

**PENGARUH PENAMBAHAN VOLUME LARUTAN AGAR
DAN VOLUME YOGHURT TERHADAP KUALITAS
YOGJELL**

SKRIPSI

Disusun Oleh :

TANTI YUSNITA

01.16.025



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

LEMBAR PERSETUJUAN

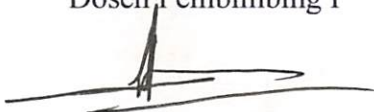
PENGARUH PENAMBAHAN VOLUME LARUTAN AGAR DAN VOLUME YOGHURT TERHADAP KUALITAS YOGJELL

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

Disusun oleh :
TANTI YUSNITA
01.16.025

Menyetujui,

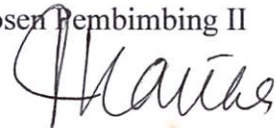
Dosen Pembimbing I



(Dra. Askiyah, Apt)
NIP. 131 485 426

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II



(Dwi Ana Anggorowati, ST)
NIP . 132 313 321

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 : TANTI YUSNITA
NIM : 01.16.025
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : Teknik Gula dan Pangan
Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Volume larutan Agar dan Volume
Yoghurt Terhadap Kualitas Yoghurt

Dipertahankan dihadapan penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1) pada :

Hari : Jum'at
Tanggal : 16 September 2005
Nilai : B+

Panitia Ujian

Ketua,



DEHAN Mochtar Asroni, MSME
NIP.Y .101 810036

Sekretaris,

Dwi Ana Anggorowati, ST
NIP.132.313.321

Anggota Penguji

Penguji I

Ir. Harimbi Setyawati, MT
NIP. 131.997.471

Penguji II

Nanik Astuti Rahman, ST
NIP.P . 1030400391



Institut Teknologi Nasional
Jl. Bend. Sigura-gura No. 2
Malang

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

1. Nama : TANTI YUSNITA
2. Nim : 01.16.025
3. Jurusan : Teknik Kimia
4. Program Studi : Teknik Gula dan Pangan
5. Judul Skripsi : .Pengaruh Penambahan volume Larutan Agar dan Volume Yoghurt Terhadap Kualitas Yogiell
6. Tanggal Mengajukan Skripsi : 16 Juni 2005
7. Tanggal Menyelesaikan Skripsi : 16 September 2005
8. Dosen Pembimbing I : Dra.Askiyah,Apt
9. Dosen Pembimbing II : Dwi Ana Aggorowati,ST
10. Telah Mengevaluasi dengan Nilai : B+

Malang, 23 September 2005
Menyetujui,

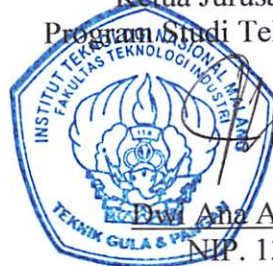
Dosen Pembimbing I


Dra. Askiyah ,Apt
NIP. 131 485 426

Dosen pembimbing II

Dwi Ana Aggorowati,ST
NIP. 132 313 321

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia
Program Studi Teknik Gula dan Pangan




Dwi Ana Aggorowati,ST
NIP. 132 313 321



Institut Teknologi Nasional
Jl. Bend. Sigura-gura No. 2
Malang

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Dari hasil ujian Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Kimia
Program Studi Teknik Gula dan Pangan yang diselenggarakan pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 16 September 2005

Telah dilakukan perbaikan Skripsi oleh :

Nama : Tanti Yusnita

Nim : 01.16.025

Jurusan : Teknik Kimia

Program Studi : Teknik Gula dan Pangan

Perbaikan meliputi :

No	Materi Perubahan	Keterangan
1.	Judul laporan	
2.	Abstraksi	
3.	Latar belakang masalah dibuat prosa	
4.	Teori dasar tentang yogjell	
5.	Halaman diurutkan dengan benar	
6.	Diagram alir proses pembuatan yogjell	
7.	Daftar pustaka	

Malang, 23 September 2005

Penguji I

Ir. Harimbi Setyawati, MT
NIP. 131.997.471

Penguji II










Nanik Astuti Rahman, ST
NIP.P. 1030400391



Institut Teknologi Nasional
Jl. Bend. Sigura-gura No. 2
Malang

Nama : Tanti Yusnita
Nim : 01.16.025
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : Teknik Gula dan Pangan
Dosen Pembimbing I : Dra. Askiyah,Apt
Dosen Pembimbing II : Dwi Ana Anggorowati,ST

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
1.	4 Juli 2005	Proposal	
2.	5 Juli 2005	Acc Bab I Bab II dan Bab III	
3.	6 Juli 2005	Revisi Bab II dan Bab III	
4.	7 Juli 2005	Acc Bab II dan Bab III	
5.	5 September 2005	Bab IV, Bab V dan Abstraksi	
6.	6 September 2005	Revisi Bab IV dan Bab V	
7.	7 September 2005	Abstraksi Acc Abstraksi	
8.	8 September 2005	Acc Bab IV dan Bab V	
9.	14 September 2005	Acc Total	

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat, Nikmat dan Hidayahnya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir (Skripsi) dengan judul “ **Pengaruh Penambahan Volume Larutan Agar dan Volume Yoghurt Terhadap Kualitas Yogjell** “.

Tugas ini disusun untuk memenuhi syarat untuk menempuh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik 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 Teknik Gula dan Pangan ITN Malang
4. Ibu Dra. Askiyah, Apt, selaku Dosen Pembimbing I
5. Ibu Dwi Ana Anggorowati, ST, selaku Dosen Pembimbing II
6. Bapak dan Ibu sekeluarga serta Eko
7. Rekan-rekan mahasiswa teknik Gula dan Pangan yang telah memberikan saran dan masukan sehingga terselesaikannya 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 bagi penyusun pribadi maupun bagi seluruh mahasiswa Teknik Kimia Program Studi Teknik Gula dan Pangan

Malang, September 2005

Penyusun



Lembar Persembahan



Bukanlah kami telah melapangkan untukmu dadamu
Dan kami telah menghilangkan daripadamu bebanmu
Yang memberatkan punggungmu
Dan kami tinggikan bagimu sebutan namamu
Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
Maka apabila kamu telah selesai dari sesuatu urusan,
Kerjakanlah dengan sungguh – sungguh urusan yang lain
Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap

(Qs : Alam Nasyrh, 1-8)

Aku bersyukur padaMu **ya..Allah**, aku bersujud
karena atas limpahan Nikmat, Rahmat
dan Anugrah-Mulah tiada terhingga
yang telah membantu melewati saat-saat
sulit dalam hidupku sehingga aku bisa
menyelesaikan **Skripsiku** ini sebagai wujud
rasa cinta dan sayangku. Sesungguhnya
kalau aku mau bekerja keras,berusaha
berdo'a mendapatkan apa yang aku
inginkan dan mencoba setelah ditolak,
cita-citaku dapat terwujud sebab aku tau
Kau tidak akan pernah membuat
semuanya menjadi sia-sia, aku yakin
segalanya akan terasa lebih indah pada
waktunya. Aku berterimah kasih padaMu

Allohu Rabbi...

Karena sampai saat ini Kau selalu

ada bersamaku....





Sembah sujud dan baktiku, aku persembahkan Skripsiku ini kepada Ayah dan Umi'ku tercinta yang selalu menjadi nafas dalam setiap detak jantungku, senantiasa membimbing, mendidikku dan memotivasiku dari kecil hingga aku selesai dibangku kuliah ini. Kasih sayangmu tidak akan aku lupakan sepanjang masa dan jalanku.....Dan terima kasih atas Do'anya selama ini. Terima kasih juga telah menyekolahkanku dan membiayaiku yang tidak sedikit jumlahnya " Yah, Umi" jasamu tidak akan pernah aku lupakan sepanjang hidupku dan mungkin aku tidak akan mampu membalasnya "

Yang tidak akan pernah aku lupa, Mas + Mba'ku : trima kasih atas do'a dan nasehatnya, sikecil IAN baru umur 2 bulan ; semoga cepet gedhe' jd anak yang soleh n ga' nakal seperti ayahnya, senyummu buat aku kangen..!
Boeat adikku " Rina " ; sorry bila selalu aku omelin n slalu ga' ada cocoknya tapi benarnya aku sayaaang baNgET sama kamu, Kamu udah gedhe' bisa nentuin mana yang baik dan tidak, semoga kamu jadi anak yang mandiri, Thaks atas dibantuin ngetik juga, buat Edie.. moga kamu sukses disana dan jadi polisi yang baik jangan nilang sembarangan..nanti dipecat lho!

Buat seluruh keluargaku yang tidak bisa aku sebutkan satu persatu terima kasih atas do'a dan dukungannya

Buat Ibu Ana, Ibu Rini, Ibu Harimbi, Ibu Askiyah, Pak Istadi dan Ibu Nanik serta semua dosen di ITN Malang terima kasih atas bimbingannya selama ini dan telah memberikan ilmunya.

Aku tahu hanya ini yang bisa aku berikan buat kalian, aku yakin bahwa kita akan selalu dekat dan kusadari betapa beruntungnya aku memiliki kalian, karena berkat kalian semua aku percaya akan kehidupan....





ThaNkS FoR
My LoVe " Eko "

Terima kasih tiada putus-putusnya aku ucapkan
dari lubuk hatiku paling dalam,
kamu telah membantuku dalam banyak hal sehingga aku bisa
mewujudkan impianku bisa lulus tahun ini
Dan merupakan suatu kebahagiaan hidupku
bisa mengenal dan menjadi teman dekatmu.
Kamu selalu ada saat aku butuhkan
dan dengan setia menemaniku kemanapun aku pergi.
Selalu sabar, pengertian dan menyayangiku apa adanya itu yang
membuat aku kagum kekamu.

Kamulah segala-galanya buat aku hingga aku bisa merasakan
kebahagiaan ini.

Membuatku sedih kenapa kita ga' lulus bareng ya..? Sehingga kita harus
berpisah, terpisah oleh jarak dan waktu. Maafkan aku, aku ga' bisa
menemanimu melewati sisa-sisa tahun ini dengan segudang tugas-tugas
kuliahmu.

Harapanku semoga kamu mampu melewati semuanya tanpa aku
nantinya. Hanya do'aku dari jauh mungkin bisa mensupport sehingga kamu
tetep semangat dalam kuliahmu dan lulus tahun depan.

Jangan lupa sholatnya, jangan sering bergadang n lupa tidur, makannya
jangan telat ntar tipisnya kambuh trus kalau sakit ga' ada yang merawat
lho..!

Yakinlah kita akan bersama dan mewujudkan semuanya jadi nyata...

Sekali lagi aku minta maaf n' thanks for all.

Jangan lupa maen kerumah ya...!



By Study

ThankS FOR EveRythiNg...

Best fiends YoYoeN, Erie, lin, WinDHan Atieks ; TeMenku Yu2N (moga kamu tetep imut n centil), Erie (SeLalu Tegar n Sabar dalam menghadapi apapun), lin (Trima kasih atas kue2nya n maafkan aku, dulu tlah buat salah kekamoe, jangan lupa undangan nya ya..), WinDha (aku ga' akan lupa nasehat2 mu), Atieks (meski kita ga' sedekat dulu ,ThankS atas ilmu OTKnya)

Dan 4 tahun bersama kalian membuatku menyadari arti kebersamaan, suka duka telah menjadi bagian dari persahabatan kita. Kapan kita kaya' dulu lagi...?Aku akan kengen dengan kalian semua, semoga setelah lulus nanti kita tetep menyambung tali silaturrohmi.

Patnerku ArTa', Sorry kalau aku pernah ada salah dan makasih banyak..... Sesama anak Bu Askiyah, Pipiet (suwar-suwir) + Erie (Brem Bali) + Mbak Ika (Dodol Lidah buaya)+ Ratna (Sukade) + lin (kunyit sinom)(thanks atas info2-nya n dah kompakan)

Temen2 baik'ku, Chuzen, Wibie, Ayu (trima kasih tlah dipinjemin disket PP-nya),Lilik (thanks atas buku "Permen Jelly" Nya),FeRa n TriAna (jangan lupa undangannya), Trisna & penyet(Trima kasih buku SNI-nya n cepet kelar kuliahnya).Inggrid (Kuemu Enak)

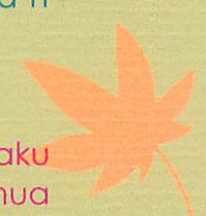
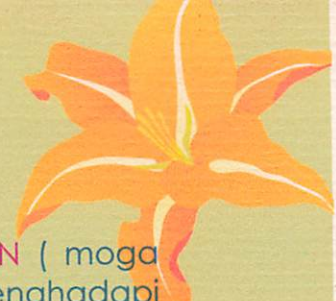
Kotrex (Trima kasih tlah anterin ke UB kamu berjasa besar buat aku).

Dan semua temen2ku AngKatan 2001 n' 2002 yang tidak mungkin aku sebutkan satu persatu dan yang pasti aku bangga diantara kalian semua dan ini menjadi warna bagian dari hidupku.

Juga tak lupa Buat BenWIL 17 ; TamiE (Kamu Temen pertama aku kuliah dengan dalil-dalil agamamu),M' Ratih (Mamanya Anggora), YaniE (Dengan Pooh-NYa),Anik (Si " Miss pink"), Eta' (Spongebob),Nevi (Si Rajin Olah Raga),Grise n Olip (Kalian lucu deh..),Indah (Miss Shooping), M' Yeti (tHankS atas Jasnya), Mbak Yuni&Pipiet (suwun kenang2ngannya) Dan semua yang tidak bisa aku sebutkan satu persatu (Tika,Ertin,Darma,Rini, Desy,Lucky,Mas AAn) terima kasih semuanya.

Makasih buanyaak udah mewarnai kehidupanku dikost dengan kebersamaan yang terlalu indah....banget untuk dilupakan.

TRimS'
TaNTi



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GRAFIK	vii
ABSTRAKSI.....	viii
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Susu.....	5
2.2. Pengolahan susu.....	7
2.3. Fermentasi susu.....	8
2.4. Yoghurt.....	9
2.5. Penggunaan mikroba dalam pembuatan yoghurt.....	12
2.6 Bibit yoghurt.....	12
2.7 Yojjell.....	13

DAFTAR ISI

i LEMBAR PERSETUJUAN

ii KATA PENGANTAR

iv DAFTAR ISI

vi DAFTAR TABEL

vii DAFTAR GRAFIK

viii ABSTRAKSI

BAB I : PENDAHULUAN

1 1.1. Latar belakang Masalah

3 1.2. Rumusan Masalah

3 1.3. Batasan Masalah

3 1.4. Tujuan Penelitian

4 1.5. Manfaat Penelitian

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

5 2.1. Susu

7 2.2. Pengolahan susu

8 2.3. Fermentasi susu

9 2.4. Yogurt

12 2.5. Penggunaan mikroba dalam pembuatan yogurt

12 2.6. Bibit yogurt

13 2.7. Yogurt

2.8 Agar-agar.....	15
2.9 Gula.....	17
2.10 Air.....	18

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Studi Pustaka dan Eksperimen.....	21
3.2. Variable yang digunakan.....	22
3.3. Alat dan bahan.....	22
3.4. Persiapan bahan.....	24
3.5. Prosedur penelitian.....	25
3.6. Prosedur analisa	28
3.7. Tempat dan waktu penelitian.....	34
3.8 Evaluasi data.....	34
3.9 Pengambilan kesimpulan.....	34

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa terhadap yoghurt.....	35
4.2. Analisa terhadap yogjell.....	36
4.3 Analisa Mikrobiologi.....	39
4.4 Pembahasan.....	54

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA

APPENDIK

APPENDIK

DAFTAR PUSTAKA

2.1. Kesimpuluan.....25

2.2. Saran.....27

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Analisis terhadap yogurt.....32

4.2. Analisis terhadap yoghurt.....36

4.3. Analisis Mikrobiologi.....39

4.4. Pembahasan.....44

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

3.9. Pengambilan kesimpulan.....34

3.8. Evaluasi data.....34

3.7. Tempa dan waktu penelitian.....34

3.6. Prosedur analisis.....38

3.5. Prosedur penelitian.....32

3.4. Persiapan bahan.....34

3.3. Alat dan bahan.....32

3.2. Variable yang digunakan.....32

3.1. Studi Pustaka dan Eksperimen.....31

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

2.10. Air.....18

2.9. Gula.....17

2.8. Agar-agar.....15

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Standar mutu susu.....	6
Tabel 2	Standar mutu Yoghurt.....	11
Tabel 3	Standar mutu jelly agar.....	15
Tabel 4	Komposisi kimiawi agar-agar.....	16
Tabel 5	Standar mutu agar-agar.....	16
Tabel 6	Data hasil analisa kadar protein terhadap yoghurt.....	35
Tabel 7	Data hasil kadar lemak terhadap yoghurt.....	35
Tabel 8	Data hasil kadar total asam terhadap yoghurt.....	35
Tabel 9	Data hasil analisa kadar air terhadap yogjell.....	36
Tabel 10	Data hasil analisa kadar gula reduksi terhadap yogjell.....	38
Tabel 11	Data hasil analisa kapang pada yogjell.....	38
Tabel 12	Data uji organoleptik yogjell terhadap rasa.....	40
Tabel 13	Data uji organoleptik yogjell terhadap rasa dengan nilai 2 (suka).....	41
Tabel 14	Data uji organoleptik yogjell terhadap aroma.....	43
Tabel 15	Data uji organoleptik yogjell terhadap aroma dengan nilai 2 (suka).....	44
Tabel 16	Data uji organoleptik yogjell terhadap tekstur.....	46
Tabel 17	Data uji organoleptik yogjell terhadap tekstur dengan nilai 2 (suka).....	47
Tabel 18	Data uji organoleptik yogjell terhadap warna.....	49
Tabel 19	Data uji organoleptik yogjell terhadap warna dengan nilai 2 (suka).....	50
Table 20	Data uji organoleptik yogjell terhadap rasa,aroma,tekstur dan warna dengan nilai 2 (suka).....	52

DAFTAR LABEL

Tabel 1	2
Tabel 2	11
Tabel 3	12
Tabel 4	16
Tabel 5	16
Tabel 6	32
Tabel 7	32
Tabel 8	32
Tabel 9	36
Tabel 10	38
Tabel 11	38
Tabel 12	40
Tabel 13	41
Tabel 14	43
Tabel 15	44
Tabel 16	46
Tabel 17	47
Tabel 18	49
Tabel 19	50
Tabel 20	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Bagan pembentukan asam laktat dari laktosa oleh biakan yoghurt...8
Gambar 2	Struktur agar-agar.....17
Gambar 3	Diagram alir proses pembuatan yoghurt.....25
Gambar 4	Diagram alir proses pembuatan yogjell.....26
Gambar 5	Grafik hubungan antara penambahan volume larutan agar (mL) dan volume yoghurt (mL) terhadap kadar air (%).....37
Gambar 6	Grafik hubungan antara penambahan volume larutan agar (mL) dan volume yoghurt (mL) terhadap kadar gula reduksi (%).....39
Gambar 7	Grafik hubungan antara penambahan volume larutan agar (mL) jumlah Volume yoghurt (mL) terhadap uji nilai rasa42
Gambar 8	Diagram hubungan antara penambahan volume larutan agar (mL) dan volume yoghurt (mL) terhadap uji nilai aroma.....45
Gambar 9	Diagram hubungan antara penambahan volume larutan agar (mL) dan volume yoghurt (mL) terhadap uji nilai tekstur.....48
Gambar 10	Diagram hubungan antara penambahan volume larutan agar (mL) dan volume yoghurt (mL) terhadap uji nilai warna.....50

DAFTAR GAMBAR

17	Struktur agar-agar.....	Gambar 2
25	Diagram alir proses pembuatan yoghurt.....	Gambar 3
26	Diagram alir proses pembuatan yoghurt.....	Gambar 4
37	Grafik hubungan antara penambahan volume larutan agar (ml) dan volume yoghurt (ml) terhadap kadar air (%).....	Gambar 5
39	Grafik hubungan antara penambahan volume larutan agar (ml) dan volume yoghurt (ml) terhadap kadar gula reduksi (%).....	Gambar 6
42	Grafik hubungan antara penambahan volume larutan agar (ml) dan volume yoghurt (ml) terhadap pH nilai rata-rata.....	Gambar 7
43	Diagram hubungan antara penambahan volume larutan agar (ml) dan volume yoghurt (ml) terhadap pH nilai standar.....	Gambar 8
44	Diagram hubungan antara penambahan volume larutan agar (ml) dan volume yoghurt (ml) terhadap pH nilai standar.....	Gambar 9
20	Diagram hubungan antara penambahan volume larutan agar (ml) dan volume yoghurt (ml) terhadap pH nilai standar.....	Gambar 10

PENGARUH PENAMBAHAN VOLUME LARUTAN TEPUNG AGAR DAN VOLUME YOGHURT TERHADAP KUALITAS YOGJELL

ABSTRAKSI

Awalnya yoghurt kurang diminati karena rasanya yang asam dan aroma yang menyengat. Setelah adanya pengembangan produk yoghurt dengan penambahan rasa buah dan pemanis, penerimaan masyarakat terhadap produk ini meningkat. Dengan demikian perlu adanya diversifikasi produk yoghurt menjadi produk-produk yang lebih disukai konsumen, misalnya produk permen maupun *jelly*. Yoghurt yang mempunyai rasa asam dan aroma menyengat sehingga kurang disukai bagi yang belum mengenal dapat diolah menjadi produk yang kompak dan padat dengan penambahan agar-agar sebagai pembentuk gel yang disebut dengan yogjell (yoghurt jelly).

Yogjell dibuat yoghurt dahulu dengan bahan susu sapi segar kemudian dikentalkan dengan pengental, dalam hal ini digunakan pengental tepung agar merk "SRITI" karena murah harganya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan perbandingan penambahan volume larutan tepung agar dan volume yoghurt untuk memperoleh kualitas yogjell yang optimal.

Yogjell yang dibuat dengan menimbang 100 g gula, mengambil 200 mL air kemudian dicampur dan diaduk sampai merata kemudian ditambahkan tepung agar selanjutnya dimasak sampai mendidih. Setelah masak suhu didinginkan sampai 45⁰C, selanjutnya ditambahkan yoghurt dan diaduk-aduk sampai merata, dicetak sampai terbentuk gel sehingga dihasilkan yogjell.

Secara keseluruhan maka hasil analisa dan penelitian pada perlakuan pendahuluan untuk yoghurt diperoleh kadar protein 1,84%, kadar lemak 1,08%, kadar total asam 0,84% sedangkan perlakuan terbaik dari pembuatan yogjell yang mendekati dengan standar mutu jelly agar yaitu pada penambahan tepung agar sebanyak 4 gram dan volume yoghurt 40 mL dengan hasil sebagai berikut :

- Kadar air = 50,28% b/b
- Kadar gula reduksi = 6,70% b/b
- Mikroba = negatif / tidak ada
- Organoleptik = paling banyak disukai terhadap rasa, aroma, tekstur dan warna

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penanganan dan pengolahan susu menjadi produk yang lebih bermanfaat dan mempunyai daya simpan yang lebih lama telah banyak dilakukan, salah satunya adalah pengolahan susu menjadi produk fermentasi. Yoghurt merupakan salah satu produk fermentasi yang dewasa ini telah banyak diketahui dan dikenal masyarakat. Yoghurt mengandung bakteri hidup serta hasil-hasil metabolismenya dapat berfungsi sebagai food supplements yang baik untuk kesehatan. Sebagai makanan fungsional, yoghurt dapat meningkatkan pencernaan susu, mencegah timbulnya *lactose Intolerance*, meningkatkan fungsi kekebalan tubuh, mencegah timbulnya kanker dan menurunkan kolesterol dalam darah (Dwi susanto dan N.S. Budiana : 2005).

Yoghurt merupakan salah satu produk probiotik yang mengandung mikroorganise hidup didalamnya, dimana berpengaruh baik terhadap keseimbangan mikroorganisme dalam pencernaan tubuh. Mikroorganisme yang digunakan adalah dari bakteri asam laktat (*Lactobacillus bulgaricus* dan *streptococcus thermophilus*) dan Bifidobacteria, yang banyak dipkai untuk yoghurt dan produk susu lainnya.

Awalnya yoghurt kurang diminati karena rasanya yang asam dan aroma yang menyengat. Setelah adanya pengembangan produk yoghurt dengan penambahan rasa buah dan pemanis, penerimaan masyarakat terhadap produk ini

meningkat. Dengan demikian perlu adanya diversifikasi produk yoghurt menjadi produk-produk yang lebih disukai konsumen, misalnya produk permen maupun *jelly*. Yoghurt yang mempunyai rasa asam dan aroma menyengat sehingga kurang disukai bagi yang belum mengenal dapat diolah menjadi produk yang kompak dan padat dengan penambahan agar-agar sebagai pembentuk gel yang disebut dengan *yogjell* sehingga diharapkan dapat lebih disukai karena rasa, tekstur dan manfaatnya untuk kesehatan.

Pembuatan *yogjell* dengan penambahan agar-agar sebagai pembentuk gel juga memiliki kegunaan sebagai makanan kesehatan karena kandungan seratnya dalam agar-agar serta mudah memperolehnya dan harganya relative murah. Agar-agar berasal dari alga merah merupakan komponen serat larut yang berfungsi untuk memperlambat pengosongan lambung juga dapat sebagai cadangan makanan berupa karbohidrat. (Penebar Swadaya,1991)

Produk *yogjell* ini diharapkan dapat meningkatkan konsumsi dari produk olahan asal yoghurt karena memiliki daya tarik tersendiri. Daya tarik yang diinginkan tersebut diantaranya adalah berhubungan dengan sifat fisik produk olahan yang meliputi kekerasan, kekenyalan, rasa dan sifat fungsionalnya.

Produk olahan ini belum diketahui tingkat penggunaan agar-agar yang tepat untuk digunakan pada pembuatan *yogjell*, sehingga perlu adanya penelitian tentang penggunaan agar-agar serta pengaruhnya dalam pengolahan yoghurt sebagai penganekaragaman produk pangan. Penggunaan agar-agar sebagai food additive harus sesuai dengan peraturan yang diijinkan oleh Codex Alimentarius

yaitu 1 – 1,5 persen, maupun menurut Speer (1998), penggunaan bahan penstabil (agar-agar) adalah kurang dari 1 persen.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini faktor-faktor yang menentukan dalam proses pembuatan yogjell yaitu jenis bahan pengental, jumlah bahan pengental, jumlah starter pada pembuatan yoghurt, kadar starter pada pembuatan yoghurt, jenis susu, suhu pasteurisasi, suhu inkubasi dan waktu inkubasi pada pembuatan yoghurt, larutan gula, suhu pendinginan, suhu pemasakan pada pembuatan yogjell, sehingga :

1. Adakah pengaruh penambahan volume larutan tepung agar yang digunakan terhadap kualitas *yogjell* ?
2. Adakah pengaruh penambahan volume yoghurt terhadap kualitas *yogjell*

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian pembuatan *yogjell* ini hanya dibatasi pada penambahan volume larutan tepung agar dan volume yoghurt terhadap kualitas *yogjell*

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mencari perbandingan penambahan volume larutan tepung agar yang terbaik atau optimal pada pembuatan *yogjell*
2. Untuk mencari penambahan volume yoghurt yang terbaik atau optimal pada pembuatan *yogjell*

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bahan informasi bagi peneliti dalam menentukan jumlah tepung agar yang tepat untuk mendapatkan mutu *yogjell*
2. Bahan informasi bagi masyarakat, praktisi maupun industri pangan dalam diversifikasi produk fermentasi susu.
3. Memperpanjang daya guna, daya simpan serta meningkatkan nilai ekonomi susu sapi
4. Untuk mengembangkan IPTEK

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Susu

Susu didefinisikan sebagai hasil pemerahan sapi atau hewan menyusui lainnya, yang susunya dapat diminum atau digunakan sebagai bahan makanan yang aman dan sehat yang tidak ada penambahan atau pengurangan bahan-bahan lainnya. (Hadiwiyoto,1983)

Susu yang baik, bersih dengan komposisi normal dan kandungan bakteri yang rendah adalah yang sangat diperlukan untuk pembuatan yoghurt. Pemanasan dapat membunuh mikroorganisme. Yoghurt yang terbaik dibuat dari susu penuh tanpa atau dengan pengentalan. Di Inggris lazim digunakan susu dengan kadar lemak 3,7% dan 8,7% bahan kering tanpa lemak serta protein kira-kira 3,3%. Standar minimal untuk kadar lemak adalah 3%, yoghurt yang dihasilkan kurang menarik. Semakin tinggi kadar protein terutama kandungan kasein maka yoghurt yang diperoleh akan padat dan lebih baik. (Idris,1992)

Terhadap susu yang akan dibuat menjadi yoghurt dari type apapun selalu diperlukan klarifikasi. Susu dapat diterima dipabrik dalam keadaan mentah ataupun yang telah dipasteurisasi. Apabila baru diolah setelah 3 jam atau diterima pada suhu diatas 8⁰C susu tersebut harus didinginkan sampai sekitar 3⁰C.

Apabila susu mentah, kandungannya harus dibawah 1 juta, dengan bakteri coli nol dalam setiap 1/100 ml. Sedangkan dalam susu pasteurisasi kandungan bakteri coli 0 dalam setiap ml. (Idris, 1992)

Secara umum rata-rata untuk semua kondisi dan jenis sapi perah, yaitu lemak 3,9%, protein 3,4%, laktosa 4,8%, abu 0,72%, air 87,10% serta bahan-bahan lain dalam jumlah sedikit meliputi sitrat, enzim-enzim, fosfolipid, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. (Buckle,1987)

Komposisi susu yang mengandung zat-zat makanan yang hampir lengkap tersebut menjadikan susu sebagai media yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme dan berakibat susu sangat mudah mengalami kerusakan, sehingga untuk menyimpan susu dalam jangka waktu yang relative lama diperlukan suatu metode pengolahan susu. (Hadiwiyoto,1983)

Table 1. Standar mutu susu

	Jumlah (%) b/b
Air	88,3
Protein	3,2
Lemak	0,1
Karbohidrat	4,3
Kalori	62
Kalsium	143
Fosfor	60
Zat besi	1,7
Thiamine	0,03
Asam askorbat	1

(Direktorat Gizi Depkes Republik Indonesia, 1981)

2.2. Pengolahan susu

Pengolahan susu adalah suatu metoda penanganan susu mulai dari keadaan segar sampai susu dapat dikonsumsi dan diolah lebih lanjut menjadi produk yang mempunyai nilai tambah serta masa simpan yang lama . (R.Rukhmana,2001)

Faktor-faktor yang mendorong pengolahan susu antara lain untuk mempertahankan kualitas susu,mengantisipasi kelebihan produksi susu, keragaman pangan dan membantu penderita lactose intolerance.Lactose intolerance merupakan tingkat kepekaan lambung terhadap laktosa sehingga bisa menyebabkan diare bagi yang tidak biasa mengkonsumsi susu .(Dwi Susanto,2005)

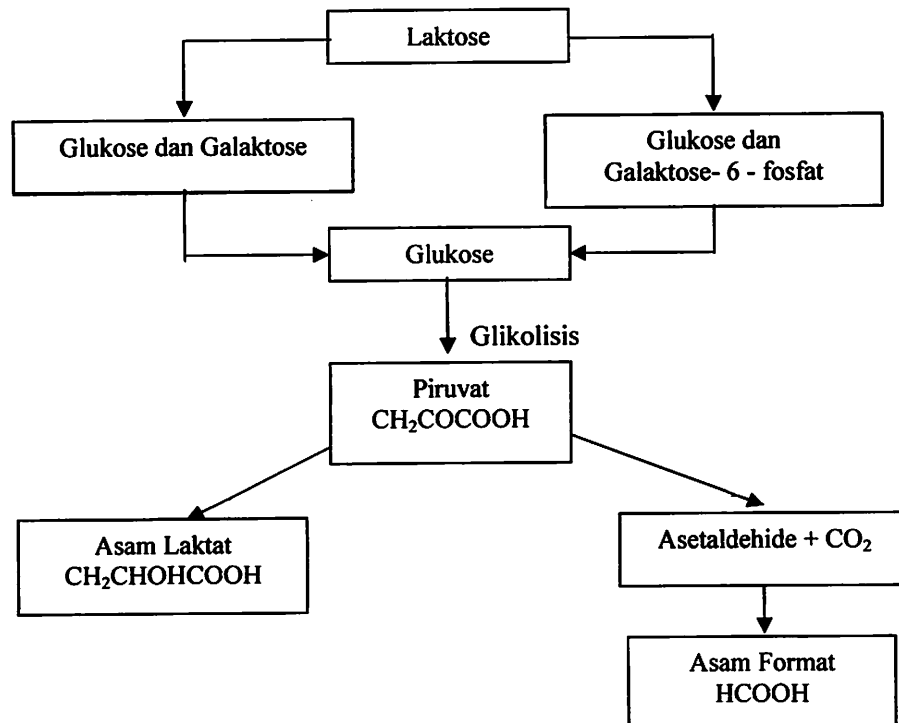
Pengolahan susu dapat mematikan mikroorganisme patogen, menghambat aktivitas dan pertumbuhan dari beberapa bakteri tertentu sehingga kualitas susu dapat dipertahankan dalam jangka waktu tertentu.

Susu juga merupakan bahan dasar dari berbagai hasil olahan susu, hasil olahan ini meliputi : susu pasteurisasi, susu steril, susu bubuk/susu kental, mentega, keju, dan susu fermentasi. Pengolahan susu juga dapat membantu penderita lactose intolerance untuk mengkonsumsi susu dengan aman, karena dalam produk susu fermentasi sebagian besar laktosa sudah pecah oleh bakteri asam laktat sehingga kandungan laktosanya rendah .(Hadiwiyoto,1983)

2.3. Fermentasi susu

Prinsip dasar proses pembuatan yoghurt adalah memfermentasikan susu dengan menggunakan biakan *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Susu yang akan difermentasikan, harus dipanaskan terlebih dahulu dengan tujuan untuk menurunkan populasi mikrobia dalam susu dan memberikan kondisi yang baik bagi pertumbuhan biakan yoghurt, serta mengurangi kandungan air dalam susu.

Komponen susu yang paling berperan dalam pembuatan yoghurt adalah laktosa dan kasein. Laktosa digunakan sebagai sumber energi dan karbon selama pertumbuhan biakan yoghurt, yang akan menghasilkan asam laktat. Terbentuknya asam laktat dari hasil fermentasi laktosa, menyebabkan keasaman susu meningkat atau pH susu menurun (R.Rukmana,2001)



Gambar 1. Bagan pembentukan asam laktat dari laktosa, oleh biakan yoghurt

Susu merupakan salah satu media yang baik untuk kultur mikroorganisme yang sesuai pada susu yang dipasteurisasi pada suhu 85-90⁰ C selama 15-30 menit dan fermentasi dalam jangka waktu tertentu akan menghasilkan produk susu fermentasi.

2.4. Yoghurt

Yoghurt berasal dari bahasa Turki Yaitu “ Jugurt “ yang berarti susu asam. Yoghurt juga dikenal dinegara-negara lain dengan nama yang berbeda misalnya, “ Kefir “ dipegunungan Kaukasus, “ Kaumiss “ di Rusia, “matezoom “ di Aremania, dll. Yoghurt dapat dibuat dari susu sapi, air susu kambing, air susu kerbau bahkan air susu kuda. Yoghurt dapat juga dapat dibuat dari susu full cream, susu skim dan kacang kedelai disebut “soyghurt”.

Yoghurt adalah susu yang difermentasi dengan menggunakan *starter* bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophillus* yang tumbuh optimum pada suhu 38⁰ - 42⁰C yang mempunyai karakteristik halus, kental dan aroma yang khas.

[\(\[Http://www.google.com/TeknoPanganSedapSekejap/Edisi-9-IISeptember-2001\]\(http://www.google.com/TeknoPanganSedapSekejap/Edisi-9-IISeptember-2001\)\)](http://www.google.com/TeknoPanganSedapSekejap/Edisi-9-IISeptember-2001)

Kultur dasar untuk yoghurt yaitu streptococcus Thermophillus dan Lactobacillus Bulgaricus dapat diperoleh dari koleksi kultur atau dari sumber-sumber komersil. Cara yang paling sederhana dan termurah adalah dengan membeli yoghurt terbaik dari pasaran dan membuat kultur organisme daripadanya, menggunakan medium rogosa, glukosa ragi atau agar-agar tomat.

(Idris,1992)

2.4.1. Streptococcus Thermophyllus

Streptococcus thermophyllus adalah bakteri yang tidak dapat bergerak, berbentuk bulat (coccus) yang dapat dijumpai serta tunggal, berpasangan atau berbentuk rantai. Bakteri ini memilih keadaan dengan kadar oksigen yang rendah untuk pertumbuhannya dan tahan asam .(Buckle,1987)

Yoghurt yang terbaik akan dapat menghasilkan kultur *Streptococcus thermophyllus* yang akan memuaskan apabila ditanam dalam susu 2 kali sehari dan diperam pada suhu 37°C .(Idris,1992)

2.4.2 Lactobacillus Bulgaricus

Streptococcus bulgaricus adalah bakteri berbentuk batang, garam positif dan sering membentuk pasangan dan rantai dari sel-selnya. Jenis ini umumnya lebih tahan terhadap keadaan asam dan penting sekali dalam fermentasi susu dan sayuran .(Buckle,1987)

Apabila yoghurt diperam pada suhu 43°C atau lebih tinggi, dan ditanamkan kedalam susu yang baru dipanaskan kemudian didinginkan dengan interval 24-48 jam, kultur *L. Bulgaricus* yang mendekati murni harus diperoleh tanpa menemui kesulitan .(Idris,1992)

Starter bakteri tersebut bersifat heterofermentif, dimana selain memfermentasi laktosa menjadi asam laktat juga menghasilkan asetaldehid dan etanol yang memberi flavour khas pad yoghurt

Menurut Buckle, Edward, Fleet and Wooton (1987), susu yang akan difermentasikan dipanaskan pada suhu 90°C selama 15 menit dengan metode *bath system*,kemudian didinginkan sampai 43°C , diinokulasi dengan 3 persen kultur

campuran *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dan diperam pada suhu 43^o C selama 3 jam sampai tercapai keasaman 0,85 sampai 90 persen dan pH 4,0 – 4,5.

Standart Industri Indonesia menetapkan komposisi yoghurt sebagai berikut :

Table 2. Standar Mutu Yoghurt

Komponen	Persyaratan
Keadaan	
• Penampakan	Cairan kental sampai semi padat
• Bau	Normal / khas
• Rasa	Asam / khas
• Konsistensi	Homogen
Lemak (%b/b)	Maksimal 3,8
Bahan kering tanpa lemak (% b/b)	Minimal 8,2
Protein (%b/b)	Minimal 3,5
Abu	Maksimal 1,0
Jumlah asam (dihitung sebagai laktat) % b/b	0,5-2,0
E. Coli (APM/mL)	< 3

(Anonymous,1995).

Sifat dan mutu produk yoghurt ditentukan oleh sifat dan kualitas bahan dasarnya.

Berdasarkan cita rasanya yoghurt dibedakan menjadi yoghurt alami atau sederhana dan yoghurt buah. Yoghurt alami yaitu yoghurt yang tidak ditambah cita-rasa/flavor yang lain sehingga asamnya tajam. Sedangkan yoghurt buah adalah yoghurt yang ditambah dengan komponen cita-rasa yang lain seperti buah-buahan, sari buah, dan zat warna. Susu yang difermentasi dapat dihasilkan dalam bentuk cair ataupun bentuk beku, yoghurt konsentrat (pekat) dan yoghurt kering

(powder) sehingga dapat tersedia dipasaran dengan berbagai macam yang telah dimodifikasi atau diolah.

([http://www.google.com/Teknologi Pangan dan gizi-IPB](http://www.google.com/Teknologi_Pangan_dan_gizi-IPB))

2.5. Penggunaan mikroba dalam pembuatan yoghurt

Yoghurt dibuat melalui proses fermentasi dengan menggunakan bakteri 2 asam laktat yaitu *streptococcus thermophyllus*, *lactobacillus bulgaricus*. Kedua bakteri tersebut akan menguraikan gula susu (laktosa) menjadi asam laktat dan berbagai komponen aroma dan cita rasa. *Lactobacillus bulgaricus* lebih berperan pada pembentukan aroma. *Lactobacillus bulgaricus* tumbuh optimum pada pH 5,5 dan tumbuh baik pada suhu 37,8⁰C – 43,3⁰C, sedangkan *streptococcus thermophyllus* lebih berperan pada pembentukan cita rasa. *Streptococcus thermophyllus* tumbuh optimum pada pH 6,5 dan tumbuh baik pada suhu sedikit dibawah 40⁰C.

Adapun untuk menumbuhkan mikroba diperlukan medium. Dimana medium adalah suatu bahan yang terdiri atas nutrisi yang dipakai untuk menumbuhkan mikroba. Sedangkan medium yang telah diinokulasi dengan mikroba disebut dengan starter.

2.6 Bibit Yoghurt

Bibit atau starter yoghurt dari biakan bakteri *lactobacillus bulgaricus* dan biakan *streptococcus thermophyllus*. Pembuatan bibit untuk yoghurt dilakukan secara bertahap. Pertama *Lactobacillus bulgaricus* maupun *thermophyllus* masing-masing dibiakkan dalam susu secara terpisah. Kemudian biakan dicampur bila telah siap digunakan. Bila inokulum dicampurkan langsung, salah satu bibit sering

dominant dan menekan pertumbuhan bibit lainnya. Untuk mempertahankan atau persediaan bibit masing-masing biakan atau kultur tersebut harus dipindahkan kedalam medium (susu) yang baru secara berkala atau kultur tersebut dicampur susu dan dikeringbekukan. Dan menginkubasikan selama 24 jam. Perbandingan yang sesuai antara jumlah *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang sesuai adalah 1:1.

(Karamel susu, yoghurt, olahan ubi jalar, Ebi (udang kering), keju, Jurusan Teknologi Pangan dan gizi-IPB, 2004)

2.7. Yoghjell

Awalnya yoghurt kurang diminati karena rasanya yang asam dan aroma yang menyengat. Setelah adanya pengembangan produk yoghurt dengan penambahan rasa buah dan pemanis, penerimaan masyarakat terhadap produk ini meningkat. Dengan demikian perlu adanya diversifikasi produk yoghurt menjadi produk-produk yang lebih disukai konsumen, misalnya produk permen maupun *jelly*. Yoghurt yang mempunyai rasa asam dan aroma menyengat sehingga kurang disukai bagi yang belum mengenal dapat diolah menjadi produk yang kompak dan padat dengan penambahan agar-agar sebagai pembentuk gel yang disebut dengan *yoghjell* sehingga diharapkan dapat lebih disukai karena rasa, tekstur dan manfaatnya untuk kesehatan.

Pembuatan yogjell dengan penambahan agar-agar sebagai pembentuk gel juga memiliki kegunaan sebagai makanan kesehatan karena kandungan seratnya dalam agar-agar yang berguna untuk sistem pencernaan serta mudah memperolehnya dan harganya relative murah. Agar-agar berasal dari alga merah

merupakan komponen serat larut yang berfungsi untuk memperlambat pengosongan lambung juga dapat sebagai cadangan makanan berupa karbohidrat.

(Penebar Swadaya,1991)

Fungsi utama agar-agar adalah sebagai pengental, penstabil, pembentuk gel, pengemulsi dan penghambat kristalisasi. menambahkan bahwa, penggunaan bahan penstabil (agar-agar) bertujuan untuk meningkatkan kekentalannya dan mengurangi pembentukan whey yang dapat menimbulkan rasa berubah.

Proses pembuatan yogjell, agar-agar dan larutan gula dipanaskan pada suhu 100°C dengan tujuan untuk memecah molekul agar-agar sehingga mudah larut dalam mengikat air. Setelah suhu larutan agar-agar diturunkan hingga mencapai $45^{\circ} - 50^{\circ}\text{C}$, yoghurt ditambahkan kedalam larutan agar-agar dan didinginkan sampai membentuk gel. Setelah gel terbentuk jadilah yogjell yang mempunyai sifat kompak dan padat. Agar-agar dapat membentuk gel pada suhu kurang lebih $32 - 39^{\circ}\text{C}$ yang tidak akan mencair lagi pada suhu dibawah 80°C . (<http://www.google.com>)

Table 3. Standar mutu jelly agar

Kriteria uji	Satuan	Persyaratan Mutu
Keadaan : Bentuk Rasa Bau		Normal Normal Normal
Air	% b/b	Maksimal 20,0
Gula reduksi	% b/b	Maksimal 20,0
Sukrosa	% b/b	Maksimal 30,0
Abu	% b/b	Maksimal 3,0
Bahan tambahan makanan Pemanis buatan Pemanis tambahan		SNI 01-0222-1967 SNI 01-0222-1967

(Jelly agar : SNI 01 – 3552 – 1994)

2.8. Agar-agar

Agar-agar adalah koloid hidrofilik yang diestrak dari ganggang kelas Rhodophyceae yang bersifat tidak larut dalam air dingin tetapi larut dalam air mendidih dan dapat membentuk gel pada suhu $34^{\circ} - 43^{\circ} \text{C}$. (Penebar Swadaya), menambahkan bahwa pemanasan dengan suhu 85°C atau lebih sudah dapat melarutkan agar-agar. Secara komersial didapatkan dalam bentuk lapisan tipis, jaringan yang digumpalkan atau dalam potongan, serpihan, butiran atau dalam bentuk tepung, biasanya berwarna putih hingga kuning keputihan, memiliki karakteristik bau sedikit dan memiliki rasa getah. (<http://www.google.com>)

Agar-agar larut dalam pemanasan, kemudian setelah suhu diturunkan akan membentuk gel. Sekali gel terbentuk, kemudian dipanaskan kembali sampai melebur, hal ini akan menimbulkan hysteresis yaitu bahwa penggelatan terjadi pada suhu jauh dibawah suhu leleh gel (John M deman,1997).

3.4 Persiapan Bahan

3.4.1. Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan :

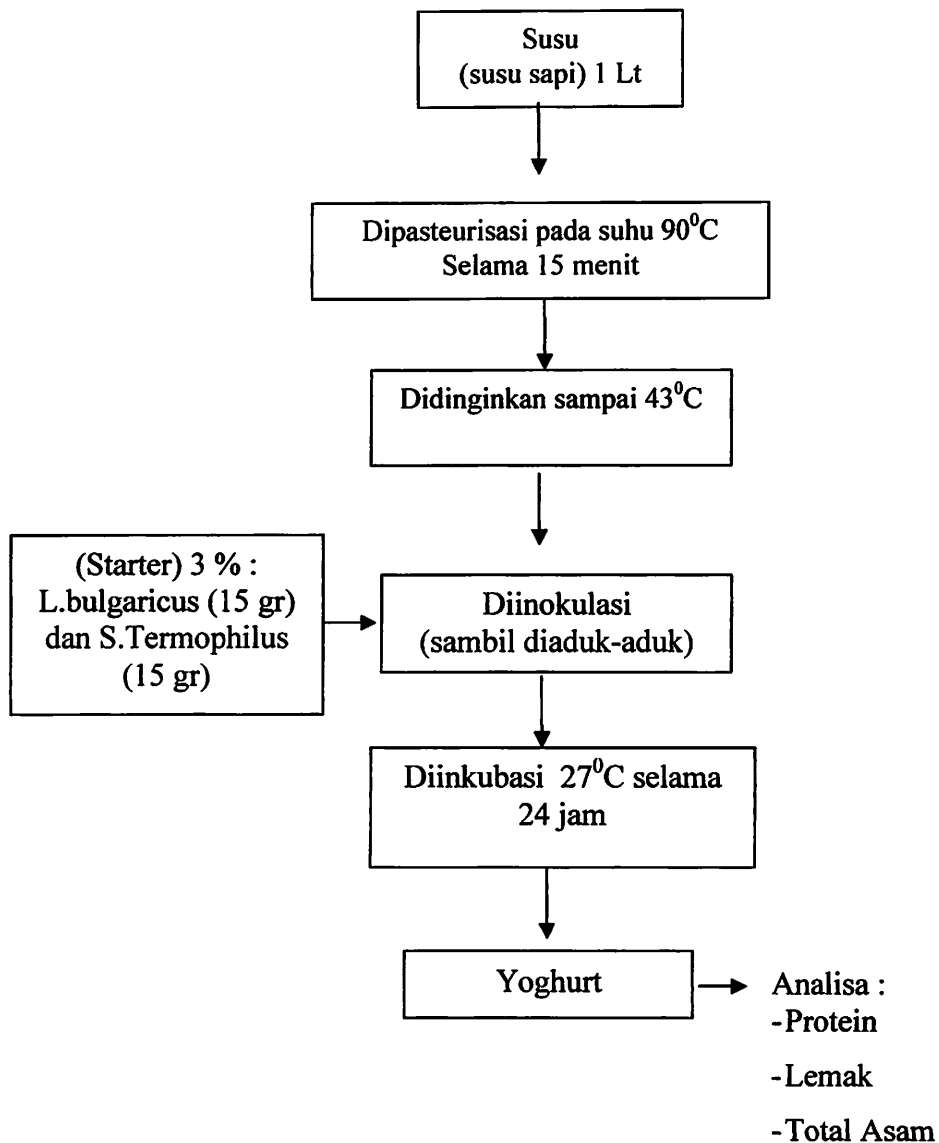
- Susu sapi segar 1 L
- Kertas aluminium foil
- Starter streptococcus Thermophilus dan Lactobacillus Bulgaricus
- Air
- Gula pasir
- Tepung Agar merk “ Sriti “

3.4.2. Bahan yang digunakan dalam analisa :

- Kertas saring
- NaOH 0,1 N
- Indikator PP
- Media NA (Nutrient Agar)
- Aquadest
- HCl

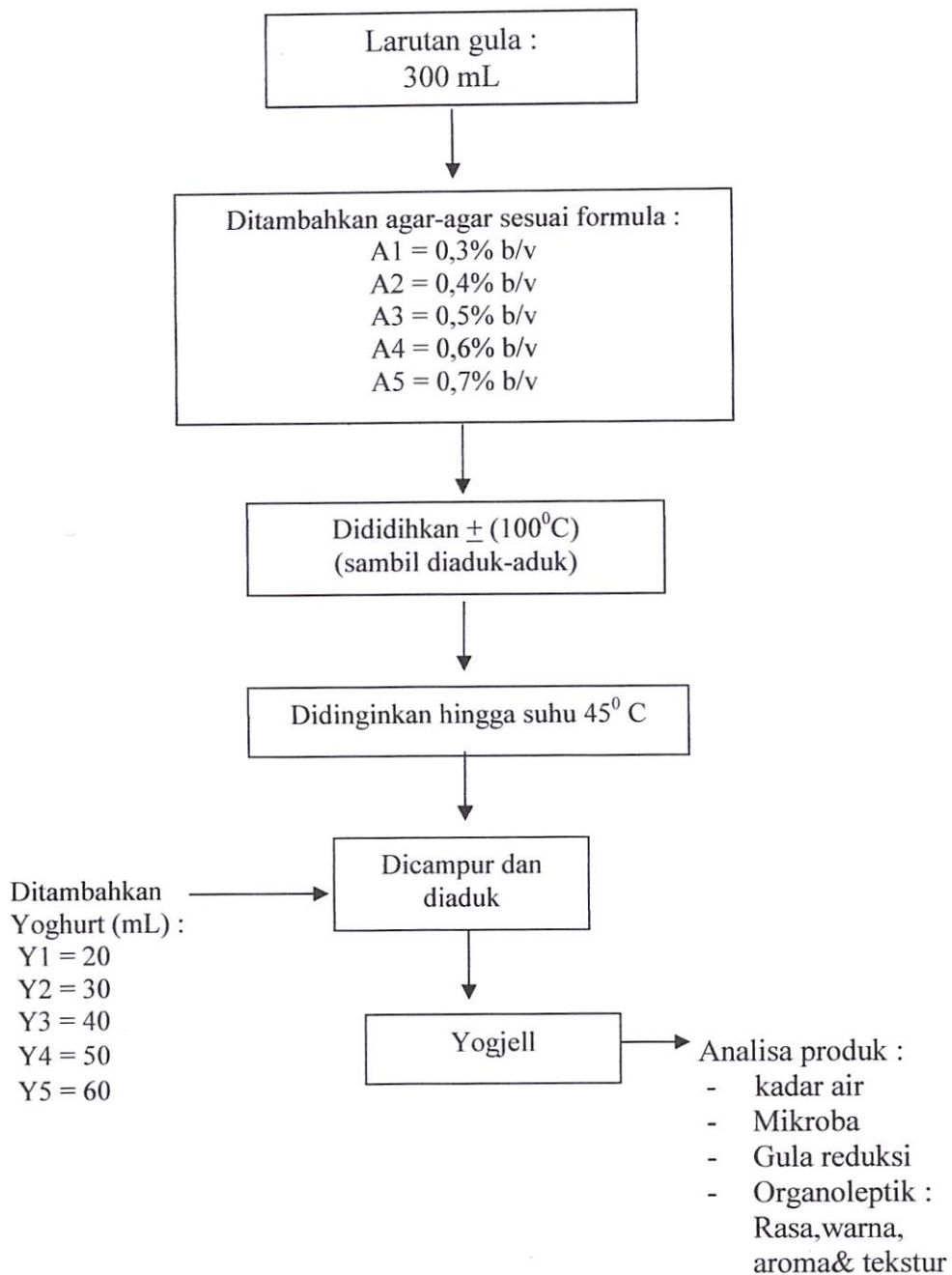
3.5 Prosedur penelitian

3.5.1 Skema Proses Pembuatan yoghurt :



Gambar 3. Diagram alir proses pembuatan yoghurt

3.5.2 Skema Proses Pembuatan Yogjell



Gambar 4. Diagram alir proses pembuatan yogjell

3.5.3 Prosedur pembuatan Yoghurt

- Panaskan 1 L susu segar dengan cara memasukkan susu kedalam Erlenmeyer, kemudian Erlenmeyer ini dimasukkan kedalam panci besar yang telah berisi air (seperti membuat nasi tim) hingga suhunya kurang lebih 90°C selama 15 menit
- Susu didinginkan sampai suhu mencapai 43°C , lalu ditambahkan starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* 3% (30 gr campuran biakan dalam 1 liter susu), dengan perbandingan yang sama masing-masing 1,5 % = 15 g dalam setiap 1 liter susu diaduk-aduk hingga homogen atau merata
- Campuran diletakkan kedalam wadah-wadah steril yang sudah disiapkan kemudian tutup dengan aluminium foil dan diinkubasi pada suhu 27°C (suhu kamar) selama 24 jam
- Setelah inkubasi selesai, yoghurt yang dihasilkan segera didinginkan agar fermentasi tidak terus berlanjut

3.5.4 Prosedur Pembuatan Yoghjell

- Menimbang 100 g gula, (3,4,5,6,7) g tepung agar, mengambil 200 cc air
- Larutan gula yang sudah siap dicampur dengan tepung agar sambil diaduk-aduk sampai rata
- Memasak larutan tersebut dengan api kecil-kecil sambil diaduk-aduk
- Setelah dilakukan pemasakan didinginkan sambil diaduk sampai suhu 45°C

- Larutan yang sudah ingin dicampur dengan yoghurt sambil diaduk sampai rata
- Larutan yang sudah tercampur rata dimasukkan ke dalam cetakan sampai terbentuk gel.

3.6 Prosedur Analisa

3.6.1 Prosedur analisa Untuk Yoghurt

a. Penentuan kadar protein (cara semi-Mikro-Kjeldahl)(Sudarmadji,1997)

- Ambil 10 mL susu atau larutan protein dan masukan kedalam labu takar 100 mL dan encerkan dengan aquadest sampai tanda.
- Ambil 10 mL dari larutan ini dan masukan kedalam labu ukur Kjeldahl 500 mL dan tambahkan 10 mL H_2SO_4 (93-98 %) ,
Tambahkan 5 g campuran Na_2SO_4 -HgO (20:1) untuk katalisator.
- Dinginkan sampai jernih dan lanjutkan pendidihan 30 menit lagi.
Setelah dingin cucilah dinding dalam labu Kjeldahl dengan aquadest dan didihkan lagi selama 30 menit.
- Setelah dingin tambahkan 140 mL aquadest, dan tambahkan 35 mL larutan NaOH - $Na_2S_2O_3$.
- Kemudian lakukan distilasi ; distilasi ditampung sebanyak 100 mL dalam Erlenmeyer yang berisi 25 mL larutan jenuh asam borar dan beberapa tetes indikator metal merah
- Titrasilah larutan yang diperoleh dengan 0,02 N HCl
- Hitunglah total N atau % protein dalam contoh.

- Perhitungan jumlah total N

$$\text{jumlah N total} = \frac{mL.HCl \times N.HCl}{mL \text{larutan contoh}} \times 14.008 \times f .mg / mL$$

f = factor pengenceran dalam contoh petunjuk ini besar f = 10

b.Penentuan kadar lemak dengan Soxhlet (woodman, 1941) :

- Timbang dengan teliti 2 g bahan yang telah dihaluskan
- Campur dengan pasir yang telah dipijarkan sebanyak 8 g dan masukkan kedalam tabung ekstraksi Soxhlet dalam Thimble.
- Alirkan air pendingin melalui kondensor.
- Pasang tabung ekstraksi pada alat distilasi Soxhlet dengan pelarut petroleum ether secukupnya selama 4 jam. Setelah residu dalam tabung ekstraksi diaduk, ekstraksi dilanjutkan lagi selama 2 jam dengan pelarut yang sama.
- Petroleum ether yang telah mengandung ekstrak lemak dan minyak dipindahkan ke dalam botol timbang yang bersih dan diketahui beratnya kemudian uapkan dengan penangas air agak pekat. Teruskan pengering dalam oven 100⁰C sampai berat konstan.
- Berat residu dalam botol timbang dinyatakan sebagai berat lemak dan minyak.

c. Penentuan total asam (asam laktat) cara titrasi (Ranggana, 1977) :

- Bahan sebanyak 5 gram dihaluskan, dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL
- Ditambah aquadest sampai tanda batas lalu menghomogenkan dan menyaring
- Menyaring filtrate dan memipet sebanyak 50 mL memasukkan kedalam Erlenmeyer dengan menambah 3 tetes indikator PP
- Mentitrasi dengan larutan NaOH 0,1 N sampai terbentuk warna merah muda.
- Menentukan prosentase total asam dengan menggunakan rumus
Perhitungan :

$$\text{Total asam (\%)} = \frac{mL.NaOH \times N.NaOH \times BM_{asam} \times 100\%}{berat.sampel(g) \times 1000}$$

3.6.2 Prosedur Analisa Untuk Yogjell

a. Prosedur Analisa kadar air Cara Pemanasan (Sudarmadji, 1990) :

- Timbang sekitar 2 kg sample dan dimasukkan cawan yang sudah diketahui beratnya
- Dimasukkan kedalam oven dan dikeringkan pada suhu 100⁰C sampai 105⁰C selama 3-5 jam tergantung bahannya
- Didinginkan dalam desikator dan kemudian ditimbang
- Dimasukkan kembali kedalam oven 100⁰C – 105⁰C selama 30menit
- Didinginkan dalam desikator dan ditimbang kembali
- Diulang tiap tahap sampai 5 kali sehingga dicapai bobot yang tetap

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{B2 - B3}{B2 - B1} \times 100\%$$

B1 : Berat cawan kosong (gram)

B2 : Berat cawan dengan berat sample sebelum dikeringkan (gr)

B3 : Berat cawan dengan berat sample setelah dikeringkan (gr)

b. Prosedur Analisa Gula Reduksi Cara Luff schrool (Sudarmadji, 1990) :

- Menimbang bahan padat yang sudah dihaluskan sebanyak 2,5 – 25 g tergantung kadar gula reduksinya, dan pindahkan ke dalam Erlenmeyer 250 mL, menambahkan 50 mL aquadest dan mengaduknya..Kemudian menyaring suspensi dengan kertas saring dan mencucinya dengan aquadest sampai volume filtrat 250 mL (membuang filtrate yang mengandung karbohidrat terlarut)
- Mencuci residu yang terdapat pada kertas saring dengan 10 mL ether sebanyak 5 kali, membiarkan ether menguap dari residu kemudian mencucinya lagi dengan 150 mL alkohol 10% untuk membebaskan lebih lanjut karbohidrat yang larut
- Memindahkan residu kuantitatif dari kertas saring kedalam Erlenmeyer dengan pencucian 200 mL aquadest dan menambahkan 20 mL HCl ± 25%, menutupnya dengan pendingin balik dan memanaskan dalam penangas air mendidih selama 2,5 jam
- Setelah dingin menetralkan dengan larutan NaOH 45% dan mengencerkannya sampai volume 500 mL kemudian menyaringnya

- Mengambil 25 mL filtrat bebas Pb yang diperkirakan mengandung 15-60 mg gula reduksi dan menambahkan 25 mL larutan Luff-schrool (soda murni + CuSO_4 + asam sitrat) dengan 25 mL aquadest
- Setelah menambahkan beberapa butir batu didih, menghubungkan Erlenmeyer dengan pendingin balik kemudian mendidihkannya selama 10 menit
- Mendinginkan dengan sager dan menambahkan 15 mL KI 20% dan menambahkan 25 mL H_2SO_4 26,5 % dengan hati-hati
- Menitrasi yodium yang dibebaskan dengan larutan Na-thiosulfat 0,1 N dengan menggunakan indicator pati sebanyak 2-3 mL

Perhitungan :

Glukosa = mL blanko – mL titrasi sample

Kadar gula reduksi = $a + (b \times \Delta)$

Dimana :

a = tetapan

b = angka decimal di belakang koma angka glukosa

Δ = tetapan

c. Analisa Mikrobiologi dengan cara pencawanan kuantitatif :

- Siapkan tiga botol berisi blanko pengencer dan susunlah berderet (botol pertama dan kedua 99 larutan pengencer; sedangkan botol ketiga berisi 90 ml larutan pengencer). Tuliskan pada dinding-dinding botol tersebut sesuai dengan urutannya : 1:100, 1:10.000, 1:100.000. Catatan : blanko pengencer ialah tabung atau botol berisi sejumlah tertentu cairan

pengencer steril (biasanya larutan garam fisiologis). Tabung biasanya berisi 9 atau 9,9 mL sedangkan botol berisi 90 atau 99 mL

- Kocoklah suspensi bakteri E. coli baik-baik sampai kekeruhannya rata. Lalu secara aseptik pipetlah 1 mL sample dan masukkan kedalam blanko pengencer 1: 100. Setelah itu kocoklah tabung tersebut 25 kali sehingga bakteri tersebar rata
- Secara aseptik pipetlah 1 mL sample dari botol pengencer 1:100 dan masukkan kedalam blanko pengencer 1:10.000 dan kocoklah tabung pengenceran seperti diatas
- Secara aseptik pipetlah 1 mL sample dari botol pengencer 1:10.000 dan masukkan kedalam blanko pengencer 1:100.000 dan kocoklah tabung pengenceran seperti diatas
- Pada masing-masing permukaan luar dasar kedua cawan petri berisikan agar nutrient itu tuliskanlah 1:200.000, 1:1.000.000
- Secara aseptik, lakukanlah pemindahan sample dari botol pengencer 1:100.000 kedalam cawan-cawan agar nutrient sebagai berikut :
 - a . Dengan pipet 1 mL yang seteril pindahkanlah 0,5 mL sample kedalam cawan bertuliskan 1: 200.000
 - b . Dengan pipet 0,1 mL yang seteril, pindahkanlah 0,1 mL sample kedalam cawan bertuliskan 1: 1.000.000
- Sterilkan batang kaca penyebar dengan cara mencelupkannya kedalam gelas piala berisi alkohol 95%, lalu bakarlah diatas api. Setelah alkohol yang menempel padanya terbakar habis, gunakanlah batang kaca

penyebar itu untuk menyebarkan cairan pada cawan petri dengan penyebaran 1:1.000.000

- Letakkan cawan-cawan Petri tersebut dengan posisi terbalik dalam keranjang yang telah disediakan untuk diinkubasi pada suhu 37⁰C selama 24 jam.

3.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Analisa Gula dan Pangan ITN Malang pada bulan Agustus – September 2005

3.8 Evaluasi data

Data-data yang diperoleh dari hasil penelitian dibuat hasil perhitungan yang selanjutnya digunakan untuk pembuatan grafik. Dari grafik tersebut dievaluasi untuk dijadikan suatu pembahasan terhadap variable-variable yang digunakan.

3.9 Pengambilan kesimpulan

Dari data yang diambil dapat ditarik kesimpulan mengenai hubungan antara variable yang digunakan dalam penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data hasil pengamatan yang ada dibuat kedalam table, yang kemudian angka-angka dalam table dibuat dalam bentuk kurva maka dari data pengamatan tersebut dapat dibuat kesimpulan

4.1. Analisa terhadap yoghurt

Table 6. Data hasil analisa kadar protein terhadap yoghurt

Jenis bahan	Volume sample (mL)			Volume HCl (mL)			Kadar Protein (%)			Rata-rata (%)
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Yoghurt	10	10	10	1,05	1,07	1,04	1,84	1,86	1,83	1,08

Table 7. Data Hasil analisa kadar lemak terhadap yoghurt

Jenis bahan	Berat awal (g)			Berat akhir (g)			Kadar lemak (%)			Rata-rata (%)
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Yoghurt	33,3595	33,3590	33,3590	33,3374	33,3371	33,3371	1,10	1,08	1,08	1,08

Table 8. Data Hasil analisa kadar total asam terhadap Yoghurt

Jenis bahan	Volume titrasi (mL)			Total asam (%)			Rata-rata (%)
	I	II	III	I	II	III	
Yoghurt	6,75	6,65	6,70	0,81	0,79	0,80	0,81

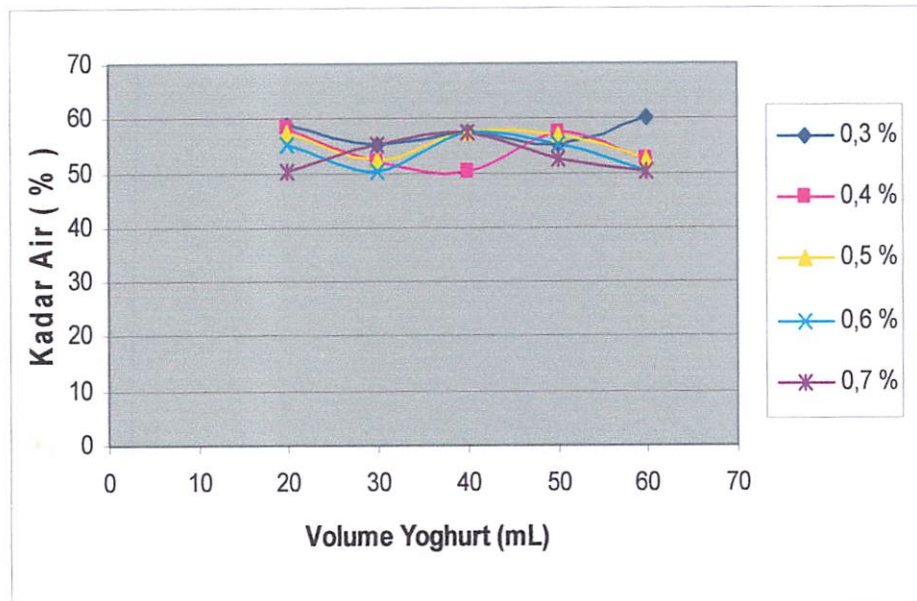
4.2. Analisa terhadap Yogjell

4.2.1. Analisa Kadar air Terhadap Yogjell

Table 9. Data Hasil Analisa Kadar air terhadap yogjell

Tepung agar (g)	Yoghurt (mL)	Kadar air (%)			Rata-rata (%)
		I	II	III	
3	20	58,5	58,5	58,5	58,85
	30	55	55,5	55,5	55,30
	40	57,5	57,0	57,5	57,30
	50	55	55,0	55,0	55,00
	60	60	60,5	60,0	60,00
4	20	58,55	58,60	58,50	58,55
	30	52,0	52,0	52,0	52,00
	40	50,28	50,30	50,30	50,28
	50	57,5	57,55	57,35	57,47
	60	52,5	52,55	52,50	52,52
5	20	57,5	57,5	57,45	57,48
	30	52,5	52,55	52,60	52,55
	40	57,5	57,45	57,5	57,48
	50	57,5	57,00	57,5	57,12
	60	52,5	52,35	52,55	52,47
6	20	55	55,35	55,5	55,28
	30	57,5	57,00	57,55	57,35
	40	57,5	57,00	57,55	57,35
	50	55,0	55,25	55,35	55,20
	60	55,0	55,0	55,0	55,00
	20	50,5	50,0	50,5	50,33
	30	55,0	55,0	55,0	55,00

7	40	57,55	57,60	57,60	57,60
	50	52,55	52,50	52,50	52,52
	60	52,50	52,5	52,50	52,5

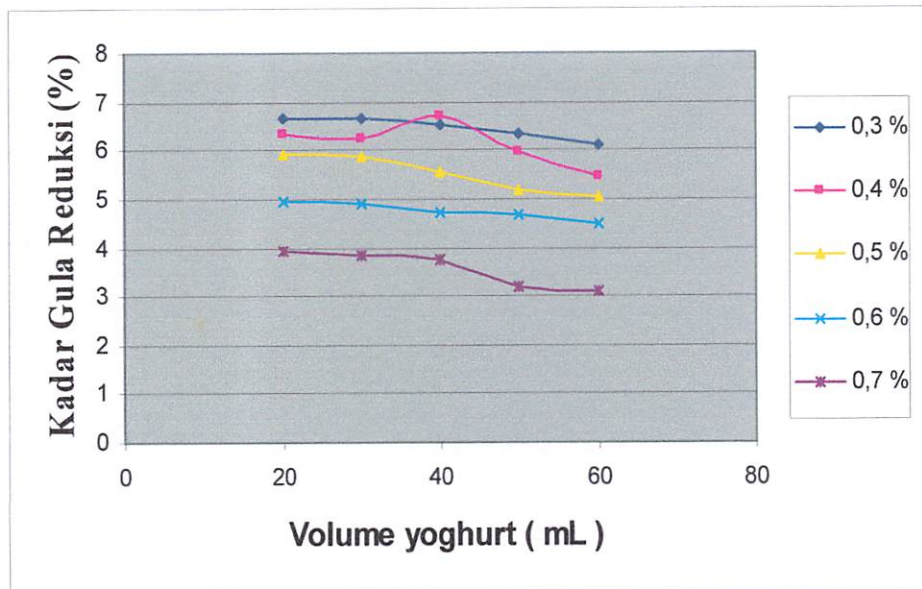


Gambar 5. Grafik hubungan antara penambahan volume larutan agar (mL) dan volume Yoghurt (mL) terhadap Kadar Air (%)

4.2.2 Analisa Kadar Gula Reduksi Terhadap Yogjell

Table 10. Data Hasil Analisa Kadar Gula Reduksi Terhadap Yogjell

Tepung agar (g)	Yoghurt (mL)	Kadar gula reduksi (%)			Rata-rata (%)
		I	II	III	
3	20	6,68	6,65	6,71	6,68
	30	6,64	6,70	6,60	6,64
	40	6,52	6,52	6,52	6,52
	50	6,32	6,30	6,35	6,32
	60	6,10	6,10	6,10	6,10
4	20	6,35	6,35	6,35	6,35
	30	6,25	6,30	6,20	6,25
	40	6,70	6,65	6,75	6,70
	50	5,96	5,96	5,96	5,96
	60	5,46	5,50	5,42	5,46
5	20	5,90	5,94	5,98	5,94
	30	5,80	5,86	5,92	5,86
	40	5,56	5,56	5,56	5,56
	50	5,16	5,20	5,12	5,16
	60	5,02	5,02	5,02	5,02
6	20	4,93	4,90	4,96	4,93
	30	4,88	4,86	4,90	4,88
	40	4,72	4,72	4,72	4,72
	50	4,65	4,70	4,60	4,65
	60	4,48	4,46	4,50	4,48
7	20	3,92	3,90	3,94	3,92
	30	3,86	3,86	3,86	3,86
	40	3,74	3,76	3,78	3,76
	50	3,36	3,36	3,36	3,36
	60	3,15	3,10	3,05	3,10



Gambar 6. Grafik hubungan antara penambahan volume larutan agar (mL) dan volume yoghurt terhadap kadar gula reduksi (%)

4.2.3. Analisa Mikrobiologi (Pencawanan Kuantitatif)

Table 11. Data Hasil analisa mikroba pada yogjell

Perlakuan	Σ sel / koloni
A1Y1	-
A2Y1	-
A3Y1	-
A4Y1	-
A5Y1	-

(-) = Tidak ada mikroba

(+) = Terdapat mikroba

Keterangan ;

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,7 %

Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

4.2.4. Hasil Uji Organoleptik

Table 12. Data Uji Organoleptik Yogiell Terhadap Rasa

Perlakuan	Panelis														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A1Y1	3	3	5	3	3	4	2	3	2	4	5	3	2	4	5
A1Y2	4	3	2	3	2	3	3	4	4	3	3	3	1	4	4
A1Y3	4	4	3	3	4	3	4	4	2	4	3	3	2	4	4
A1Y4	4	4	3	4	4	3	4	5	2	5	3	3	2	4	4
A1Y5	4	4	3	4	4	2	4	5	5	5	4	4	4	4	4
A2Y1	3	3	2	1	3	4	3	2	4	3	2	4	3	2	2
A2Y2	3	3	3	1	2	2	3	2	3	3	2	4	3	2	2
A2Y3	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
A2Y4	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2
A2Y5	4	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3
A3Y1	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3
A3Y2	3	2	3	1	2	2	2	3	1	3	3	2	3	2	3
A3Y3	3	2	3	1	2	2	2	3	1	2	3	1	2	1	4
A3Y4	3	2	4	2	2	3	3	3	1	2	2	2	3	4	4
A3Y5	3	2	3	2	2	3	2	3	2	4	2	2	3	3	4
A4Y1	2	4	1	3	3	2	3	3	2	4	4	3	2	3	3
A4Y2	2	4	2	4	4	4	2	3	2	2	4	2	3	4	3
A4Y3	3	4	2	4	4	4	4	3	2	3	4	3	3	4	2
A4Y4	3	2	3	4	2	2	4	3	4	3	4	3	4	4	2
A4Y5	2	4	3	5	3	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3
A5Y1	2	4	2	5	3	4	4	4	4	3	5	4	3	5	3
A5Y2	2	4	2	5	4	4	4	4	4	5	5	3	5	2	2

A5Y3	2	4	3	5	5	4	4	4	4	5	5	3	4	3	2
A5Y4	2	4	3	5	5	4	4	4	4	5	4	2	3	4	3
A5Y5	2	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	2	3	4	3

Table 13. Data uji organoleptik yogjell terhadap rasa dengan nilai 2 (suka)

Perlakuan	Rasa
A1Y1	3
A1Y2	2
A1Y3	2
A1Y4	2
A1Y5	1
A2Y1	5
A2Y2	6
A2Y3	11
A2Y4	9
A2Y5	6
A3Y1	8
A3Y2	6
A3Y3	6
A3Y4	6
A3Y5	7
A4Y1	4
A4Y2	6
A4Y3	3
A4Y4	2
A4Y5	2
A5Y1	2

Kriteria Penilaian

1. Sangat Suka
2. Suka
3. Netral
4. Agak tidak suka
5. Tidak suka

Keterangan :

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,7 %

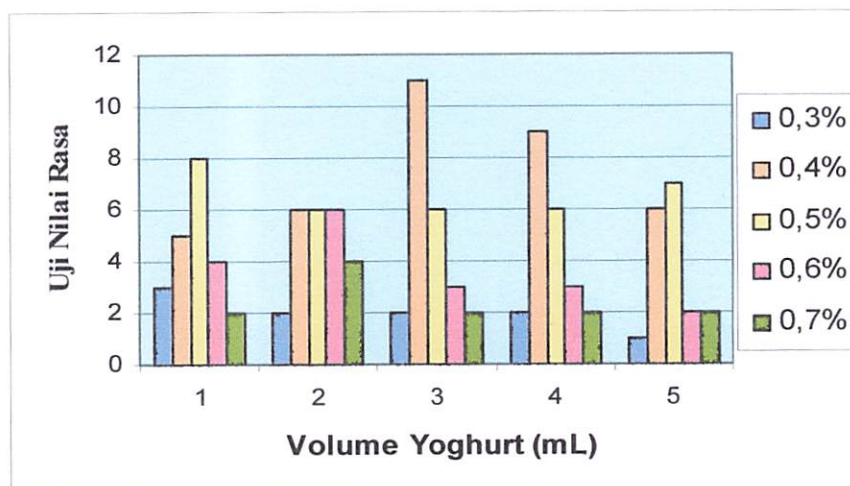
Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

Y2 = volume yoghurt sebanyak 30 mL

Y3 = volume yoghurt sebanyak 40 mL

Y4 = volume yoghurt sebanyak 50 mL

Y5 = volume yoghurt sebanyak 60 mL



Gambar 7. Diagram hubungan antara penambahan volume larutan agar (mL) dan volume yoghurt (mL) terhadap Uji nilai Rasa

Table 14. Data Uji Organoleptik VogelII Terhadap Aroma

Perlakuan	Panelis														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A1Y1	3	2	5	3	2	4	3	2	4	2	2	3	2	3	3
A1Y2	4	3	4	3	2	4	3	2	4	2	2	3	3	2	3
A1Y3	4	2	3	3	1	3	4	1	2	2	3	2	2	3	3
A1Y4	3	2	2	3	1	3	2	1	2	3	3	2	3	3	3
A1Y5	2	2	2	4	1	2	2	1	2	3	3	2	3	3	3
A2Y1	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2
A2Y2	3	2	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	3	3	2
A2Y3	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	3	2	2
A2Y4	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	1	2	3	1	2
A2Y5	2	2	2	1	1	1	3	1	2	2	1	1	2	3	2
A3Y1	3	2	2	2	2	1	3	1	2	2	2	2	2	2	3
A3Y2	3	2	1	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3
A3Y3	3	2	2	2	1	3	1	2	1	3	3	1	1	4	3
A3Y4	3	2	1	2	1	2	3	1	1	2	3	1	2	2	3
A3Y5	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	3	1	1	3	3
A4Y1	1	2	1	2	3	2	2	1	1	1	3	1	3	2	2
A4Y2	1	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	4	2	2
A4Y3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	5	1	2
A4Y4	2	2	1	1	2	1	2	2	2	3	3	3	4	2	1
A4Y5	2	1	1	1	1	1	2	3	2	2	4	2	4	2	2
A5Y1	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2
A5Y2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	1	2
A5Y3	2	1	1	2	2	3	2	2	3	2	2	4	3	1	2
A5Y4	2	1	2	1	2	1	2	2	3	2	2	1	4	3	2
A5Y5	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	4	1	2

Table 15. Data uji organoleptik yogjell terhadap aroma dengan nilai 2 (suka)

Perlakuan	Aroma
A1Y1	6
A1Y2	5
A1Y3	5
A1Y4	5
A1Y5	7
A2Y1	10
A2Y2	9
A2Y3	11
A2Y4	8
A2Y5	7
A3Y1	10
A3Y2	8
A3Y3	4
A3Y4	6
A3Y5	5
A4Y1	6
A4Y2	9
A4Y3	5
A4Y4	8
A4Y5	7
A5Y1	6
A5Y2	8
A5Y3	4
A5Y4	4
A5Y5	6

Kriteria Penilaian :

- 1 Sangat Suka
- 2 Suka
- 3 Netral
- 4 Agak tidak suka
- 5 Tidak suka

Keterangan :

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,7 %

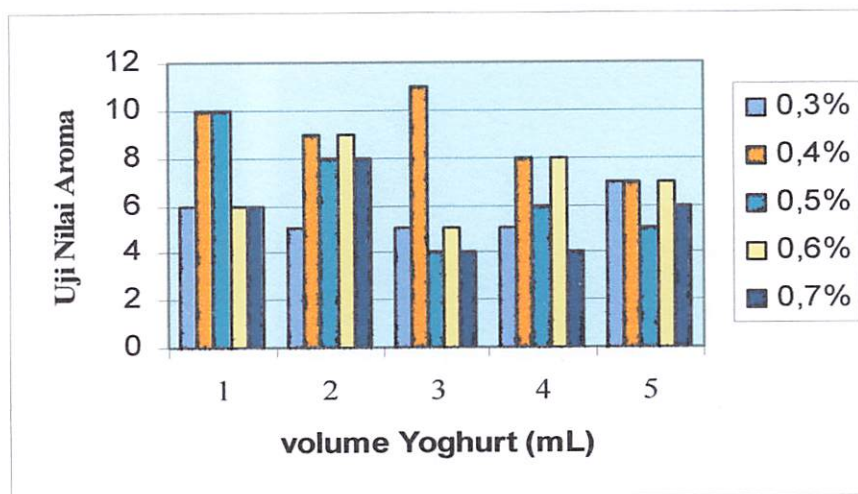
Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

Y2 = volume yoghurt sebanyak 30 mL

Y3 = volume yoghurt sebanyak 40 mL

Y4 = volume yoghurt sebanyak 50 mL

Y5 = volume yoghurt sebanyak 60 mL



Gambar 8. Diagram hubungan antara penambahan volume larutan agar (mL) dan volume yoghurt (mL) terhadap uji nilai aroma

Table 16. Data Uji Organoleptik Terhadap Tekstur

Perlakuan		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A1Y1		4	5	5	4	5	5	5	3	4	2	5	5	4	5	4
A1Y2		4	4	5	4	5	2	4	4	3	4	5	4	4	5	4
A1Y3		5	4	5	4	5	2	4	4	4	4	5	5	3	5	4
A1Y4		5	4	5	4	5	5	2	5	2	5	2	5	3	5	4
A1Y5		5	4	5	4	5	5	5	5	2	5	4	1	2	4	4
A2Y1		3	3	3	3	3	3	2	4	4	2	4	3	2	2	3
A2Y2		2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	1	2	3	2	3
A2Y3		1	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1
A2Y4		3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	4	3
A2Y5		3	2	2	3	3	2	3	4	2	3	2	2	3	4	3
A3Y1		4	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	5	5
A3Y2		4	3	2	3	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	5
A3Y3		3	4	3	2	2	3	4	4	4	4	4	3	3	2	5
A3Y4		3	4	2	2	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4
A3Y5		3	4	2	2	4	3	3	2	4	4	4	4	3	5	4
A4Y1		2	4	4	3	4	5	2	3	3	4	3	3	4	5	4
A4Y2		5	4	2	4	5	5	2	4	4	4	2	4	4	5	4
A4Y3		4	4	4	4	2	4	5	5	4	2	4	4	4	4	4
A4Y4		4	4	2	2	4	2	5	5	4	3	4	3	3	5	4
A4Y5		4	4	4	2	5	4	4	5	3	4	5	4	2	5	4
A5Y1		2	5	5	5	4	5	4	5	3	5	4	5	4	4	5
A5Y2		5	2	5	4	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
A5Y3		5	5	5	4	5	2	3	5	2	5	5	5	5	5	5
A5Y4		4	2	5	4	2	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
A5Y5		4	5	4	2	5	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5

Table 17. Data uji organoleptik yogjell terhadap tekstur dengan nilai 2 (suka)

Perlakuan	Tekstur
A1Y1	1
A1Y2	2
A1Y3	2
A1Y4	3
A1Y5	2
A2Y1	4
A2Y2	6
A2Y3	9
A2Y4	5
A2Y5	5
A3Y1	4
A3Y2	2
A3Y3	3
A3Y4	3
A3Y5	4
A4Y1	2
A4Y2	3
A4Y3	2
A4Y4	2
A4Y5	3
A5Y1	1
A5Y2	2
A5Y3	2
A5Y4	2
A5Y5	2

Kriteria Penilaian :

- 1 Sangat Suka
- 2 Suka
3. Netral
- 4 Agak tidak suka
5. Tidak suka

Keterangan :

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,7 %

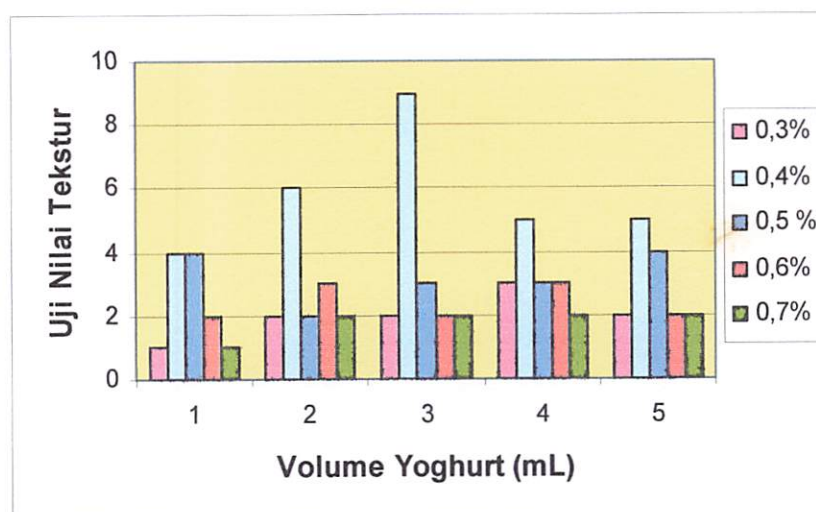
Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

Y2 = volume yoghurt sebanyak 30 mL

Y3 = volume yoghurt sebanyak 40 mL

Y4 = volume yoghurt sebanyak 50 mL

Y5 = volume yoghurt sebanyak 60 mL



Gambar 9. Diagram hubungan antara penambahan volume larutan agar (mL) dan volume yoghurt (mL) terhadap uji nilai tekstur

Table 18. Data Uji Organoleptik Yogurt Terhadap Warna

Panelis	Perlakuan																										
	A1Y1	A1Y2	A1Y3	A1Y4	A1Y5	A2Y1	A2Y2	A2Y3	A2Y4	A2Y5	A3Y1	A3Y2	A3Y3	A3Y4	A3Y5	A4Y1	A4Y2	A4Y3	A4Y4	A4Y5	A5Y1	A5Y2	A5Y3	A5Y4	A5Y5		
1	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	4	4	2	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	10	11	12	13	14	15																					

Table 19. Data uji organoleptik yogjell terhadap warna dengan nilai 2 (suka)

Perlakuan	Warna
A1Y1	4
A1Y2	2
A1Y3	4
A1Y4	5
A1Y5	4
A2Y1	10
A2Y2	12
A2Y3	14
A2Y4	11
A2Y5	10
A3Y1	6
A3Y2	6
A3Y3	6
A3Y4	7
A3Y5	7
A4Y1	8
A4Y2	12
A4Y3	10
A4Y4	5
A4Y5	8
A5Y1	10
A5Y2	9
A5Y3	11
A5Y4	7
A5Y5	8

Kriteria Penilaian :

- 1 Sangat Suka
- 2 Suka
3. Netral
- 4 Agak tidak suka
5. Tidak suka

Keterangan :

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,7 %

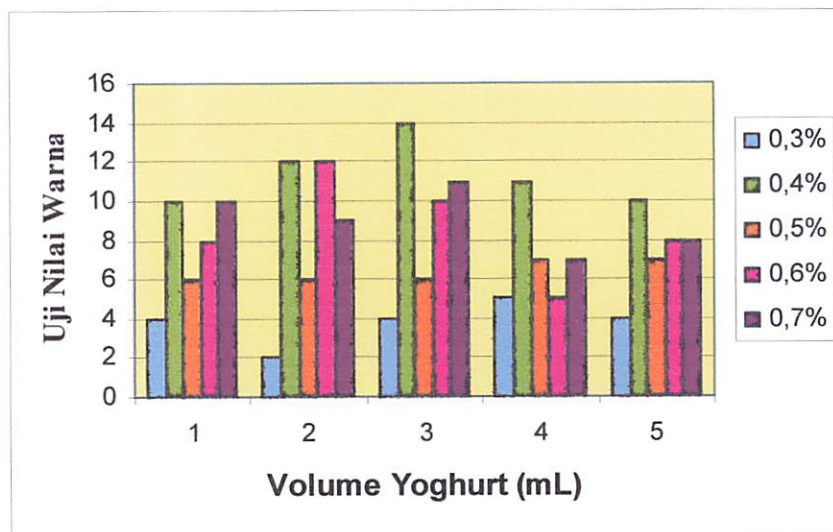
Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

Y2 = volume yoghurt sebanyak 30 mL

Y3 = volume yoghurt sebanyak 40 mL

Y4 = volume yoghurt sebanyak 50 mL

Y5 = volume yoghurt sebanyak 60 mL



Gambar 10. Diagram hubungan antara penambahan volume larutan agar (mL) dan volume yoghurt (mL) terhadap uji nilai warna

Table 20. Data Uji Organoleptik Yogjell Terhadap Rasa, Aroma, Tekstur dan Warna

Perlakuan	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna
A1Y1	3	6	1	4
A1Y2	2	5	2	2
A1Y3	2	5	2	4
A1Y4	2	5	3	5
A1Y5	1	7	2	4
A2Y1	5	10	4	10
A2Y2	6	9	6	12
A2Y3	11	11	9	14
A2Y4	9	8	5	11
A2Y5	6	7	5	10
A3Y1	8	10	4	6
A3Y2	6	8	2	6
A3Y3	6	4	3	6
A3Y4	6	6	3	7
A3Y5	7	5	4	7
A4Y1	4	6	2	8
A4Y2	6	9	3	12
A4Y3	3	5	2	10
A4Y4	2	8	2	5
A4Y5	2	7	3	8
A5Y1	2	6	1	10
A5Y2	4	8	2	9
A5Y3	2	4	2	11
A5Y4	2	4	2	7
A5Y5	2	6	2	8

Keterangan :

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,7 %

Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

Y2 = volume yoghurt sebanyak 30 mL

Y3 = volume yoghurt sebanyak 40 mL

Y4 = volume yoghurt sebanyak 50 mL

Y5 = volume yoghurt sebanyak 60 mL

4.3. Pembahasan

4.3.1. Analisa kadar protein untuk Yoghurt

Untuk Yoghurt dengan menggunakan sample 10 mL didapatkan nilai kadar protein adalah 1,84 %, nilai tersebut kurang sesuai dengan syarat mutu yoghurt dimana kadar proteinnya minimal 3,5 % b/b. Kemungkinan hal ini disebabkan karena susu untuk yoghurt terlalu encer (kadar air tinggi) sehingga pada yogjell kadar proteinnya berkurang.

4.3.2. Analisa kadar lemak untuk yoghurt

Untuk yoghurt dengan menggunakan berat sample 2 gram didapatkan nilai kadar lemak adalah 1,08%, sedangkan menurut standar mutu kadar lemak untuk yoghurt berkisar 1,0 % sampai dengan 3,8 % b/b. Jadi kadar lemak yang dihasilkan sesuai dengan standar mutu .

4.3.3. Analisa data kadar total asam untuk Yoghurt

Untuk yoghurt dengan menggunakan sample 10 mL didapat nilai kadar total asam sebesar 0,81 %. Sedangkan menurut standar mutu kadar total asam sebesar 0,5 % sampai dengan 2 % b/b. Jadi kadar total asam yang dihasilkan memenuhi syarat.

4.3.4. Analisa data kadar air terhadap yogjell

Dari hasil pengamatan yang ditunjukkan pada table 9 dan gambar 5 didapatkan nilai kadar air tertinggi yaitu 60% diperoleh dari volume yoghurt 60 mL dari volume larutan agar 0,3% b/v sedangkan nilai kadar air terendah yaitu 50,28% diperoleh dari volume yoghurt 40 mL dari volume larutan agar 0,4 % b/v

Dari data standar mutu jelly agar SNI – No. 01-3552-1994 didapatkan nilai kadar air maksimal 20 % b/b Jadi bila dihubungkan dengan analisa yang mendekati dengan standar mutu adalah 50,28 % dengan penggunaan volume yoghurt 40 mL dari volume larutan agar sebanyak 0,4% b/v .Selisih yang besar ini kemungkinan susu untuk yoghurt terlalu encer.

4.3.5 Analisa kadar gula reduksi terhadap yojell

Dari hasil pengamatan yang ditunjukkan pada table 10 dan gambar 6 nilai kadar gula reduksi tertinggi yaitu 6,70% diperoleh dari jumlah volume yoghurt 40 mL dari volume larutan agar 0,4% b/v.Sedangkan nilai kadar gula reduksi terendah yaitu 3,10% diperoleh dari volume yoghurt 60 mL dari volume larutan agar 0,7% b/v.

Dari data standar mutu jelly agar SNI – No. 01-3552-1994 didapatkan nilai kadar gula reduksi maksimal 20 % b/b, . Dalam hal ini didapatkan kadar gula reduksi yang mendekati standar mutu yaitu pada penggunaan volume larutan agar 0,4% b/v dengan volume yoghurt 40 mL dengan nilai kadar gula reduksi sebesar 6,70%

4.3.6 Analisa mikrobiologi

Dari hasil pengamatan yang ditunjukkan pada table 11. hasil analisa pencawanan kuantitatif pada yogjell tidak ditemukan adanya koloni pada semua sample. Hal ini disebabkan karena pada produk mengandung air yang steril dan kadar gula tinggi dimana dengan adanya penambahan gula dapat menurunkan Aw karena sebagian dari air yang terkandung dalam

produk akan terikat, sehingga air yang ada menjadi berkurang/tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme.

4.3.7. Uji Organoleptik

a. rasa

Pada table 12. Nilai uji kesukaan panelis terhadap rasa yogjell yang diambil adalah nilai yang paling banyak diberikan oleh panelis dan dalam hal ini nilai terbanyak adalah nilai 2 (suka) dan dari table 13 dapat diketahui total dari nilai 2 (suka) dari masing-masing perlakuan. Pada table13 dan gambar 7 menunjukkan bahwa sampel yang paling disukai panelis pada perlakuan yang mengandung 0,4% b/v volume larutan agar dan volume yoghurt 40 mL. Hal ini karena jumlah massa tepung agar yang tidak berasa namun setelah ditambahkan dan jumlah volume yoghurt mempengaruhi keasaman yogjell yang dihasilkan sehingga dapat mempengaruhi rasa yang khas.

b. Aroma

Pada table 14.. nilai uji kesukaan panelis terhadap aroma yogjell yang diambil adalah nilai yang paling banyak diberikan oleh panelis dan dalam hal ini nilai terbanyak adalah nilai 2 (suka) dan dari table 15 dapat diketahui total dari nilai 2 (suka) dari masing-masing perlakuan. Pada table 15 dan gambar 8 menunjukkan bahwa sampel yang paling disukai panelis pada perlakuan yang mengandung 0,4% b/v lvolume arutan agar dan volume yoghurt 40 mLHal ini karena dengan penambahan volume larutan

agar dan volume yoghurt tidak terlalu banyak sehingga tidak mempengaruhi aroma khas dari agar dan yoghurt.

c. Tekstur

Pada table 16 nilai uji kesukaan panelis terhadap tekstur yogjell yang diambil adalah nilai yang paling banyak diberikan oleh panelis dan dalam hal ini nilai terbanyak adalah nilai 2 (suka) dan dari table 17 dapat diketahui nilai total dari nilai 2 (suka). Pada table17 dan gambar 9 menunjukkan bahwa. Sampel yang paling disukai panelis pada perlakuan yang mengandung 0,4% b/v volume larutan agar dan volume yoghurt 40 mL Hal ini karena proporsi volume larutan agar dan volume yoghurt yang ditambahkan sangat sesuai tidak terlalu keras dan asam serta lembek, sehingga mempermudah sifat kunyah.

d Warna

Pada table18 nilai uji kesukaan panelis terhadap warna yogjell yang diambil adalah nilai yang paling banyak diberikan oleh panelis dan dalam hal ini nilai terbanyak adalah nilai 2 (suka) dan dari table 19 dapat diketahui total dari nilai 2 (suka) dari masing-masing perlakuan. Pada table 19 gambar 10 menunjukkan bahawa.sampel yang paling disukai panelis pada perlakuan yang mengandung volume larutan agar 0,4% b/v dengan volume yoghurt 40 mL sedangkan pada perlakuan volume larutan agar 0,3% b/v dengan volume yoghurt 30 mL merupakan nilai kesukaan terendah yang disukai panelis. Adanya perbedaan nilai organoleptik

tergantung dari kesukaan masing-masing panelis terhadap kenampakan dari yogjell yang dihasilkan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian analisa pendahuluan didapatkan nilai sebesar kadar protein 1,84%, lemak 1,08 %, dan total asam 0,81 %.

Dari hasil penelitian didapatkan perlakuan terbaik yaitu pada penggunaan volume larutan agar 0,4% b/v dengan volume yoghurt 40 mL yang memiliki kadar air 50,28 %, kadar gula reduksi 6,70%, mikroba negatif dan pada uji organoleptik terhadap rasa, aroma, tekstur dan warna didapatkan nilai 2 (suka)

5.2. Saran

1. Pembuatan yogjell dapat digunakan jenis pengental lain seperti karagenan.cmc, gelatin dan alginat.
2. Pada pembuatan yogjell dapat digunakan penambahan jumlah volume yoghurt yang dibuat dari susu kedelai untuk penelitian lebih lanjut
3. Untuk dapat meningkatkan kualitas produk yogjell,perlu diteliti lebih lanjut tentang uji organoleptik, bahan pengemas dan daya simpan produk yogjell yang dihasilkan
4. Untuk pembuatan yoghurt sebaiknya menggunakan susu sapi yang masih segar
5. Bila diadakan penelitian lebih lanjut hendaknya diperhatikan sterilisasi alat dan bahan supaya menghasilkan produk yang higienis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1983. **Yoghurt Dalam Standar Industri Indonesia**. Departemen Perindustrian Republik Indonesia. Jakarta.
- Buckle, A.K.A.R. Edward, G.H, Fleet and M.Wooton.,1987. **Food Science**. Diterjemahkan oleh Purnomo dan Adiono. **Ilmu Pangan**. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- De Man, J. N. 1989. **Principle of Food Science**. Dalam K. Padmawinata 1997. **Kimia Makanan**. Penerbit ITB. Bandung.
- Hadiwiyoto, S. 1983. **Hasil Olahan Susu, Ikan, Daging, dan telur**. Liberty. Yogyakarta.
- Hadioetomo, S.R, 1990. **Mikrobiologi dasar dalam praktek**.Penerbit PT. Gramedia. Jakarta
- Hidayat Nur , Ken Ikarisziana. 2004. **Membuat Permen Jeli**. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- <http://www.kompas.com/kesehatan/news/senior/gizi/0210/24/gizi.htm>
- <http://www.Google.com/caramelsusu,yoghurt,olahantepungUbijalar,ebi,keju.htm>.
- [http://www .indonesia.com/intisari/1997](http://www.indonesia.com/intisari/1997).
- <http://www .google.com/TeknoPanganSedapSekejap/Edisi-9-II-September-2001>
- <http://www.google.com/teknologipangandangizi-IPB>
- Idris, S. 1992. **Pengantar Teknologi Pengolahan susu**. Fakultas Perternakan, Universitas Brawijaya. Malang
- Marliyati, S. Anna, dkk..1992. **Pengolahan Pangan Tingkat Rumah Tangga**.Universitas Pangan dan Gizi, IPB. Bogor.
- Muchtadi, Tien.R. 1997. **Teknologi Proses Pengolahan Pangan**. Cetakan kedua. Universitas Pangan dan Gizi, IPB. Bogor.

- Rukmana, Rahmat. 2001. **Yoghurt dan Karamel Susu**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Sherrington, K.B., and Gaman, P.M., 1994. **Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi**. Edisi kedua. UGM, Yogyakarta.
- Sudarmadji, S. Haryono, B dan Suhardi., 1990. **Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty, Yogyakarta.
- .Susanto, Tri dan Budi Saneto., 1994. **Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian..** Cetakan I. Penerbit Pt. Bina Ilmu. Surabaya.
- Susanto, Dwi dan N.S. Budiana.. 2005. **Susu Kambing**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarno, F. G, 2002. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G, 2004. **Teknologi Pengolahan Rumput Laut**. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- ., 2004. **Budi Daya, Pengolahan, dan Pemasaran Rumput Laut**. PT Penebar Swadaya. Jakarta.

APPENDIK

1. PERHITUNGAN ANALISA UNTUK YOGJELL

a. Kadar air pada yogjell

Contoh perhitungan untuk yoghurt pada sample 0,3% dengan volume yoghurt 40 mL :

B1 = Berat cawan kosong : 3,35 gram

B2 = Berat cawan dengan berat sample sebelum dipanaskan (awal) :
5,35 gram

B3 = Berat cawan dengan berat sample sesudah dipanaskan (akhir) :
4,20 gram

$$\text{Kadar air} = \frac{B2 - B3}{B2 - B1} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar air} = \frac{(5,35 - 4,20)}{(5,35 - 3,35)} \times 100\% = 57,3 \%$$

Dengan perhitungan yang sama didapatkan nilai kadar air pada yoghurt yang ditunjukkan pada table 1. :

Table 1.1. Data Analisa Kadar Air Untuk Yogjell

Sampel	I			II			III			Total (%)	Rerata (%)
	B2 (g)	B3 (g)	KA (%)	B2 (g)	B3 (g)	KA (%)	B2 (g)	B3 (g)	KA (%)		
yoghurt	5,35	4,20	57,5	5,35	4,20	57,0	5,30	4,20	57,5	172	57,3

Table 4. Komposisi kimiawi agar-agar

Komposisi kimia	Jumlah (%)
Air	16-20
Protein	2,3-5,9
Lemak	0,3-0,5
Karbohidrat	67,8-76,1
Abu	3,4-3,6
Serat kasar	0,9-2,1

Table 5. Standar mutu agar-agar

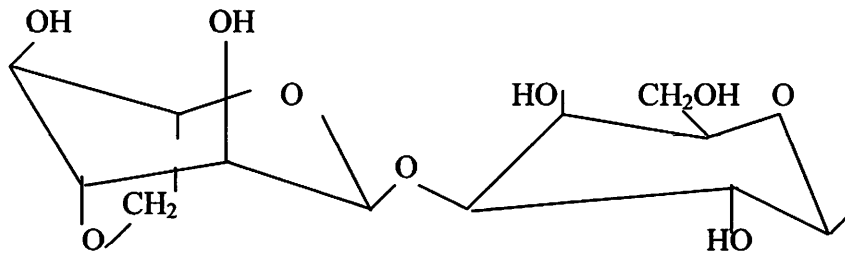
Komposisi kimia	Jumlah (%)
Kadar air	15 – 21
Kadar abu,maksimum	4
Kadar karbohidrat	30
sebagai galakton: Hg, Cu	Negatif
Pb dan As	
Zat warna tambahan	Yang diijinkan untuk makanan dan minuman

(Penebar swadaya,standar industri Indonesia,1991)

Walaupun agar-agar mengandung karbohidrat yang cukup tinggi, didalam tubuh tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan sehingga sangat sedikit sekali menghasilkan energi. Dengan demikian, agar-agar sangat baik digunakan untuk tujuan diet rendah kalori bagi mereka yang ingin menurunkan atau menjaga agar berat badannya tidak mudah bertambah. Fungsi utama agar-agar adalah sebagai pengental, penstabil, pembentuk gel, pengemulsi dan penjernih. Penggunaan agar-agar dibidang kesehatan seperti pada PD II untuk membersihkan luka.Hal ini disebabkan dalam agar terdapat komponen yang dapat menggumpalkan darah, sehingga luka mudah untuk dibersihkan.

(<http://www.RepublikaOnline.co.id/Agar-agarPencegahHipertensiDanDiabetes.htm>)

Struktur agar-agar dapat dilihat pada gambar 1 :



Gambar 2..Struktur agar-agar

Agar-agar dapat dimasukkan kedalam golongan polisakarida dalam bahan makanam yang berfungsi sebagai penguat tekstur yang merupakan serat-serat (dietary fiber) yang dapat menstemulsi enzim-enzim pencernaan (Winarno, 2002). Dietary fiber merupakan komponen dari jaringan tanaman yang tahan terhadap proses hidrolisis oleh enzim dalam lambung dan usus kecil.

2.9. Gula

Gula adalah suatu istilah umum yang sering diartikan karbohidrat yang digunakan sebagai pemanis, tetapi dalam industri pangan biasanya diyatakan sebagai sukrosa (Buckle et al.,1987). Sukrosa atau gula pasir biasa terdapat dalam jumlah besar dalam banyak tumbuhan terutama buah, biji, bunga, dan akar. Sukrosa memiliki rumus molekul $C_{12}H_{22}O_{11}$ dengan berat molekul 342,30 terdiri dari gugus glukosa dan fruktosa. Gula pasir sangat mudah larut sehingga dengan adanya sifat ini menjadikan gula pasir sebagai bahan yang sangat baik untuk sirup dan makanan lain yang mengandung gula (De Man, 1997).

Gula banyak digunakan dalam pengawetan dan pembuatan aneka ragam produk-produk makanan. Hal ini disebabkan karena gula memiliki daya larut yang

tinggi dan dapat mengikat air. Apabila gula ditambahkan kedalam bahan pangan dalam konsentrasi yang tinggi (minimal 40 % dari berat bahan) sebagian dari air yang ada menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas air (A_w) dari bahan pangan berkurang / menurun (Buckle, 1987).

Tujuan penambahan bahan pemanis adalah untuk memperbaiki tekstur, cita rasa bahan makanan sehingga rasa manis yang timbul dapat meningkatkan kelezatan dan meningkatkan mutu sifat kunyah bahan makanan. (Erliza.H,dkk,2004)

Menurut Hadiwiyoto (1983), umumnya jenis yoghurt menggunakan 11 persen gula, tetapi biasanya konsumen tidak menyukai manis dan produk menggunakan 8 persen gula atau lebih rendah.

Penambahan gula juga berpengaruh pada kekentalan gel yang terbentuk. Gula akan menurunkan kekentalan, hal ini disebabkan gula akan mengikat air, akibatnya suhu gelatinisasi lebih tinggi. Adanya gula akan menyebabkan gel lebih tahan terhadap kerusakan mekanik.(Winarno,2002).

2.10. Air

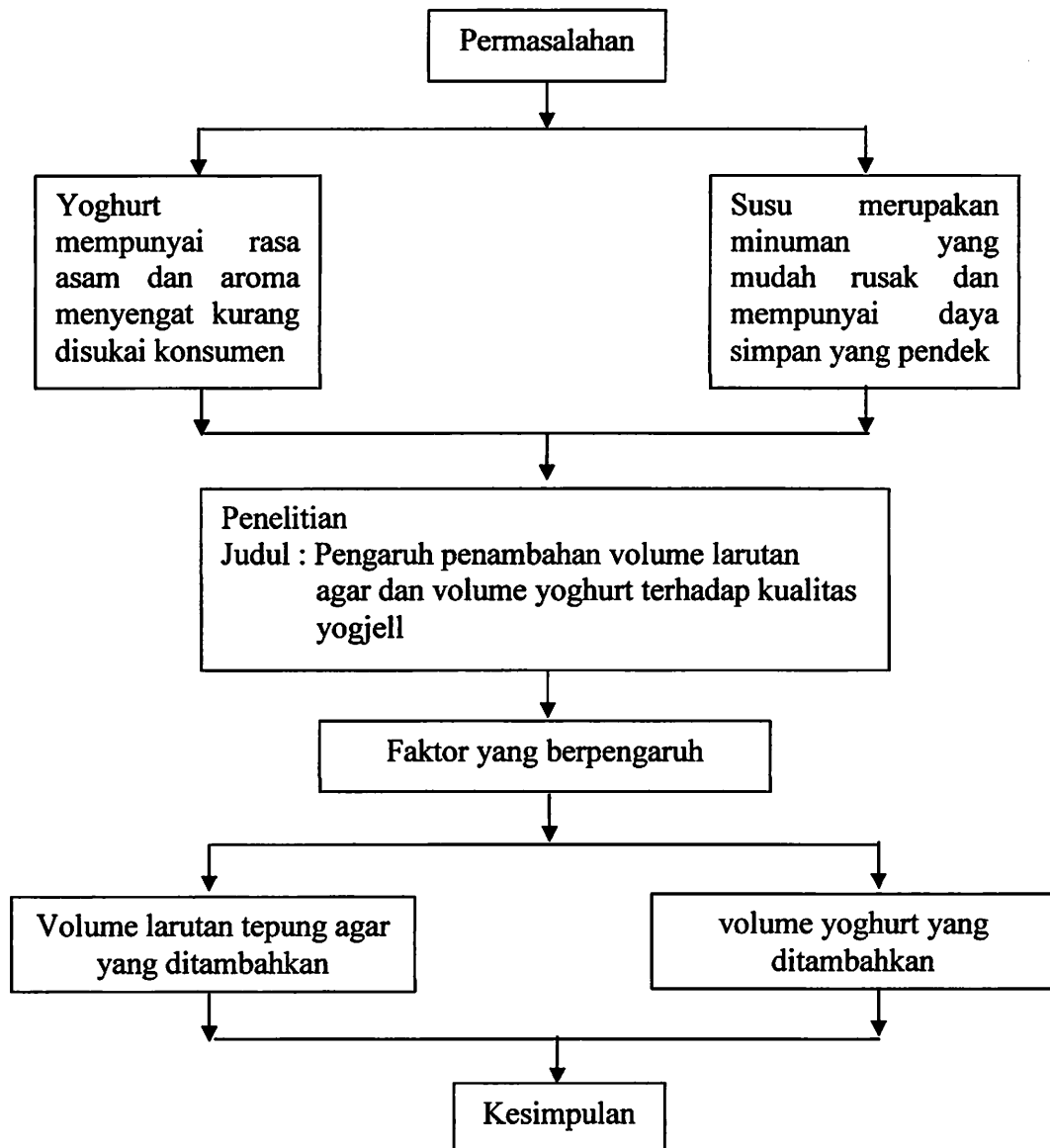
Kadar air dalam produk pangan mempengaruhi sifat tekstural produk. Kandungan air ini sangat berpengaruh terhadap kualitas bahan pangan, sebab disamping menentukan tekstur bahan, air juga merupakan media dari kegiatan mikroba.(Tri Susanto,1991). Produk yang memiliki kadar air tinggi memiliki sifat yang basah, empuk, mudah dikunyah, sedangkan bahan pangan yang mempunyai kadar air rendah memiliki tekstur yang keras dan kering.

Air dalam bahan pangan terdapat dalam empat tipe yaitu : Tipe I, adalah molekul air yang terikat pada molekul-molekul lain melalui suatu ikatan hydrogen yang berenergi besar; Tipe II, adalah molekul-molekul air membentuk ikatan hydrogen dengan molekul air lain, terdapat dalam mikrokapiler dan sifatnya agak berbeda dari air murni; Tipe III, adalah air yang secara fisik terikat dalam jaringan matrik bahan seperti membrane, kapiler, serat dan lain-lain; Tipe IV, adalah air yang tidak terikat dalam jaringan suatu bahan atau air murni, dengan sifat-sifat air biasa dan keaktifan penuh (Winarno,2002).

BAB III

METODE PENELITIAN

Untuk mengetahui permasalahan yang ada sehingga dilakukan penelitian, dapat dilihat pada skema permasalahan dibawah ini :



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

1. Studi Pustaka dan Eksperimen
2. Variable yang digunakan
 - Variable tetap
 - Variable berubah
3. Alat dan bahan yang digunakan
4. Prosedur penelitian
 - Proses penelitian
 - Prosedur analisa
5. Tempat dan Waktu penelitian
6. Evaluasi Data
7. Pengambilan Kesimpulan

3.1 Studi Pustaka dan Eksperimen

Pada penelitian ini terdapat 2 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 kesimpulan yang ada.

3.2 Variable yang digunakan

3.2.1 Variable tetap :

- Susu sapi 1 L
- Waktu pasteurisasi 15 menit
- Temperatur pasteurisasi 90⁰C
- Suhu fermentasi (inkubasi) 27⁰C selama 24 jam
- starter : 3 %
 - o Streptococcus Thermophyllus 15 g
 - o Lactobacillus Bulgaricuss 15 g
- Larutan gula 300 mL
- Suhu pemasakan 100⁰C

3.2.2. Variable berubah

- penambahan volume larutan tepung agar :
(0,3% , 0,4%,0,5%,0,6%,0,7%) b/v
- Penambahan volume yoghurt : 20 mL, 30 mL, 40 mL, 50 mL, 60 mL

3.2.3 Variable bergantung :

- Kadar air
- Kadar gula reduksi

3.3. Alat dan Bahan

3.3.1. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan :

- Kompor listrik
- Panci penangas

- Sendok
- Termometer
- Cetakan yogjell
- Blender

3.3.2 Alat – alat yang digunakan untuk analisa :

- Timbangan analitik
- Eksikator
- Gelas ukur
- Erlenmeyer
- Alat penghitung koloni model quebec
- Gelas ukur
- Cawan petri
- Oven
- Labu kjeldahl
- Statif
- Neraca
- Buret
- Seperangkat alat destilasi
- Pendingin balik
- Kertas saring
- Waterbath
- Pengaduk magnetic

Keterangan :

B1 = Berat cawan kosong (gram)

B2 = Berat cawan dengan berat sample sebelum dipanaskan (awal) /
gram

B3 = Berat cawan dengan berat sample sesudah dipanaskan (akhir) /
gram

KA = Prosentase kadar air

b. Kadar air pada yogjell

Dengan perhitungan yang sama didapatkan nilai kadar air pada yogjell yang ditunjukkan pada table 2. dengan berat sample awal sama yaitu :

Berat sample awal : 2 gram

Table 1.2. Data Kadar Air pada Yogjell

Tepung agar (g)	Yoghurt (mL)	Kadar air (%)			Rata-rata (%)
		I	II	III	
3	20	58,5	58,5	58,5	58,85
	30	55	55,5	55,5	55,30
	40	57,5	57,0	57,5	57,30
	50	55	55,0	55,0	55,00
	60	60	60,5	60,0	60,00
4	20	58,55	58,60	58,50	58,55
	30	52,0	52,0	52,0	52,00
	40	50,28	50,30	50,30	50,28
	50	57,5	57,55	57,35	57,47
	60	52,5	52,55	52,50	52,52
5	20	57,5	57,5	57,45	57,48
	30	52,5	52,55	52,60	52,55
	40	57,5	57,5	57,5	57,5
	50	57,5	57,00	57,5	57,12

	60	52,5	52,35	52,55	52,47
6	20	55	55,35	55,5	55,28
	30	57,5	57,00	57,55	57,35
	40	57,5	57,00	57,55	57,35
	50	55,0	55,25	55,35	55,20
	60	55,0	55,0	55,0	55,00
7	20	50,5	50,0	50,5	50,33
	30	55,0	55,0	55,0	55,00
	40	57,55	57,60	57,60	57,60
	50	52,55	52,50	52,50	52,52
	60	52,50	52,5	52,50	52,5

b. Kadar Gula Reduksi pada Yogjell

Contoh perhitungan untuk kadar gula reduksi dengan volume larutan agar 0,7% dan volume yoghurt 50 mL

Rumus :

Glukosa = mL blanko – mL titrasi sample

Kadar gula reduksi = $a + (b \times \Delta)$

Dimana :

a = tetapan

b = angka decimal dibelakang koma angka glukosa

Δ = tetapan

% karbohidrat = kadar gula reduksi x 0,9

Glukosa = 22,65 mL – 22,09 mL

= 0,56 mL

Dari table 2 didapatkan :

$$a = 2,4$$

$$\Delta = 2,4$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar gula reduksi} &= 2,4 + (0,56 \times 2,4) \\ &= 3,744 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar karbohidrat} &= 0,9 \times 3,744 \\ &= 3,36 \% \end{aligned}$$

Dengan perhitungan yang sama didapatkan nilai total kadar asam pada yoghurt yang ditunjukkan pada table 3. :

Table 1.3. Data Analisa Gula Reduksi Pada Yoghurt

Tepung agar (g)	Yoghurt (mL)	Kadar gula reduksi (%)			Rata-rata (%)
		I	II	III	
3	20	6,68	6,65	6,71	6,68
	30	6,64	6,70	6,60	6,64
	40	6,52	6,52	6,52	6,52
	50	6,32	6,30	6,35	6,32
	60	6,10	6,10	6,10	6,10
4	20	6,35	6,35	6,35	6,35
	30	6,25	6,30	6,20	6,25
	40	6,70	6,65	6,75	6,70
	50	5,96	5,96	5,96	5,96
	60	5,46	5,50	5,42	5,46
5	20	5,90	5,94	5,98	5,94
	30	5,80	5,86	5,92	5,86
	40	5,56	5,56	5,56	5,56
	50	5,16	5,20	5,12	5,16
	60	5,02	5,02	5,02	5,02
	20	4,93	4,90	4,96	4,93

6	30	4,88	4,86	4,90	4,88
	40	4,72	4,72	4,72	4,72
	50	4,65	4,70	4,60	4,65
	60	4,48	4,46	4,50	4,48
7	20	3,92	3,90	3,94	3,92
	30	3,86	3,86	3,86	3,86
	40	3,74	3,76	3,78	3,76
	50	3,36	3,36	3,36	3,36
	60	3,15	3,10	3,05	3,10

2. PERHITUNGAN ANALISA UNTUK YOGHURT

A. Kadar Protein Untuk Yoghurt

Contoh perhitungan untuk data yoghurt dengan volume sample 10 mL

Rumus :

$$\text{Jumlah N Total} = \frac{(\text{mL HCl}) (\text{N HCl})}{\text{mL larutan contoh}} \times 14,008 \times f \text{ mg/mL}$$

Dimana : f = faktor pengenceran = 10

$$\text{Jumlah N total} = \frac{(1,05)(0,02)}{10} \times 14,008 \times 10$$

$$= 0,2942$$

Kadar protein = Jumlah N total x faktor koreksi

$$= 0,2942 \times 6,25$$

$$= 1,84 \%$$

Dengan perhitungan yang sama didapatkan nilai kadar protein yoghurt susu sapi yang ditunjukkan pada table 4. :

Table 2.1. Data Analisa Kadar Protein Untuk Yoghurt

Jenis bahan	Volume sample (mL)			Volume HCl (mL)			Kadar Protein (%)			Rata-rata (%)
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Yoghurt	10	10	10	1,05	1,07	1,04	1,84	1,86	1,83	1,08

B. Kadar Lemak Untuk Yoghurt

Contoh perhitungan kadar lemak untuk yoghurt dengan berat sample 2 gram

Rumus :

$$\% \text{ lemak} = \frac{b - a}{\text{gram sample}} \times 100 \%$$

Dimana :

a = berat kosong beaker glass

b = berat botol kosong dan sample setelah pengeringan

$$\begin{aligned} \% \text{ lemak} &= \frac{33,3590 - 33,3371}{2} \times 100 \% \\ &= 1,08 \% \end{aligned}$$

Dengan perhitungan yang sama didapatkan nilai kadar lemak yoghurt susu sapi yang ditunjukkan pada table 5 :

Table 2.2. Data Analisa Kadar Lemak Untuk Yoghurt

Jenis bahan	Berat awal (g)			Berat akhir (g)			Kadar lemak (%)			Rata-rata (%)
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Yoghurt	33,3595	33,3590	33,3590	33,3374	33,3371	33,3371	1,10	1,08	1,08	1,08

C .Kadar Total Asam Untuk Yoghurt

Contoh perhitungan total asam dengan berat sample 5 gram yaitu :

$$\text{BM asam asetat (CH}_3\text{COOH)} = 60$$

$$\text{Normalitas NaOH} = 0,1 \text{ N}$$

$$\text{Berat sample} = 5 \text{ g}$$

$$\text{Volume titrasi} = 6,75 \text{ mL}$$

$$\% \text{ total asam} = \frac{\text{mL NaOH} \times \text{N NaOH} \times \text{BM asam}}{\text{Berat sample (g)} \times 1000} \times 100\%$$

$$\% \text{ Total Asam} = \frac{6,75 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 60}{5 \text{ g} \times 1000} \times 100\%$$

$$= 0,84 \%$$

Dengan perhitungan yang sama didapatkan nilai total kadar asam pada yoghurt yang ditunjukkan pada table 6. :

Table 2.3. Data Analisa Total Asam Pada Yoghurt

Jenis bahan	Volume titrasi (mL)			Total asam (%)			Rata-rata (%)
	I	II	III	I	II	III	
Yoghurt	6,75	6,65	6,70	0,81	0,79	0,80	0,81

3. HASIL UJI ORGANOLEPTIK

Table 3.1 Data Uji Organoleptik Yogiell Terhadap Rasa

Perlakuan	Panelis														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A1Y1	3	3	5	3	4	2	3	2	4	5	3	2	4	4	5
A1Y2	4	3	5	3	2	3	3	4	4	3	3	3	1	4	4
A1Y3	4	4	3	3	4	3	4	4	5	4	3	3	2	4	4
A1Y4	4	4	3	4	4	3	4	5	5	5	3	3	4	4	4
A1Y5	4	4	3	4	4	2	4	5	5	5	4	4	4	4	4
A2Y1	3	3	2	1	3	4	3	2	4	3	2	4	3	2	2
A2Y2	3	3	3	1	2	2	3	2	3	3	2	4	3	2	2
A2Y3	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
A2Y4	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2
A2Y5	4	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3
A3Y1	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3
A3Y2	3	2	3	1	2	2	2	3	1	3	3	2	3	2	3
A3Y3	3	2	3	1	2	2	2	3	1	2	3	1	2	1	4
A3Y4	3	2	4	2	2	3	3	3	1	2	2	2	3	4	4
A3Y5	3	2	3	2	2	3	2	3	2	4	2	2	3	3	4
A4Y1	2	4	1	3	3	2	3	3	2	4	4	3	2	3	3
A4Y2	2	4	2	4	4	4	2	3	2	2	4	2	3	4	3
A4Y3	3	4	2	4	4	4	4	3	2	3	4	3	3	4	2
A4Y4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	2
A4Y5	2	4	3	5	3	4	4	3	4	4	4	4	2	4	3
A5Y1	2	4	2	5	3	4	4	4	3	3	5	4	3	5	3
A5Y2	2	4	2	5	4	4	4	4	4	5	5	3	5	2	2
A5Y3	2	4	3	5	5	4	4	4	4	5	5	3	4	3	2
A5Y4	2	4	3	5	5	4	4	4	4	5	4	2	3	4	3
A5Y5	2	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	2	3	4	3

Kriteria penilaian :

1. Sangat Suka
- 2 Suka
- 3 Netral
- 4 Agak tidak suka
- 5 Tidak suka

Keterangan :

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

Y2 = volume yoghurt sebanyak 30 mL

Y3 = volume yoghurt sebanyak 40 mL

Y4 = volume yoghurt sebanyak 50 mL

Y5 = volume yoghurt sebanyak 60 mL

Table 3.2. Data nilai total uji organoleptik yogjell terhadap rasa dengan nilai 2 (suka)

Perlakuan	Rasa
A1Y1	3
A1Y2	2
A1Y3	2
A1Y4	2
A1Y5	1
A2Y1	5
A2Y2	6
A2Y3	11
A2Y4	9
A2Y5	6
A3Y1	8
A3Y2	6
A3Y3	6
A3Y4	6
A3Y5	7
A4Y1	4
A4Y2	6

A4Y3	3
A4Y4	2
A4Y5	2
A5Y1	2

Keterangan :

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

Y2 = volume yoghurt sebanyak 30 mL

Y3 = volume yoghurt sebanyak 40 mL

Y4 = volume yoghurt sebanyak 50 mL

Y5 = volume yoghurt sebanyak 60 mL

Table 3.3. Data Uji Oranoleptik Yogjell Terhadap Aroma

Perlakuan	Panelis														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A1Y1	3	2	5	3	2	4	3	2	4	2	2	3	2	3	3
A1Y2	4	3	4	3	2	4	3	2	4	2	2	3	3	2	3
A1Y3	4	2	3	3	1	3	4	1	2	2	3	2	2	3	3
A1Y4	3	2	2	3	1	3	2	1	2	3	3	2	3	3	3
A1Y5	2	2	2	4	1	2	2	1	2	3	3	2	3	3	3
A2Y1	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2
A2Y2	3	2	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	3	3	2
A2Y3	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	3	2	2
A2Y4	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	1	2	3	1	2
A2Y5	2	2	2	1	1	1	3	1	2	2	1	1	2	3	2
A3Y1	3	2	2	2	2	1	3	1	2	2	2	2	2	2	3
A3Y2	3	2	1	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3

A3Y3	3	2	2	2	1	3	1	2	1	3	3	1	1	4	3
A3Y4	3	2	1	2	1	2	3	1	1	2	3	1	2	2	3
A3Y5	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	3	1	1	3	3
A4Y1	1	2	1	2	3	2	2	1	1	1	3	1	3	2	2
A4Y2	1	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	4	2	2
A4Y3	2	2	1	2	1	2	2	1	2	3	1	3	1	1	2
A4Y4	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	3	3	4	2	1
A4Y5	2	1	1	1	1	1	2	3	2	2	4	2	4	2	2
A5Y1	3	1	3	1	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2
A5Y2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	1	2
A5Y3	2	1	1	2	2	3	3	2	3	4	5	4	3	1	3
A5Y4	2	1	2	1	2	1	2	3	3	3	4	1	4	3	5
A5Y5	4	2	2	1	4	1	2	2	1	4	2	1	4	1	2

Kriteria penilaian :

1. Sangat Suka
- 2 Suka
- 3 Netral
- 4 Agak tidak suka
- 5 Tidak suka

Keterangan :

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

Y2 = volume yoghurt sebanyak 30 mL

Y3 = volume yoghurt sebanyak 40 mL

Y4 = volume yoghurt sebanyak 50 mL

Y5 = volume yoghurt sebanyak 60 mL

Table 3.4. Data Nilai total uji organoleptik yogjell terhadap aroma dengan nilai 2 (suka)

Perlakuan	Aroma
A1Y1	6
A1Y2	5
A1Y3	5
A1Y4	5
A1Y5	7
A2Y1	10
A2Y2	9
A2Y3	11
A2Y4	8
A2Y5	7
A3Y1	10
A3Y2	8
A3Y3	4
A3Y4	6
A3Y5	5
A4Y1	6
A4Y2	9
A4Y3	5
A4Y4	8
A4Y5	7
A5Y1	6
A5Y2	8
A5Y3	4
A5Y4	4
A5Y5	6

Keterangan :

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

Kriteria penilaian :

1. Sangat Suka
- 2 Suka
- 3 Netral
- 4 Agak tidak suka
- 5 Tidak suka

Keterangan :

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

Y2 = volume yoghurt sebanyak 30 mL

Y3 = volume yoghurt sebanyak 40 mL

Y4 = volume yoghurt sebanyak 50 mL

Y5 = volume yoghurt sebanyak 60 mL

Table 3.6. Data nilai total uji organoleptik yogjell terhadap tekstur dengan nilai 2 (suka)

Perlakuan	Tekstur
A1Y1	1
A1Y2	2
A1Y3	2
A1Y4	3
A1Y5	2
A2Y1	4
A2Y2	6
A2Y3	9
A2Y4	5
A2Y5	5
A3Y1	4
A3Y2	2
A3Y3	3
A3Y4	3
A3Y5	4
A4Y1	2
A4Y2	3
A4Y3	2
A4Y4	2
A4Y5	3
A5Y1	1
A5Y2	2
A5Y3	2
A5Y4	2
A5Y5	2

Keterangan :

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

Y2 = volume yoghurt sebanyak 30 mL
 Y3 = volume yoghurt sebanyak 40 mL
 Y4 = volume yoghurt sebanyak 50 mL
 Y5 = volume yoghurt sebanyak 60 mL

Table 3.7. Data Uji Oranoleptik Yoghurt Terhadap Warna

Perlakuan	Panells														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A1Y1	3	3	3	2	3	4	4	2	5	3	3	3	2	3	3
A1Y2	3	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	3	2	2	3
A1Y3	2	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	2	2	2	3
A1Y4	2	3	4	2	1	3	2	4	4	3	2	3	3	2	3
A1Y5	2	3	4	2	1	3	3	3	4	3	3	4	2	2	3
A2Y1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	4	3	2	2	2
A2Y2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	4	2
A2Y3	1	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1
A2Y4	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	2
A2Y5	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
A3Y1	2	1	1	1	4	2	2	2	2	3	3	1	2	1	3
A3Y2	2	1	1	1	2	2	1	3	2	3	3	2	4	2	3
A3Y3	1	2	2	1	3	1	2	2	4	4	3	3	2	1	3
A3Y4	1	2	2	1	3	1	2	2	3	4	2	2	2	3	3
A3Y5	1	2	2	1	2	2	1	3	3	3	2	2	3	2	3
A4Y1	1	2	1	1	3	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2
A4Y2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
A4Y3	1	2	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
A4Y4	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	2	1	3	1	1
A4Y5	1	2	1	2	1	2	3	4	2	3	2	2	2	1	2
A5Y1	1	2	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2	4	2	2
A5Y2	2	2	1	2	1	2	3	2	2	2	1	2	2	3	2
A5Y3	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	1	2	3	2	2
A5Y4	1	2	1	2	2	1	2	4	1	2	1	2	3	1	2
A5Y5	1	2	1	2	2	1	2	4	1	2	1	2	2	1	2

Kriteria penilaian :

1. Sangat Suka
2. Suka
3. Netral
4. Agak tidak suka
5. Tidak suka

Keterangan :

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

Y2 = volume yoghurt sebanyak 30 mL

Y3 = volume yoghurt sebanyak 40 mL

Y4 = volume yoghurt sebanyak 50 mL

Y5 = volume yoghurt sebanyak 60 mL

Table 3.8. Data niali total uji organoleptik yogjell terhadap warna dengan nilai 2 (suka)

Perlakuan	Warna
A1Y1	4
A1Y2	2
A1Y3	4
A1Y4	5
A1Y5	4
A2Y1	10
A2Y2	12
A2Y3	14

A2Y4	11
A2Y5	10
A3Y1	6
A3Y2	6
A3Y3	6
A3Y4	7
A3Y5	7
A4Y1	8
A4Y2	12
A4Y3	10
A4Y4	5
A4Y5	8
A5Y1	10
A5Y2	9
A5Y3	11
A5Y4	7
A5Y5	8

Keterangan :

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

Y2 = volume yoghurt sebanyak 30 mL

Y3 = volume yoghurt sebanyak 40 mL

Y4 = volume yoghurt sebanyak 50 mL

Y5 = volume yoghurt sebanyak 60 mL

Dari hasil uji organoleptik terhadap rasa, aroma, tekstur dan warna pada yogjell penilaian yang diambil adalah nilai yang paling banyak diberikan oleh panelis, dan dalam hal ini nilai terbanyak adalah nilai 2 (suka).

Table 3.6. Data Uji Organoleptik Yogjell Terhadap Rasa, Aroma, Tekstur dan Warna dengan nilai 2 (suka)

Perlakuan	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna
A1Y1	3	6	1	4
A1Y2	2	5	2	2
A1Y3	2	5	2	4
A1Y4	2	5	3	5
A1Y5	1	7	2	4
A2Y1	5	10	4	10
A2Y2	6	9	6	12
A2Y3	11	11	9	14
A2Y4	9	8	5	11
A2Y5	6	7	5	10
A3Y1	8	10	4	6
A3Y2	6	8	2	6
A3Y3	6	4	3	6
A3Y4	6	6	3	7
A3Y5	7	5	4	7
A4Y1	4	6	2	8
A4Y2	6	9	3	12
A4Y3	3	5	2	10
A4Y4	2	8	2	5
A4Y5	2	7	3	8
A5Y1	2	6	1	10
A5Y2	4	8	2	9
A5Y3	2	4	2	11
A5Y4	2	4	2	7
A5Y5	2	6	2	8

Keterangan :

A1 = volume larutan agar sebanyak 0,3 %

A2 = volume larutan agar sebanyak 0,4 %

A3 = volume larutan agar sebanyak 0,5 %

A4 = volume larutan agar sebanyak 0,6 %

A5 = volume larutan agar sebanyak 0,7 %

Y1 = volume yoghurt sebanyak 20 mL

Y2 = volume yoghurt sebanyak 30 mL

Y3 = volume yoghurt sebanyak 40 mL

Y4 = volume yoghurt sebanyak 50 mL

Y5 = volume yoghurt sebanyak 60 mL

UJI ORGANOLEPTIK

Nama Penguji :

Tanggal :

Nama Produk : Yoghurt Jelly (Yogjell)

Saudara diminta untuk menguji produk “ Yoghurt Jelly (Yogjell) , meliputi rasa, aroma, tekstur dan warna. Penilaian ini disesuaikan dengan tingkat kesukaan saudara /i terhadap produk yogjell. Suatu pernyataan yang jujur dan bijaksana akan sangat membantu kami.

Atas kesedian saudara / i ,kami sampaikan terima kasih.

No.	Kode sampel	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna
1.	A1Y1				
2.	A1Y2				
3.	A1Y3				
4.	A1Y4				
5.	A1Y5				
6.	A2Y1				
7.	A2Y2				
8.	A2Y3				
9.	A2Y4				
10.	A2Y5				
11.	A3Y1				
12.	A3Y2				
13.	A3Y3				
14.	A3Y4				
15.	A3Y5				
16.	A4Y1				

17.	A4Y2				
18.	A4Y3				
19.	A4Y4				
20.	A4Y5				
21.	A5Y1				
22.	A5Y2				
23.	A5Y3				
24.	A5Y4				
25.	A5Y5				

Kriteria Penilaian :

1. Sangat suka
2. Suka
3. Netral
4. Agak tidak suka
5. Tidak suka