorium.....	22
3.6. Prosedur analisa.....	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kadar air.....	27
4.2. Kadar protein.....	29
4.3. Kadar lemak.....	30
4.4. Kadar mikroba.....	32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	33
5.2. Saran.....	33

DAFTAR PUSTAKA

APPENDIX

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan gizi dalam setiap 100 gram kedelai.....	7
Tabel 2. Kandungan gizi dalam setiap 100 gram tempe kedelai.....	8
Tabel 3. Komposisi asam amino tempe kedelai.....	9
Tabel 4. Syarat mutu sosis.....	10
Tabel 5. Komposisi kimiawi putih telur.....	12
Tabel 6. Pengaruh penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan terhadap total kadar air (%) pada sosis tempe.....	27
Tabel 7. Pengaruh penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan terhadap total kadar protein (%) pada sosis tempe.....	29
Tabel 8. Pengaruh penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan terhadap total kadar lemak (%) pada sosis tempe.....	30
Tabel 9. Pengaruh penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan terhadap total mikroba (%) pada sosis tempe.....	32

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Pengaruh penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan terhadap total kadar air (%) pada sosis tempe.....	27
Grafik 2. Pengaruh penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan terhadap total kadar protein (%) pada sosis tempe.....	29
Grafik 3. Pengaruh penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan terhadap total kadar lemak (%) pada sosis tempe.....	31

PENGARUH PENAMBAHAN KARAGINAN SERTA LAMANYA PEMASAKAN TERHADAP KUALITAS PRODUK SOSIS TEMPE

ABSTRAKSI

Sosis adalah daging lumat yang dicampur dengan bumbu – bumbu atau rempah – rempah kemudian dimasukkan dalam casing dan dibentuk bulat panjang. Sosis yang dibuat ini menggunakan bahan baku tempe kedelai. Pada pembuatan sosis dilakukan pemasukan bahan, yang antara lain bertujuan untuk menyatukan komponen – komponen adonan sosis yang berupa emulsi minyak, air dengan protein sebagai penstabil, memantapkan warna dan untuk mengonaktifkan mikroba.

Tujuan dari penelitian pembuatan sosis tempe ini adalah untuk mencari pengaruh penambahan karaginan terhadap kualitas sosis tempe dan untuk mencari pengaruh waktu pemasakan terhadap kualitas sosis tempe.

Penambahan karaginan dan lama waktu pemasakan berpengaruh pada tekstur dari sosis tempe yang dihasilkan. Apabila semakin banyak penambahan karaginan maka tekstur sosis tempe akan semakin keras, semakin lama pemasakan maka tekstur sosis tempe akan semakin keras juga

Perolehan terbaik didapatkan pada penambahan karaginan 3,5 % dan waktu pemasakan 30 menit dengan hasil :

- Kadar air = 68,84 %
- Kadar protein = 18,31 %
- Kadar lemak = 4,45 %
- Kadar mikroba = 0

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKAANG

Tempe adalah salah satu makanan fermentasi tradisional warisan nenek moyang kita yang terbukti mempunyai nilai gizi tinggi, mudah dicerna dan zat-zat gizinya mudah diserap oleh tubuh, yaitu protein, asam lemak tak jenuh ganda, serat, karotenoit, niasin, vitamin E, kalsium dan isoflavonoid.

Protein tempe hampir sebanding dengan protein daging sapi. Menurut Koswara (1995), protein tempe sebesar 18,3% sedangkan protein daging sapi sebesar 19,1%. Lebih lanjut dikatakan, meskipun tempe merupakan sumber gizi yang baik tetapi tempe termasuk bahan pangan yang mudah rusak. Selain itu pandangan masyarakat yang rendah terhadap tempe menyebabkan pemanfaatan tempe sebagai bahan pangan kurang diperhatikan.

Produk olahan tempe yang masih tradisional dapat dimodernisasisehingga citarasa dan penampilannya menjadi lebih enak dan bergengsi, selain sebagai upaya untuk meningkatkan daya simpan dan penganekaragaman makanan Indonesia. Beberapa contoh produk olahan tempe yang telah dilakukan sampai saat ini adalah kripik, *stick*, biskuit, susu dan makanan formula. Salah satu pengembangan yang lain adalah modernisasi pengolahan menjadi sosis.

Sosis biasanya dibuat dari daging yang dihancurkan yang dimasukkan dalam selongsong bersama-sama bumbu maupun rempah-rempah. Sosis tempe dibuat dengan mengganti daging dengan tempe dan ditambah bahan pengisi maupun pengikat sehingga mempunyai kekompakan, kenampakan bentuk seperti sosis biasa.

Masalah dalam pembuatan sosis tempe adalah pecahnya emulsi, tekstur yang meremah (tidak kompak), keras dan mempunyai daya ikat air yang rendah akibat proses perlakuan emulsifikasi yang tidak baik sehingga dapat menurunkan nilai gizi sosis terutama protein.

Mutu sosis dapat ditingkatkan dengan menaikkan daya ikat air dan meningkatkan emulsi lemak yaitu dengan menggunakan bahan pengikat dan bahan pengisi yang tepat. Raharjo (1995) menyatakan bahwa karaginan sangat baik digunakan sebagai bahan pengisi untuk produk-produk olahan daging seperti sosis, serta lebih lanjut Priono dan Listyanto (1998) membentuk gel serta bersifat reaktif terhadap protein.

Penelitian mengenai persentase penambahan karaginan perlu dilakukan guna menghasilkan sosis tempe yang berkualitas dan disukai konsumen.

1.2. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana pengaruh penambahan karaginan terhadap kualitas produk sosis tempe?
2. Bagaimana pengaruh waktu pemasakan terhadap kualitas produk sosis tempe?

1.3. BATASAN MASALAH

Dalam melakukan kegiatan penelitian ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Bahan pengental yang dipakai adalah karaginan
2. Analisa yang dilakukan adalah :
 - Analisa kadar air.
 - Analisa kadar protein
 - Analisa kadar lemak
 - Analisa mikroba

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mencari pengaruh penambahan berat karaginan terhadap kualitas sosis tempe.
2. Mencari pengaruh waktu pemasakan terhadap kualitas sosis tempe.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Mengolah tempe menjadi produk yang beraneka ragam, misalnya sosis tempe.
2. Menambah nilai ekonomis dari sosis tempe.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kedelai

2.1.1. Taksonomi dan Morfologi

Kedudukan tanaman kedelai dalam tata nama (taksonomi) tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Spermatophyta
- Sub-divisi : Angiospermae
- Kelas : Dicotyledonae
- Ordo : Polypetales
- Famili : Leguminosae (Papilionaceae)
- Sub-famili : Papilionaceae
- Genus : *Glycine*
- Species : *Glycine max* (L) Merrill

(Sumber : R. Rukmana dan Yuyun "Kedelai Budidaya dan Pascapanen" 2003)

Kedelai dikenal dengan beberapa nama lokal, diantaranya adalah kedelai, kacang jepung, kacang bulu, gadela dan demokam. Di Jepang dikenal adanya kedelai rebus (Edamame) atau kedelai manis dan kedelai hitam (Koramame), sedangkan nama umum didunia disebut "Soybean".

Susunan tubuh tanaman kedelai terdiri atas dua macam alat (organ) utama, yaitu organ vegetatif dan organ generatif. Organ vegetatif meliputi akar, batang

ampas tempe, ampas kecap dan lain – lain, dapat dimanfaatkan untuk bahan makanan tambahan (konsentrat) pada pakan ternak.

Bagian paling penting dari tanaman kedelai adalah bijinya. Biji kedelai dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan misalnya dibuat tahu, tempe, susu, oncom, sosis dan lain – lain. Dalam industri pengolahan hasil – hasil pertanian, kedelai merupakan bahan baku ternak, minyak nabati dan lain sebagainya.

Alasan utama kedelai diminati masyarakat luas didunia antara lain adalah karena dalam biji kedelai terkandung gizi yang tinggi, terutama kadar protein nabati. Disamping itu, kadar asam amino kedelai termasuk paling lengkap. Tiap 1g asam amino kedelai mengandung 340 mg Isoleusin, 480 mg Leusin, 400 mg Lisin, 310 mg Fenilalanin, 200 mg Tirosin, 80 mg Metionin, 110 mg Sistin, 250 mg Treonin, 90 mg Triptofon dan 330 mg Valin.

Kedelai mempunyai peranan dan sumbangan yang sangat besar bagi penyediaan bahan pangan bergizi bagi penduduk dunia, sehingga disebut sebagai “Gold from the soil” (emas yang muncul dari tanah) dan juga sebagai “The world’s miracle”, karena kandungan proteinnya kaya akan asam amino.

(Sumber : R. Rukmana dan Yuyun “Kedelai Budidaya dan Pascapanen” 2003)

Kandungan gizi kedelai dapat dilihat pada tabel 1. sebagai berikut:

Tabel 1. Kandungan gizi dalam tiap 100 gram bahan kedelai

Kandungan gizi	Banyaknya dalam	
	Kedelai basah	Kedelai kering
Kalori	286,00 kal	331,00 kal
Protein	30,20 g	34,90 g
Lemak	15,60 g	18,10 g
Karbohidrat	30,10g	34,80 g
Kalsium	196,00 mg	227,00 mg
Fosfor	506,00 mg	585,00 mg
Zat besi	6,90 mg	8,00 mg
Vitamin A	95,00 S.I	110,00 S.I
Vitamin B ₁	0,93 mg	1,07 mg
Vitamin C	—	—
Air	20,00 g	10,00 g
Bagian yang dapat dimakan	100,0 %	100,0 %

Sumber : Direktorat Gizi DepKes RI (1981)

2.2. Tempe

Tempe merupakan makanan tradisional yang telah lama di kenal di Indonesia. Makanan itu dibuat dengan cara fermentasi atau peragian. Pembuatannya merupakan industri rakyat sehingga hampir setiap orang dapat dikatakan mampu membuat tempe sendiri.

Pembuatan tempe membutuhkan bahan baku kedelai. Dalam hal ini, Indonesia merupakan panghasil kedelai yang cukup besar, bahkan terbesar di Asean. Meskipun begitu Indonesia masih memerlukan impor kedelai.

Diperkirakan separo lebih produksi kedelai dan kedelai impor diolah menjadi tempe.

Selama difermentasi jumlah asam lemak bebas yang terkandung dalam kedelai meningkat, terutama asam linolenatnya. Asam lemak ini adalah asam lemak tidak jenuh esensial yang sangat penting sebagai sumber gizi.

Tempe kedelai mengandung protein sekitar 19,5 %. Selain itu tempe kedelai juga mengandung lemak sekitar 4 %, karbohidrat 9,4 %, vitamin B₁₂ antara 3,9 – 5 mg per 100 g tempe.

Sumber : B. Sarwono "Membuat tempe dan oncom" (2004)

Kandungan gizi yang terkandung dalam tempe adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Kandungan gizi pada setiap 100 g tempe kedelai.

Kandungan gizi	Banyaknya
Kalori	149 kal
Protein	18,3 g
Lemak	4,0 g
Karbohidrat	12,7 g
Kalsium	129 mg
Fosfor	154 mg
Zat besi	10,0 mg
Vitamin A	50 S.I.
Vitamin B ₁	0,17 mg
Vitamin C	—
Air	69,0 g
Bagian yang dapat dimakan	100 %

Sumber : Direktorat Gizi DepKes RI (1981)

Kadar protein mempunyai peranan penting sehubungan dengan nilai gizi terutama susunan asam aminonya. Komponen asam amino tempe kedelai adalah :

Tabel 3. Komposisi asam amino tempe kedelai (mg/100 g bahan)

Asam Amino	Jumlah (%N)
Triptofan	5,11
Treonin	1,31
Isoleusin	5,12
Leusin	8,14
Metionin	1,44
Lisin	6,21
Sistin	1,57
Fenilalanin	5,06
Tirosin	4,12
Valin	6,74
Asam aspartat	17,65
Serin	5,38
Asam glutamat	4,38
Prolin	5,26
Alanin	11,78
Histidin	4,58
Arginin	2,48

Sumber : Kirk dan Othmer (1979)

2.3. Sosis

Sosis adalah daging lumat yang dicampur dengan bumbu-bumbu atau rempah-rempah kemudian dimasukkan (dibentuk dalam pembungkus/casing)

Sosis pertama kali diperkenalkan sebagai suatu jenis makanan yang berbentuk silindris atau bulat panjang.

Pada pembuatan sosis dilakukan pemasukan bahan, yang antara lain bertujuan untuk :

1. Menyatakan komponen-komponen adonan sosis yang berupa emulsi minyak, air, dengan protein sebagai penstabil.
2. Memantapkan warna daging.
3. Mengonaktifkan mikroba.

Sumber : R. Rukmana "Membuat sosis daging kelinci, ikan dan tempe" (2001)

Untuk menjaga produk sosis, pemerintah telah menetapkan kualitas untuk produk sosis. Syarat mutu daging dilihat berdasarkan SNI tahun 1995. Kriteria dan syarat mutu yang telah ditetapkan pemerintah dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Syarat mutu sosis

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1. Keadaan		
1.1. Bau	—	Normal
1.2. Warna	—	Normal
1.3. Rasa	—	Normal
1.4. Bentuk	—	Bulat panjang
2. Air	% b/b	Maks. 67,0
3. Abu	% b/b	Maks. 3,0
4. Protein	% b/b	Min. 13,0
5. Lemak	% b/b	Maks. 25,0
6. Karbohidrat	% b/b	Maks. 8
7. Bahan tambahan makanan	Sesuai dengan SNI.	
7.1. Pewarna	01-0222-1987	
7.2. Pengawet		

Sumber : Departemen perindustrian dan perdagangan RI (1995)

2.4. Karaginan

Karaginan merupakan getah rumput laut yang diekstraksi dengan larutan alkali pada temperatur tinggi dari spesies tertentu kelas *Rhodophyceae* jenis *Chandria*, *Eucheuma* dan *Gigartina* (Wong, 1989). Menurut Indriani dan sumiarsih (1992), karaginan merupakan polisakarida yang linier atau lurus dan merupakan molekul galaktan dengan unui – unit utamanya adalah galaktosa sehingga variasinya banyak sekali.

Karaginan dapat berinteraksi dengan makromolekul bermuatan misalnya protein sehingga mampu menghasilkan berbagai jenis pengaruh seperti peningkatan viskositas, pembentukan gel, pengendapan dan penyaringan stabilitas. Hasil interaksi dari protein dan karaginan sangat tergantung pada pH larutan serta pH dari protein (Anonymous, 2000)

Tekstur gel dapat bervariasi tergantung pencampuran tipe karaginan dan proses pengolahan. Saat dipanaskan dalam air karaginan yang terlarut menjadi polimer yang terdispersi secara acak. Kemudian selama pendinginan dan adanya kation akan terjadi reaksi pembentukan *double helix* yang membangun matriks (Fennema, 1978)

Aplikasi untuk daging dan olahannya, karaginan penting peranannya sebagai stabilitor (pengatur keseimbangan) untuk emulsi air atau lemak selama persiapan, pemasakan dan penyimpanan. Dilaporkan bahwa beberapa hasil olahan daging meningkat pendapatannya sesuai dengan penggunaan karaginan dalam proses produksi (Anonymous, 2000)

2.5. Putih Telur

Putih telur terdiri dari empat bagian yaitu putih telur encer bagian luar, putih telur encer bagian dalam, putih telur kental dan lapisan *chalaziferous* yang berbatasan dengan *vitteline membrane*. Banyaknya putih telur sekitar 60% dari berat telur dan mengandung lima jenis protein yaitu ovalbumin, ovomucoid, ovoconalbumin dan ovoglobumin. Menurut (Soewedo) Zat makan pada putih telur yang terbanyak adalah protein albumin, dan yang paling sedikit adalah lemak. Sedangkan pada pada kuning telur, porsi terbanyak adalah adalah lemak. Dengan kata laain putih telur merupakan sumber protein sedangkan kuning telurnya merupakan sumber lemak. Komposisi putih telur dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Komposisi kimiawi putih telur

Komposisi	Jumlah (%)
Air	77
Bahan karing	12
- Protein	11
- Lemak	-
- Karbohidrat	1
- Abu	-

Sumber : Neshem, austic dan Cord (1979)

Menurut Susrini dan Thohari (1989) putih telur mempunyai sifat-sifat yang berfungsi untuk :

1. *Leavening agent*

Sifat ini mempengaruhi tekstur dan hasil bahan olahan yang dapat digunakan untuk melihat performa dari fungsi putih telur dengan mengukur volume, tekstur dan sifat-sifat yang lain.

2. *Binding agent*

Yaitu kemampuan untuk mengikat bahan-bahan lain sehingga menyatu.

3. *Thickening agent*

Sifat ini dapat diamati bila telur dicampur dengan bahan-bahan lain dan dipanaskan maka akan terbentuk gel.

4. Menghambat terjadinya kristalisasi dan mencegah tekstur yang kasar.

5. *Coating agent*

Berfungsi untuk mencegah dehidrasi dan membuat permukaan olah lebih kuat dan mengkilat.

Fungsi penambahan putih telur dalam pembuatan sosis adalah sebagai penambah protein sehingga protein yang dikandung seperti protein daging.

Selain itu fungsi putih telur dalam pembuatan sosis adalah sebagai bahan pengikat, yaitu kemampuan untuk mengikat air dan mengemulsikan lemak sehingga lebih stabil.

Menurut Koswara (1995) salah satu sifat fisik dan kimia putih telur yang penting dalam pembentukan emulsi analog sosis yang tampak kompak yaitu daya koagulasi. Koagulasi adalah penurunan daya larut molekul-molekul protein atau perubahan bentuk dari cairan (sol) menjadi bentuk padat atau semi padat (gel).

Koagulasi dapat disebabkan oleh panas, pengocokan, garam, asam, basa dan pereaksi lain seperti cuka.

2.6. Bahan Tambahan Lain

2.6.1. Garam

Garam biasanya ditambahkan ke dalam produk olahan daging dengan tujuan untuk mengatur rasa dan mengawetkan, sedangkan pada produk emulsi daging untuk meningkatkan daya larut protein sehingga menaikkan daya emulsi dan diperoleh tekstur produk yang baik.

Garam juga memiliki fungsi yang lain pada sosis dimana garam dapat melarutkan air. Konsentrasi garam yang ditambahkan tergantung pada tipe sosis, terutama oleh kandungan lemaknya, biasanya berkisar antara 1,8 – 2,2 % pada emulsi daging. Konsentrasi garam yang diijinkan pada tipe kering dan semi kering adalah 3 %.

2.6.2. Bawang Putih

Hampir seluruh masakan Indonesia menggunakan bawang putih sebagai bumbu masak pembentuk citarasa. Bawang putih kandungan kalornya yang cukup tinggi dengan sedikit vitamin C.

2.6.3. Lada

Lada adalah biji yang dihasilkan tanaman lada (*pipernigrum*) yang mempunyai dua sifat yaitu aroma yang khas dan rasa yang pedas, yang disebabkan adanya zat piperanin, piperin dan chacivin. Dua sifat ini yang

menyebabkan lada secara luas digunakan sebagai penyedap rasa makanan.

Sumber : Rismunandar (1986)

2.6.4. Gula

Bahan pemanis yang sering ditambahkan dalam produk sosis adalah sukrosa, dekstrosa, laktosa dan sirup jagung. Tetapi yang bisa digunakan adalah sukrosa dan dekstrosa. Gula tidak mempunyai pengaruh terhadap peningkatan daya ikat air, tetapi membantu menahan aroma garam pada produk sosis berkadar garam tinggi dan mempengaruhi warna sosis.

2.6.5. Minyak / Lemak

Untuk membentuk adonan sosis yang stabil biasanya perlu ditambahkan lemak, baik lemak nabati ataupun lemak hewani. Penambahan lemak dalam pembuatan sosis juga bertujuan untuk untuk memperoleh produk sosis yang kimpak, tekstur yang empuk, rasa serta aroma sosis yang lebih baik. Jumlah penambahan lemak untuk pembuatan sosis adalah sekitar 5 – 25 %. Penambahan lemak yang terlalu tinggi maka akan menyebabkan produk sosis menjadi lunak dan kering.

2.6.6. Tepung Terigu

Tepung terigu diperoleh dari penggilingan biji gandum (Bennion, 1980). Komponen terbesar dari tepung terigu adalah amilosa dan amilopektin. Tepung terigu ini berfungsi sebagai bahan pengisi dari sosis sehingga sosis mempunyai bodi yang padat (Hadiwiyoto, 1983)

2.7. Proses pembuatan sosis

Tahap- tahap pembuatan sosis adalah penghalusan, pemberian bumbu-bumbu, *binding*, *filling*, *casing*, pengukusan dan pendinginan.

2.7.1. Penghalusan

Penghalusan dilakukan dengan menggiling tempe sehingga tempe menjadi hancur dan berbentuk seperti bubur, hal ini dilakukan agar sosis yang dihasilkan berstektur halus dan kompak.

2.7.2. Pemberian bumbu m- bumbu

Bumbu – bumbu yang digunakan menurut R. Rukmana, adalah pala, bawang putih, gula, garam dan penyedap rasa. Jumlah dan variasi bumbu-bumbu sesuai dengan daerah, selera dan aroma yang dikehendaki. Fungsi bumbu – bumbu selain untuk meningkatkan flavor juga sebagai antioksidan.

2.7.3. *Binding*

Binding adalah tahap pembuatan sosis yang bertujuan untuk mengikat daya ikat air dan agar emulsi stabil, sehingga sosis akan menjadi kuat dan emulsinya tidak pecah (Hadiwiyoto, 1983). Soeparno (1992) menyatakan bahwa bahan yang dapat digunakan sebagai binder atau bahan pengikat adalah bahan yang mempunyai kandungan protein yang tinggi. Penggunaan bahan pengikat yang baik adalah 3,5 – 5 dari berat bahan baku yang digunakan.

2.7.4. *Filling*

Filling adalah tahap pembuatan sosis yang bertujuan agar adonan sosis memadat. Lebih lanjut Soeparno (1992) menyatakan bahwa filler (bahan pengisi)

yang digunakan dalam pembuatan sosis adalah bahan bukan daging yang mengandung karbohidrat dan bahan pengisi ini ditambahkan sebanyak 3 %. Bahan yang digunakan adalah tepung tapioka.

2.7.5. *Casing*

Casing adalah tahap pengisian adonan sosis ke dalam selongsong. Pengisian adonan ke dalam selongsong tergantung tipe sosis, ukuran, proses penyimpanan dan permintaan konsumen. *Casing* alami biasanya menggunakan usus sapi, kambing, domba dan babi. Sedangkan selongsong buatan dapat berupa selulosa, kolagen dan plastik.

2.7.6. Pengukusan

Pengukusan bertujuan untuk meningkatkan rasa, pasteurisasi, memperpanjang daya simpan sosis dan menghambat aktivitas mikroorganisme sosis yang dapat menyebabkan kerusakan sosis. Suhu pengukusan sosis adalah antara 60 – 70°C selama 30 dan 60 menit.

2.7.7. Pendinginan

Pendinginan sosis setelah pemasakan dengan cara menyemprot air bertujuan untuk menurunkan suhu internal sosis, menghilangkan bau resin, residu asap yang menempel dipermukaan selongsong dan mempermudah penguapan selongsong *non edible*.

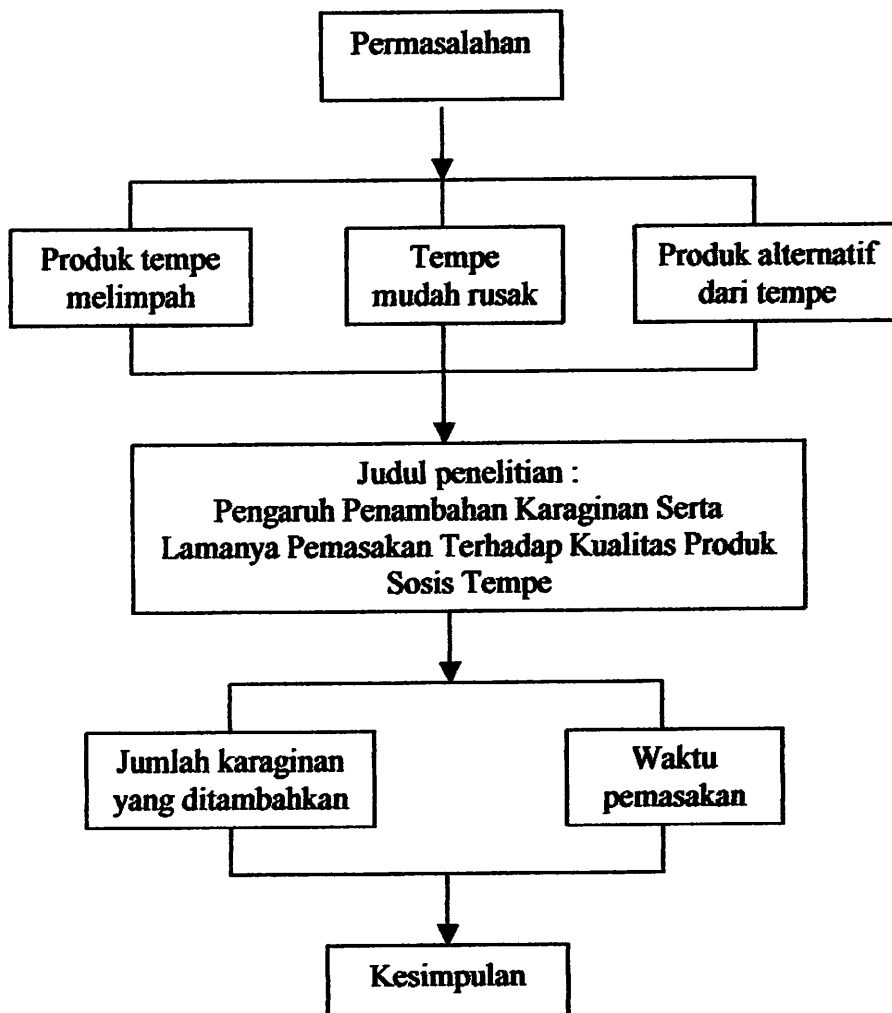
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode :

- Eksperimen, yaitu : dengan memberikan perlakuan penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan untuk memperoleh kualitas sosis tempe yang optimal.



Penelitian ini adalah termasuk jenis penelitian eksperimental yang menggunakan cara laboratorium dengan urutan pengerjaan sebagai berikut :

1. Studi Pustaka dan Eksperimen
2. Variabel Penelitian
 - Variabel Tetap
 - Variabel Berubah
3. Alat dan Bahan yang digunakan
4. Prosedur Penelitian
 - Proses Penelitian
 - Proses Analisa
5. Tempat dan Waktu Penelitian
6. Pengumpulan Data
7. Evaluasi Data

3.1 Studi Pustaka dan Eksperimen

Pada penelitian ini terdapat 2 (dua) metode yang digunakan untuk pelaksanaan penelitian, yaitu :

a) Studi Pustaka

Bertujuan sebagai landasan teori dan prosedur penelitian yang akan digunakan

b) Studi Eksperimen

Bertujuan untuk memperoleh data yang kemudian akan diolah untuk mendapatkan kesimpulan serta membandingkan dengan teori yang ada.

3.2. Persiapan Bahan

3.2.1. Bahan yang digunakan untuk proses pembuatan

- Tempe
- Tepung terigu
- Putih telur
- Gula
- Garam
- Bawang putih
- Lada
- Minyak kelapa
- Monosodium glutamat (MSG)

3.2.2. Bahan yang digunakan untuk analisa

- Aquades
- Kalium oksalat
- Natrium hidroksida
- Indikator pp
- Aseton
- Petroleum eter
- Formaldehid

3.3. Persiapan Alat

3.3.1. Alat yang digunakan dalam proses

- Penggiling
- Timbangan digital
- Termometer
- Baskom
- Sendok
- Pisau
- Alat pengukus (dandang)
- Alat pembuat kue (stuffer)
- Selongsong sosis (casing)
- Benang
- Kompor gas

3.3.2. alat yang digunakan dalam analisa

- Satu unit alat titrasi
- Erlenmeyer
- *Beaker glass*
- Pipet volum
- Pipet tetes
- Labu ukur
- Kayu penjepit
- Tabung reaksi
- Corong

- Kertas saring
- Cawan petri
- Ekstraksi soxhlet
- Labu lemak
- Spatula

3.4. Variabel yang digunakan

3.4.1. Variabel tetap

- Tempe = 100 g
- Putih telur = 3,5 g
- Tepung terigu = 3 g
- Gula = 3,5 g
- Garam = 3,5 g
- Bawang putih = 1 g
- Lada = 0,2 g
- Minyak nabati = 5 g

3.4.2. Variabel berubah

- Karaginan = 2 %, 3,5 %, 5 %
- Lama pemasakan = 30 dan 60 menit

3.5. Penelitian Laboratorium

3.5.1. Prosedur pembuatan sosis

- Tempe dipotong – potong dan digiling, kemudian ditimbang sebanyak 100 g
- Tempe giling tersebut dicampur dengan bahan – bahan dan bumbu – bumbu kemudian di mixer supaya homogen
- Berat karaginan ditambahkan sesuai perlakuan
- Adonan dimasukkan ke dalam selongsong dan diikat kedua ujungnya dengan benang.
- Kemudian sosis dikukus dalam dandang pada suhu 68 dan 80°C, selama 30 dan 60 menit
- Setelah sosis matang didinginkan dengan disiram air sampai sosis 25°C (suhu kamar), kemudian dikemas dan disimpan dalam lemari pendingin.

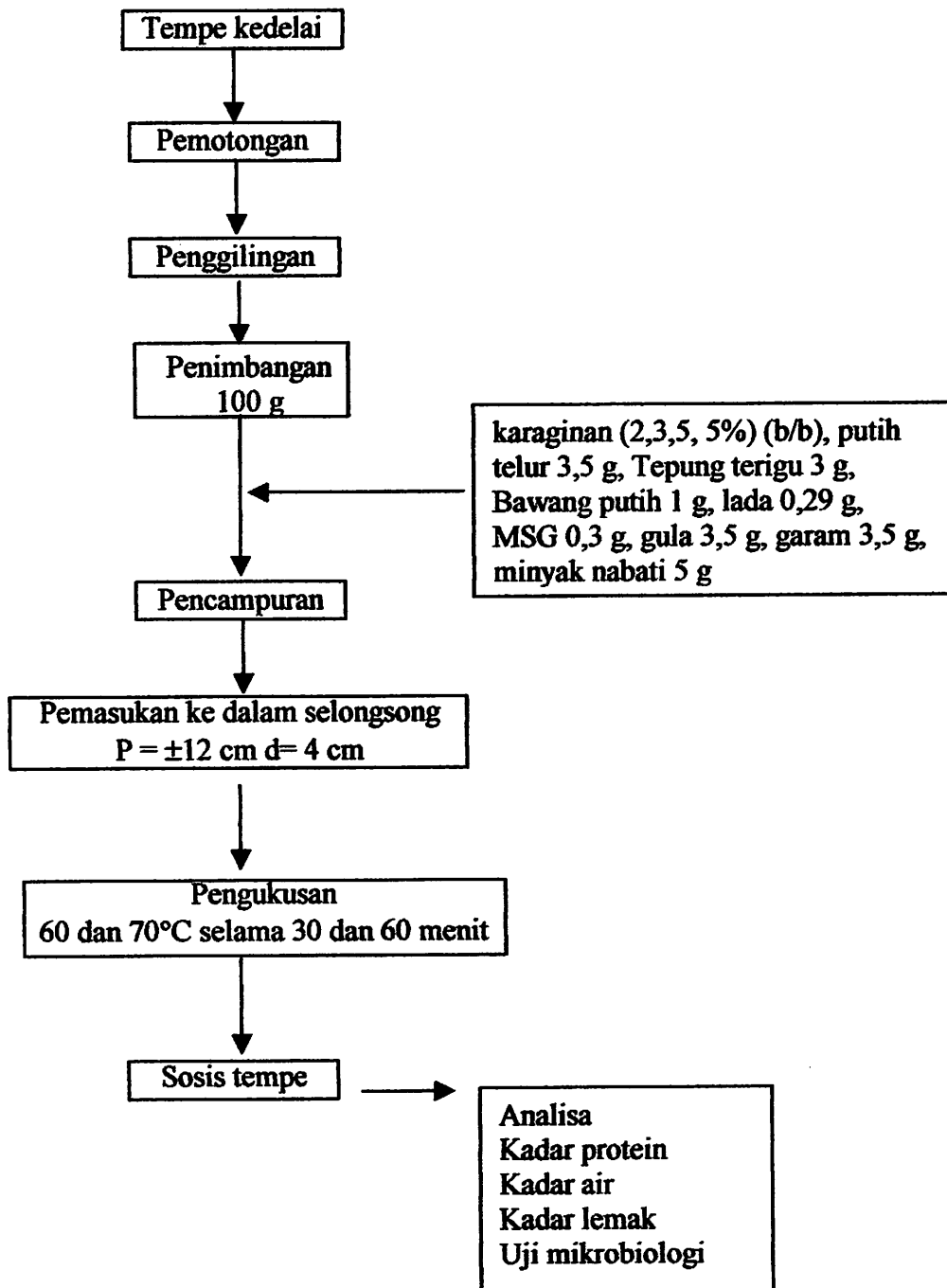


Diagram Alir Proses Pembuatan Sosis Tempe

3.6. Prosedur Analisa

- Analisa kadar air (Sudarmadji dkk,1997)
- Analisa kadar protein (Sudarmadji dkk,1997)
- Analisa kadar lemak (Sudarmadji dkk,1997)
- Analisa kadar Mikrobiologi

3.6.1. Analisa Kadar Air

- Botol timbangan dimasukkan ke dalam oven (105^0 C) selama 24 jam, kemudian dimasukkan ke dalam desikator selama 0,5 jam, setelah itu ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik (x gram)
- Sampel yang sudah dihaluskan ditimbang (y gram), kemudian dimasukkan kedalam botol timbangan yang sudah diketahui beratnya.
- Sampel dalam botol timbang dimasukkan kedalam oven (105^0 C) selama 4–5 jam, sampel yang sudah dingin ditimbang. Perlakuan ini diulang – ulang sampai dicapai berat konstan (z) yaitu selisih penimbangan berat sampel berturut – turut kurang dari 0,02 gram.
- Kadar air dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar air} = \frac{(x + y) - z}{(x + y)} \times 100 \%$$

3.6.2. Analisa Kadar Protein dengan Metode Kjeldhal (Sudarmadji dkk,1997)

- Sampel dihitung sebanyak 300 mg dan dimasukkan ke labu Kjeldhal, ditambahkan 0,5 tablet Kjeldhal dan 15 ml H_2SO_4 pekat, untuk blanko tanpa

sampel, kemudian di destruksi pada lemari asam dengan suhu 200 – 250°C selama kurang lebih 2 jam (sampai warnanya hijau jernih)

- Hasil destruksi ditambahkan air destilasi 50 mL, kemudian dipindahkan ke erlenmeyer dan ditambahkan 40% NaOH sampai mencapai 90 mL, selanjutnya didestilasi dan destilat ditampung dalam erlenmeyer yang telah diisi 50 mL asam borax 3%, ditambah 2-5 tetes indikator pp. Destilasi diakhiri setelah destilat diperoleh sebanyak 150 mL.
- Destilat yang diperoleh dititrasi dengan menggunakan 0,2 N H₂SO₄ sampai warna berubah menjadi warna merah muda.
- Persen Kadar Protein dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\% N = \frac{(\text{ml titrasi sampel} + \text{ml titrasi blanko})}{\text{Berat sampel}} \times N \times 14 \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Protein} = \% N \times \text{faktor koreksi protein (6,25)}$$

Keterangan :

N = Normalitas H₂SO₄ untuk titrasi (0,2)

14 = BM Nitrogen

3.6.3. Analisa Kadar Lemak dengan Soxhlet (Sudarmadji dkk,1997)

- Menimbang 2 g sampel dan membungkus dengan kertas saring.
- Memasukkan dalam alat ekstraksi soxhlet dan memasukkan aseton kedalam labu lemak.
- Melakukan reflux selama 5 jam.
- Mendestilasi pelarut untuk dipisahkan dari lemak.
- Labu lemak dikeringkan dalam oven sampai tercapai berat konstan.

- Didinginkan kedalam desikator, kemudian menimbang labu lemak.

Perhitungan :

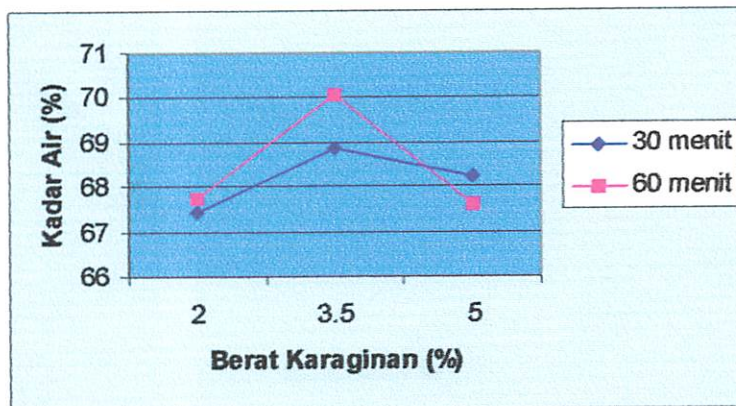
$$\text{Kadar lemak} = \frac{\text{Berat lemak}}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

3.6.4. Analisa Mikrobiologi

- Sampel dihancurkan dan ditambah air.
- Air yang sudah tercampur dengan sampel diambil sedikit dan diletakkan diatas preparat.
- Kemudian dilihat di mikroskop.
- Apabila dimikroskop terlihat warna biru keungu – unguan maka itu adalah mikroba E – Coli.

Tabel 1. Pengaruh penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan terhadap total kadar air (%) pada sosis tempe

Karaginan (%)	Waktu (menit)	Ulangan (%)			Total Kadar air (%)	Rata-rata Kadar Air (%)
		I	II	III		
2	30	67,41	67,41	67,52	202,34	67,45
3,5	30	69,53	68,06	68,92	206,51	68,84
5	30	68,05	68,36	68,24	204,65	68,22
2	60	67,80	67,69	67,72	203,21	67,74
3,5	60	70,55	69,41	70,23	210,19	70,06
5	60	67,28	67,76	67,75	202,79	67,60



Grafik 1. Pengaruh penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan terhadap total kadar air (%) pada sosis tempe

Dari grafik 1. dapat terlihat, kadar air sosis tempe berkisar antara 67,45% sampai 70,06 %. Pada waktu pemasakan 30 menit serta penambahan karaginan 2 % besar kadar airnya 67,45 %, kadar air sosis pada penambahan karaginan 3,5 % naik menjadi 68,84 % dan kadar air sosis pada penambahan 5 % turun menjadi

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data – data yang disajikan penyusun merupakan data yang diperoleh berdasar hasil penelitian dan analisa yang dilakukan di Laboratorium Analisa Gula dan Pangan Institut Teknologi Nasional Malang dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Malang. Dari analisa – analisa yang dilakukan diperoleh hasil – hasil sebagai berikut :

4.1. Kadar Air (%)

Kadar air sangat penting dalam menentukandaya awet dari bahan pangan karena dapat mempengaruhi sifat – sifat fisik, perubahan – perubahan kimia, kebusukan oleh mikroorganisme. Apabila dalam bahan makanan mengandung kadar air yang banyak maka daya awet akan berkurang sehingga bahan makanan menjadi cepat rusak.

68,22 %. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan karaginan maka kadar airnya semakin turun, karena semakin banyak penambahan karaginan maka sosis tempe akan menjadi padat sehingga air yang dikandung sedikit

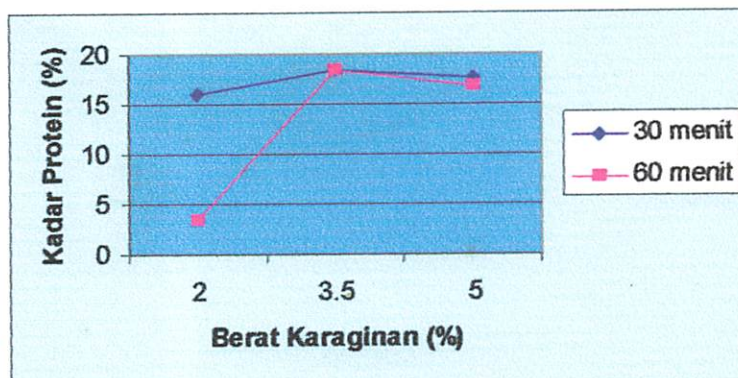
Pada waktu pemasakan 60 menit serta penambahan karaginan 2 % besar kadar airnya 67,74 %, kadar air sosis pada penambahan karaginan 3,5 % naik menjadi 70,06 % dan kadar air sosis pada penambahan 5 % turun menjadi 67,60%. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan karaginan maka kadar airnya semakin turun, karena semakin banyak penambahan karaginan maka sosis tempe akan menjadi padat sehingga air yang dikandung sedikit.

Kadar air ini dapat dihubungkan dengan tekstur dari sosis tempe ini dan lama simpan sosis tempe.

4.2. Kadar Protein (%)

Tabel 2. Pengaruh penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan terhadap total kadar protein (%) pada sosis tempe

Karaginan (%)	Waktu (menit)	Ulangan (%)			Total Kadar Protein (%)	Rata Kadar Protein (%)
		I	II	III		
2	30	16,40	16,26	15,39	48,05	16,02
3,5	30	17,28	18,84	18,82	54,94	18,31
5	30	17,30	18,17	17,06	52,53	17,51
2	60	16,72	18,46	17,15	52,33	17,44
3,5	60	19,56	17,42	18,03	55,01	18,34
5	60	16,91	17,00	16,23	50,14	16,71



Grafik 2. Pengaruh penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan terhadap total kadar protein (%) pada sosis tempe

Dari grafik 2. dapat dilihat pada waktu pemasakan 30 menit serta penambahan karaginan 2 % besar kadar proteinnya 16,02 %, kadar protein sosis pada penambahan karaginan 3,5 % naik menjadi 18,31 % dan kadar protein sosis pada penambahan 5 % turun menjadi 17,51%. Hal ini tidak sesuai dengan teori

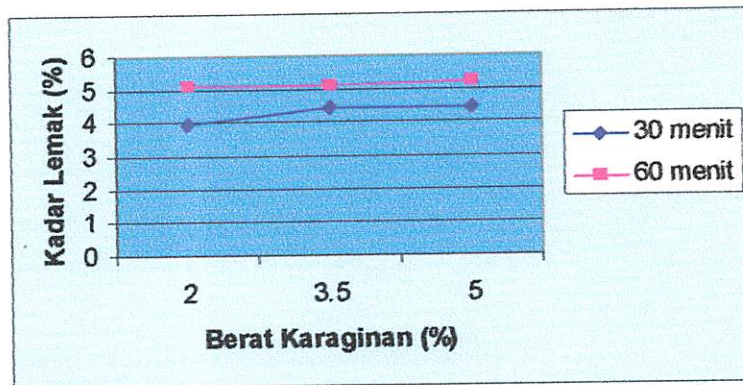
yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan karaginan maka kadar proteinnya semakin turun, karena mengalami denaturasi protein pada waktu pemasakan

Pada waktu pemasakan 60 menit serta penambahan karaginan 2 % besar kadar proteinnya 17,44 %, kadar protein sosis pada penambahan karaginan 3,5 % naik menjadi 18,34 % dan kadar protein sosis pada penambahan 5 % turun menjadi 16,71%. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan karaginan maka kadar proteinnya semakin turun, karena mengalami denaturasi protein pada waktu pemasakan

Total Lemak (%)

Tabel 3. Pengaruh penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan terhadap total lemak (%) pada sosis tempe

Karaginan (%)	Waktu (menit)	Ulangan (%)			Total Kadar Lemak (%)	Rata Kadar Lemak (%)
		I	II	III		
2	30	3,76	4,98	3,16	11,90	3,97
3,5	30	4,75	3,75	4,86	13,36	4,45
5	30	4,60	3,78	4,89	13,27	4,42
2	60	5,90	5,10	4,27	15,27	5,09
3,5	60	5,19	4,66	5,35	15,20	5,07
5	60	5,38	5,24	5,13	15,75	5,25



Grafik 3. Pengaruh penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan terhadap total lemak (%) pada sosis tempe

Dari grafik 3. dapat dilihat pada waktu pemasakan 30 menit serta penambahan karaginan 2 % besar kadar lemaknya 3,97 %, kadar lemak sosis pada penambahan karaginan 3,5 % naik menjadi 4,45 % dan kadar lemak sosis pada penambahan 5 % turun menjadi 4,42 %. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan karaginan maka kadar lemaknya semakin turun, karena mengalami hidrolisa lemak pada waktu pemasakan

Pada waktu pemasakan 60 menit serta penambahan karaginan 2 % besar kadar lemaknya 5,09 %, kadar lemak sosis pada penambahan karaginan 3,5 % naik menjadi 5,07 % dan kadar lemak sosis pada penambahan 5 % turun menjadi 5,25 %. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan karaginan maka kadar lemaknya semakin turun, karena mengalami hidrolisa pada waktu pemasakan

4.3. Total Mikroba (%)

Tabel 3. Pengaruh penambahan berat karaginan serta waktu pemasakan terhadap total mikroba (%) pada sosis tempe

Karaginan (%)	Waktu (menit)	Mikroba (E – Coli)
2	30	—
3,5	30	—
5	30	—
2	60	—
3,5	60	—
5	60	—

Pada analisa mikroba yang dilakukan tidak ditemukan mikroba E – Coli yang disebabkan karena pada proses pembuatan sosis tempe menggunakan bahan dan alat yang bersih dan steril. Selain itu juga dilakukan proses pemasakan sehingga mikroba E – Coli nya mati.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian pembuatan Sosis Tempe diperoleh kesimpulan bahwa sosis yang baik dengan tekstur yang baik (tidak terlalu lembek dan tidak terlalu keras) diperoleh pada penambahan karaginan 3,5% dengan waktu pemasakan 30 menit dengan hasil sebagai berikut:

1. Total Protein = 18,31 %
2. Total Lemak = 4,45 %
3. Total Air = 68,84 %
4. Total Mikroba = 0

5.2. Saran

Jika akan dilakukan penelitian lebih lanjut maka perlu diperhatikan tentang :

- Penambahan karaginan
- Suhu pemasakan
- Waktu pemasakan
- Penimbangan yang lebih akurat

DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. 1995. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.

Aslan. Laode M.Ir. 2004. Budidaya Rumput Laut . Kanisius. Yogyakarta.

Hadiwiyoto. Soewedo. 1983. Hasil – Hasil Olahan Susu . Ikan, Daging dan Telur. Yogyakarta.

Laksmi. 1986. Bawang Putih Perlu Ditingkatkan Produksinya. Balai Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Jakarta

Rahmat. Rukmana. Dan Yuyun Yuniarsih. 2003. Kedelai Budidaya dan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta.

Rahmat, Rukmana. . 2001. Membuat Sosis Daging Kelinci, Daging Ikan , Tempe Kedelai. Kanisius. Yogyakarta.

Sarwono B. 2004. Membuat Tempe dan Oncom. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sudarmadji,S., Haryono B., Suhardi. 1997. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.

APPENDIX

A. Total Air (%)

$$1. \text{ Berat Cawan kosong (u) } = 6,2315 \text{ g}$$

$$\text{Berat cawan + sampel (a) } = 7,2315 \text{ g}$$

$$\text{Berat Kering (w) } = 6,5570 \text{ g}$$

$$\text{Berat air } = (u + a) - (w)$$

$$= 7,2315 \text{ g} - 6,5570 \text{ g}$$

$$= 0,6745 \text{ g}$$

$$\% \text{ Berat Air} = \frac{\text{Berat air}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,6745 \text{ g}}{1 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 67,45\%$$

$$\% \text{ Bahan kering} = (100 - \text{Berat air})\%$$

$$= 100\% - 67,45\%$$

$$= 32,55\%$$

$$2. \text{ Berat Cawan kosong (u) } = 6,2315 \text{ g}$$

$$\text{Berat cawan + sampel (a) } = 7,2315 \text{ g}$$

$$\text{Berat Kering (w) } = 6,5431 \text{ g}$$

$$\text{Berat air } = (u + a) - (w)$$

$$= 7,2315 \text{ g} - 6,5431 \text{ g}$$

$$= 0,6884 \text{ g}$$

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Berat Air} &= \frac{\text{Berat air}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{0,6884 \text{ g}}{1 \text{ g}} \times 100\% \\
 &= 68,84\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Bahan kering} &= (100 - \text{Berat air})\% \\
 &= 100\% - 68,84\% \\
 &= 31,16\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Berat Cawan kosong (u)} &= 6,2315 \text{ g} \\
 \text{Berat cawan + sampel (a)} &= 7,2315 \text{ g} \\
 \text{Berat Kering (w)} &= 6,5493 \text{ g} \\
 \text{Berat air} &= (u + a) - (w) \\
 &= 7,2315 \text{ g} - 6,5493 \text{ g} \\
 &= 0,6822 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Berat Air} &= \frac{\text{Berat air}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{0,6882 \text{ g}}{1 \text{ g}} \times 100\% \\
 &= 68,82\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Bahan kering} &= (100 - \text{Berat air})\% \\
 &= 100\% - 68,82\% \\
 &= 31,78\%
 \end{aligned}$$

4. Berat Cawan kosong (u) = 6,2315 g

Berat cawan + sampel (a) = 7,2315 g

Berat Kering (w) = 6,5541 g

Berat air = (u + a) - (w)

= 7,2315 g - 6,5541 g

= 0,6774 g

% Berat Air = $\frac{\text{Berat air}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$

= $\frac{0,6774 \text{ g}}{1 \text{ g}} \times 100\%$

= 67,74%

% Bahan kering = (100 - Berat air)%

= 100% - 67,74%

= 32,26%

5. Berat Cawan kosong (u) = 6,2315 g

Berat cawan + sampel (a) = 7,2315 g

Berat Kering (w) = 6,5229 g

Berat air = (u + a) - (w)

= 7,2315 g - 6,5229 g

= 0,7086 g

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Berat Air} &= \frac{\text{Berat air}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{0,7086 \text{ g}}{1 \text{ g}} \times 100\% \\
 &= 70,86\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Bahan kering} &= (100 - \text{Berat air})\% \\
 &= 100\% - 70,86\% \\
 &= 29,32\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6. \text{ Berat Cawan kosong (u)} &= 6,2315 \text{ g} \\
 \text{Berat cawan + sampel (a)} &= 7,2315 \text{ g} \\
 \text{Berat Kering (w)} &= 6,5555 \text{ g} \\
 \text{Berat air} &= (u + a) - (w) \\
 &= 7,2315 \text{ g} - 6,5555 \text{ g} \\
 &= 0,6760 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Berat Air} &= \frac{\text{Berat air}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{0,6760 \text{ g}}{1 \text{ g}} \times 100\% \\
 &= 67,60\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Bahan kering} &= (100 - \text{Berat air})\% \\
 &= 100\% - 67,60\% \\
 &= 32,40\%
 \end{aligned}$$

B. Total Protein (%)

1. Berat Sampel = 300 mg

mL Titiasi = 3,93

mL Blanco = 1,19

N H₂SO₄ = 0,2

$$\% N = \frac{(\text{mL titiasi} - \text{mL blanco})}{\text{Berat sampel}} \times 14 \times \text{NH}_2\text{SO}_4 \times 100\%$$

$$\% N = \frac{(3,93 \text{ mL} - 1,19 \text{ mL})}{300 \text{ mg}} \times 14 \times 0,2 \times 100\%$$

$$\% N = 2,5632 \%$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{Faktor koreksi protein}$$

$$= 2,5632 \% \times 6,25$$

$$= 16,02 \%$$

2. Berat Sampel = 300 mg

mL Titiasi = 4,33

mL Blanco = 1,19

N H₂SO₄ = 0,2

$$\% N = \frac{(\text{mL titiasi} - \text{mL blanco})}{\text{Berat sampel}} \times 14 \times \text{NH}_2\text{SO}_4 \times 100\%$$

$$\% N = \frac{(4,33 \text{ mL} - 1,19 \text{ mL})}{300 \text{ mg}} \times 14 \times 0,2 \times 100\%$$

$$\% N = 2,9296 \%$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{Faktor koreksi protein}$$

$$= 2,9296 \% \times 6,25$$

$$= 18,31 \%$$

3. Berat Sampel = 300 mg

mL Titrasi = 4,19

mL Blanco = 1,19

N H₂SO₄ = 0,2

$$\% N = \frac{(\text{mL titrasi} - \text{mL blanco})}{\text{Berat sampel}} \times 14 \times \text{NH}_2\text{SO}_4 \times 100\%$$

$$\% N = \frac{(4,19 \text{ mL} - 1,19 \text{ mL})}{300 \text{ mg}} \times 14 \times 0,2 \times 100\%$$

$$\% N = 2,8016 \%$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{Faktor koreksi protein}$$

$$= 2,8016 \% \times 6,25$$

$$= 17,51 \%$$

4. Berat Sampel = 300 mg

mL Titrasi = 4,18

mL Blanco = 1,19

N H₂SO₄ = 0,2

$$\% N = \frac{(\text{mL titrasi} - \text{mL blanco})}{\text{Berat sampel}} \times 14 \times \text{NH}_2\text{SO}_4 \times 100\%$$

$$\% N = \frac{(4,18 \text{ mL} - 1,19 \text{ mL})}{300 \text{ mg}} \times 14 \times 0,2 \times 100\%$$

$$\% N = 2,7904 \%$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{Faktor koreksi protein}$$

$$= 2,7904 \% \times 6,25$$

$$= 17,44 \%$$

5. Berat Sampel = 300 mg

mL Titiasi = 4,33

mL Blanco = 1,19

N H₂SO₄ = 0,2

$$\% N = \frac{(\text{mL titiasi} - \text{mL blanco})}{\text{Berat sampel}} \times 14 \times \text{NH}_2\text{SO}_4 \times 100\%$$

$$\% N = \frac{(4,33 \text{ mL} - 1,19 \text{ mL})}{300 \text{ mg}} \times 14 \times 0,2 \times 100\%$$

$$\% N = 2,9344 \%$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{Faktor koreksi protein}$$

$$= 2,9344 \% \times 6,25$$

$$= 18,34 \%$$

6. Berat Sampel = 300 mg

mL Titiasi = 4,05

mL Blanco = 1,19

N H₂SO₄ = 0,2

$$\% N = \frac{(\text{mL titiasi} - \text{mL blanco})}{\text{Berat sampel}} \times 14 \times \text{NH}_2\text{SO}_4 \times 100\%$$

$$\% N = \frac{(4,05 \text{ mL} - 1,19 \text{ mL})}{300 \text{ mg}} \times 14 \times 0,2 \times 100\%$$

$$\% N = 2,6736 \%$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{Faktor koreksi protein}$$

$$= 2,6736 \% \times 6,25$$

$$= 16,71 \%$$

C. Total Lemak (%)

1. Berat Sampel = 2 g

Berat Lemak = 0,0795 g

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{\text{Berat Lemak}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,0795 \text{ g}}{2 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 3,97\%$$

2. Berat Sampel = 2 g

Berat Lemak = 0,0890 g

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{\text{Berat Lemak}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,0890 \text{ g}}{2 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 4,45\%$$

3. Berat Sampel = 2 g

Berat Lemak = 0,0884 g

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{\text{Berat Lemak}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,0884 \text{ g}}{2 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 4,42\%$$

4. Berat Sampel = 2 g

Berat Lemak = 0,1018 g

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{\text{Berat Lemak}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,1018 \text{ g}}{2 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 5,09\%$$

5. Berat Sampel = 2 g

Berat Lemak = 0,1014 g

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{\text{Berat Lemak}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,1014 \text{ g}}{2 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 5,07\%$$

6. Berat Sampel = 2 g

Berat Lemak = 0,1050 g

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{\text{Berat Lemak}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,1050 \text{ g}}{2 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 5,25\%$$



Penambahan Karaginan 2% dimasak selama 30 menit



Penambahan Karaginan 3,5% dimasak selama 30 menit



Penambahan Karaginan 5% dimasak selama 30 menit

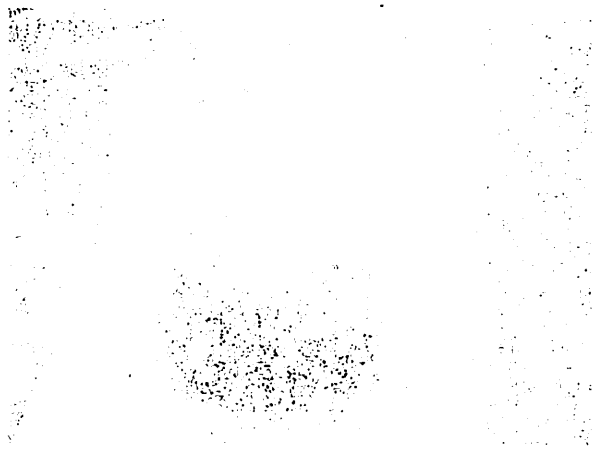


Figure 1: A circular diagram with a central shaded area and a surrounding ring of dots.

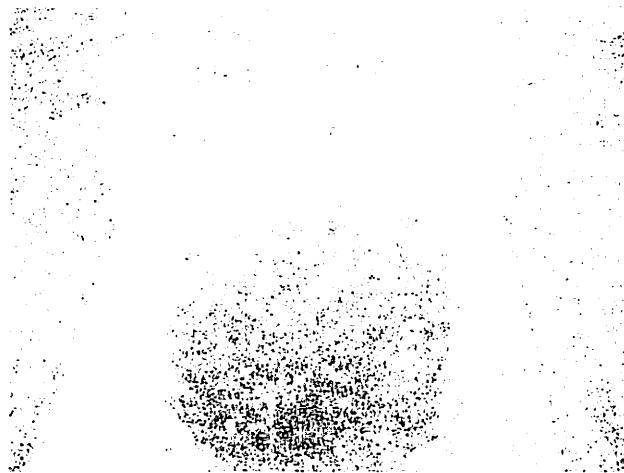


Figure 2: A circular diagram with a central shaded area and a surrounding ring of dots.

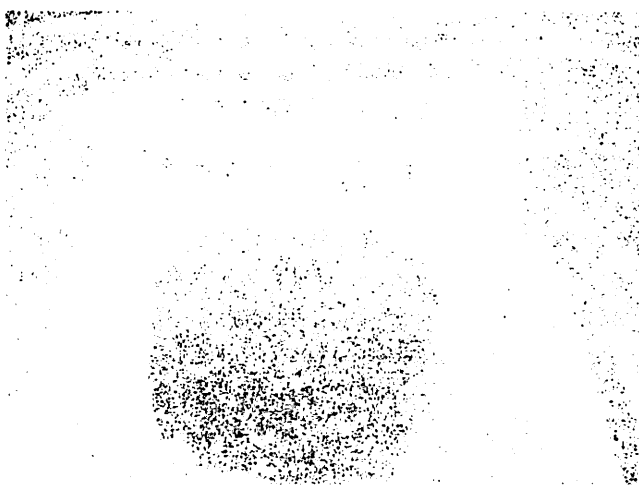
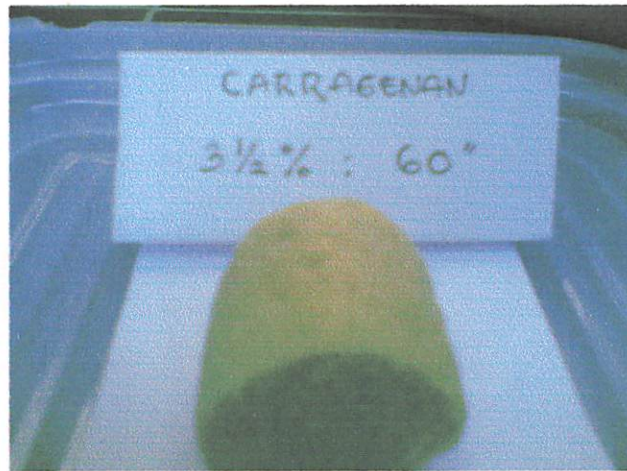


Figure 3: A circular diagram with a central shaded area and a surrounding ring of dots.



Penambahan Karaginan 2% dimasak selama 60 menit



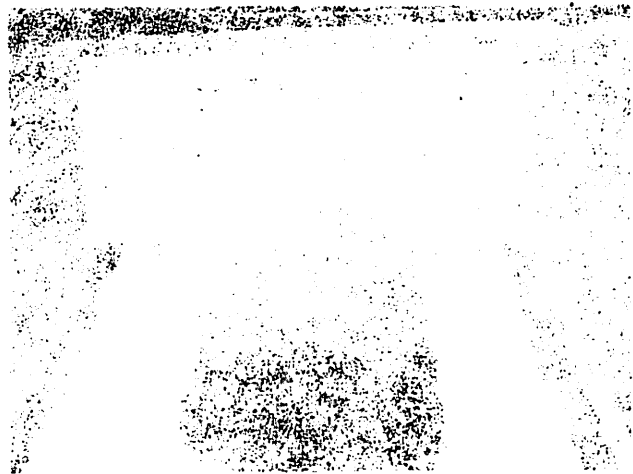
Penambahan Karaginan 3,5 % dimasak selama 60 menit



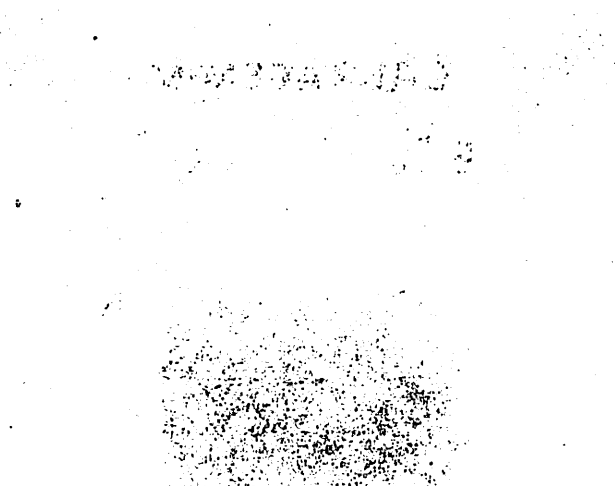
Penambahan Karaginan 5% dimasak selama 60 menit



1871



1872



1873