

MILIK
PERPUSTAKAAN
ITN MALANG

**PENGARUH PENAMBAHAN KADAR GELATIN DAN
KADAR ASAM SITRAT PADA PEMBUATAN
PERMEN JELLY WORTEL
(*DAUCUS CAROTA*)**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Lidya Dwi Puspitasari

0116057

JURUSAN TEKNIK KIMIA

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

2007

PERAGARAN PERAMBAN KADAR KADAR HURADON
KADAR KAM SITRAT KADA ZEMBATAN
PERMEN JELLY WORTEL
(DAGUUS CAROT)

BRRI121

Dinasu Dis

Laga Iwi Paganan

018007

JURUSAN TEKNIK KIMIA

PROGRAM STUDI TEKNIK GULA DAN PANGAN

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

1997

LEMBAR PERSETUJUAN

**TUGAS AKHIR
(SKRIPSI)**

**PENGARUH PERBANDINGAN KADAR GELATIN DAN KADAR
ASAM SITRAT PADA PEMBUATAN PERMEN JELLY WORTEL
(*DAUCUS CAROTA*)**

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

Disusun Oleh:

Lidya Dwi Puspitasari

0116057

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Dra. Askiyah Mardjoeki, Apt)
NIP. 131.485.426

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II



(Ir. Istadi Ssos, MM)
NIP. 1039600290

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia

Program Studi Teknik Gula dan Pangan



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

PERNYATAAN KEASLIAN ISI
TUGAS AKHIR (TUGAS BESAR)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lidya Dwi Puspitasari
NIM : 01.16.057
Jurusan/Prodi : Teknik Kimia/Teknik Gula dan Pangan
Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **" Pengaruh Penambahan Kadar Gelatin dan Kadar Asam Sitrat pada Pembuatan Permen Jelly Wortel "** adalah Tugas Akhir hasil karya saya sendiri, bukan merupakan duplikasi serta mengutip atau menyadur sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain kecuali yang tidak disebutkan dari sumber aslinya.

Dengan ini saya lampirkan surat laporan analisis dengan nomor surat 144/LK-B/III/2007.

Tertanda,

Malang, Maret 2007

Yang membuat pernyataan,



(Lidya Dwi Puspitasari)



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

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Lidya Dwi Puspitasari
Nim : 01.16.057
Jurusan : Teknik Kimia Program Studi Teknik Gula dan pangan
Judul skripsi : Pengaruh Penambahan Kadar Gelatin dan Kadar Asam Sitrat Pada Pembuatan Permen Jelly Wortel (*Daucus carota*)

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

Hari : Kamis

Tanggal : 22 Maret 2007

Nilai : A



Panitia Ujian Skripsi

Ketua

Ir. Mochtar Asroni, MSME
NIP: Y.101.8100036

Sekretraris

Dwi Ana Anggorowati, ST
NIP. 132.313.321

Anggota Penguji,

Penguji I,

Dwi Ana Anggorowati, ST
NIP. 132 313 321

Penguji II,

Ir. Harimbi Setyawati, MT
NIP. 131.997.471



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

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

1. Nama Mahasiswa : Lidya Dwi Puspitasari
2. Nim : 01.16.057
3. Jurusan : Teknik Kimia
4. Program Studi : Teknik Gula dan Pangan
5. Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Kadar Gelatin dan Kadar Asam sitrat pada Pembuatan Permen Jelly Wortel (*Daucus Carota*)
6. Tanggal Mengajukan Skripsi : 19 Desember 2006
7. Tanggal Menyelesaikan Skripsi: 19 April 2007
8. Dosen Pembimbing I : Ir. Istadi, Ssos, MM
9. Dosen Pembimbing II : Dra. Askiyah. Apt
10. Telah Dievaluasi Dengan Nilai : A

Malang, 25 April 2007

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

(Dra. Askiyah Mardjoeki, Apt)
NIP. 131.485.426

Dosen Pembimbing II

(Ir. Istadi Ssos, MM)
NIP. 1039600290

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia

Program Studi Teknik Gula dan Pangan



(Dwi Ana Anggorowati, ST)

NIP. 132 313 321



Institut Teknologi Nasional
Jl. Bendungan 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 yang diselenggarakan :





Hari : Kamis

Tanggal : 19 April 2007

Telah dilaksanakan perbaikan skripsi oleh saudara :

1. Nama Mahasiswa : Lidya Dwi Puspitasari
2. Nim : 01.16.057
3. Jurusan : Teknik Kimia
4. Program Studi : Teknik Gula dan Pangan

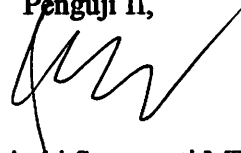
Perbaikan meliputi:

No	Materi Perbaikan	Keterangan
1.	Teori gelatin,sifat fisik kimia	
2.	Pembahasan dengan adanya asam sitrat terhadap kadar air	
3.	Pembahasan pengaruh variabel terhadap total gula	
4.	Saran tentang perbaikan variabel dan proses	
5.	Diagram alir	
6.	Organoleptik	

Penguji I,


Dwi Ana Anggorowati, ST
NIP. 132 313 321

Penguji II,


Ir. Harimbi Setyawati, MT
NIP. 131.997.471



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

Nama : Lidya Dwi Puspitasari
Nim : 01.16.057
Jurusan : Teknik Kimia Program Studi Teknik Gula dan Pangan
Dosen Pembimbing I : Ir. Istadi, Ssos.MM
Dosen Pembimbing II : Dra. Askiah,Apt

No	Tanggal	Keterangan	Tanda tangan
1.	19 Desember 2006	Bab I, II, dan III	
2.	30 Desember 2006	Acc Bab I, II, dan III	
3.	24 Januari 2007	Revisi Proposal	
4.	13 Maret 2007	Pembahasan Bab IV, V	
5.	14 Maret 2007	Acc Makalah hasil penelitian	

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ Pengaruh penambahn kadar gelatin dan kadar asam sitrat pada pembuatan permen jelly wortel”.

Penyusunan Tugas akhir ini merupakan salah satu untuk menempuh gelar Sarja Teknik pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Gula dan Pangan, Fakultas Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Atas terselesaikannya Tugas Akhir ini, penyusun mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr.Ir. Abraham Lomi, MSEE, selaku rector ITN Malang
2. Bapak Ir. Mochtar Asroni, MSME, selaku dekan FTI ITN Malang
3. Ibu Ana Anggorowati, ST, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Gula dan Pangan, Fakultas Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Ibu Dra. Askiyah, Apt, selaku dosen pembimbing I penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak Ir. Istadi, Ssos, MM, selaku dosen pembimbing II penyusunan Tugas Akhir.
6. Rekan – rekan Mahasiswa Teknik Gula Dan Pangan ITN Malang yang telah membantu hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
7. Semua Pihak yang turut membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyelesaian Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik dari pembaca demi kesempurnaan penyusunan Tugas Akhir ini.

Malang, Maret 2007

Penyusun

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan	
Berita Acara Ujian Skripsi	
Lembar Bimbingan Skripsi	
Persetujuan Perbaikan Skripsi	
Lembar Asistensi	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel.....	vi
Daftar Grafik	vii
Daftar Gambar	viii
Abstraksi	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Wortel	4
2.2. Permen	8

2.2.1 Bahan lain penyusun permen wortel	
2.2.1.1 Gula (Sukrosa).....	10
2.2.1.2 Asam Sitrat	11
2.2.1.3 Gelatin	12
2.3 Proses Pembuatan Permen Jelly Wortel	14

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian	16
3.2. Variabel Penelitian	
3.2.1 Variabel Tetap	16
3.2.2 Variabel berubah	16
3.3. Persiapan Sampling	16
3.4. Persiapan Bahan	
3.4.1 Bahan-bahan yang digunakan	17
3.4.2 Bahan-bahan yang digunakan untuk proses analisa.....	17
3.5. Persiapan Alat	
3.5.1 Alat yang digunakan	17
3.5.2 Alat yang digunakan untuk proses analisa	18
3.6. Proses Pembuatan	18
3.7. Proses Analisa	
3.7.1 Analisa Kadar Air	19
3.7.2 Analisa Total Gula	20
3.7.3 Analisa Vitamin A	21

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa awal 24

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan 37

5.2. Saran 37

DAFTAR PUSTAKA

APPENDIK

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kandungan gizi dalam tiap gram umbi wortel segar	6
Table 2.2. Angka kecukupan gizi rata-rata yang dianjurkan per orang per hari.....	6
Table 2.3. Kandungan unsure gizi per 100 gram	10
Tabel 2.4. Sifat-sifat umum asam sitrat	11
Table 4.1. Nilai rata-rata kadar air	22
Tabel 4.2. Nilai rata-rata total gula	24
Tabel 4.3. Nilai rata-rata Vitamin A	25
Tabel 4.4. Nilai rata-rata organoleptik rasa	27
Tabel 4.5. Niali rata-rata organoleptik aroma	28
Tabel 4.6. Nilai rata-rata organoleptik warna	30

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Hubungan antara penambahan gelatin dan asam sitrat terhadap kadar air	23
Grafik 4.2. Hubungan antara penambahan gelatin dan asam sitrat terhadap total gula	25
Grafik 4.3. Hubungan antara penambahan gelatin dan asam sitrat terhadap Vitamin A	26
Grafik 4.4. Hubungan antara penambahan gelatin dan asam sitrat terhadap uji organoleptik rasa	28
Grafik 4.5. Hubungan antara penambahan gelatin dan asam sitrat terhadap uji organoleptik aroma	29
Grafik 4.6. Hubungan antara penambahan gelatin dan asam sitrat terhadap uji organoleptik warna	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir proses Pembuatan Permen Jelly Wortel	21
--	-----------

PENGARUH PENAMBAHAN KADAR GELATIN DAN KADAR ASAM SITRAT PADA PEMBUATAN PERMEN JELLY WORTEL

ABSTRAKSI

Wortel merupakan jenis sayuran umbi yang memiliki peranan penting dalam penyediaan pangan, khususnya penyediaan sumber Vitamin A dan mineral. Karena itu selama ini wortel hanya dikonsumsi untuk sayuran dan minuman suplemen dan produksi lain untuk permen jelly belum ada. Permen jelly merupakan permen yang dibuat dari sari buah dan bahan pembentuk gel, yang berpenampilan jernih transparan serta mempunyai tekstur dan kekenyalan tertentu.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari perbandingan yang tepat dari penambahan kadar gelatin dan kadar asam sitrat sehingga diperoleh kualitas permen yang baik dilihat dari segi nilai gizi serta segi organoleptik (rasa, warna, aroma).

Pada penelitian ini pembuatan permen jelly menggunakan bahan baku sari wortel. Wortel diambil sarinya terlebih dahulu kemudian disaring untuk menghasilkan sari yang baik. Untuk menghasilkan permen jelly, sari wortel ditambahkan gula (sukrosa) 75 gram, dan kadar gelatin 5, 6, 7, 8, 9% serta kadar asam sitrat 0.05, 0.15, 0.25, 0.35, 0.45% yang mana akan memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap setiap kualitas permen jelly yang dihasilkan.

Dari hasil penelitian diperoleh data terbaik sebagai berikut:

- Kadar air 36.93% pada penambahan gelatin 9% dan asam sitrat 0.45%
- Total gula 54.35% pada penambahan gelatin 9% dan asam sitrat 0.45%
- Vitamin A 114.24 SI pada penambahan gelatin 9% dan asam sitrat 0.45%

Perlakuan terbaik dari penelitian ini berdasarkan uji organoleptik adalah :

- Dari segi rasa didapatkan hasil terbaik pada penambahan kadar gelatin 8% dan asam sitrat 0.35%
- Dari segi aroma didapatkan hasil terbaik pada penambahan kadar gelatin 6-9% dan kadar asam sitrat 0.15-0.45%.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wortel (*Daucus carota* L.) merupakan jenis sayuran umbi yang memiliki peranan penting dalam penyediaan pangan, khususnya penyediaan sumber vitamin A dan mineral. Wortel memiliki rasa yang enak agak manis.

(Bambang Cahyono)

Berdasarkan hasil survey pertanian produksi tanaman sayuran di Indonesia (BPS,1991) luas area panen wortelnasional mencapai 13.398 hektar dengan produksi wortel sebesar 172.727 ton, sehingga wortel bias ditanam pada semua musim.

(Rahmat Rukmana,1995)

Selama ini wortel hanya dikonsumsi untuk sayuran dan minuman suplemen, dan produksi lain untuk permen belum ada.

Permen, adalah sejenis gula-gula (*Confectionary*) yang dibuat dengan mencairkan gula di dalam air.

(<http://www.wikipedia.com>)

Sedangkan permen jelly adalah merupakan permen yang dibuat dari sari buah dan bahan pembentuk gel, yang berpenampilan jernih transparan serta mempunyai tekstur dan kekenyalan.

(http://www.iptek.net.id/ind/warintek/jurusan_teknologi_pangan_IPB)

Wortel mempunyai daya simpan yang terbatas dan mudah rusak, sehingga untuk mengatasi hal tersebut dibuat produk alternative dari wortel yaitu permen jelly.

Produk alternative dipilih permen jelly karena sangat disukai anak-anak, sehingga secara tidak langsung anak-anak dipenuhi Vitamin A dalam tubuh.

1.2. Rumusan Masalah

Pada penelitian ini variable – variable yang berpengaruh adalah, jumlah sari wortel, suhu pemasakan, waktu pemasakan, kadar gelatin, kadar asam sitrat, massa gula, suhu pendinginan, waktu pendinginan, sehingga :

1. Adakah pengaruh penambahan kadar gelatin terhadap mutu permen jelly wortel yang dihasilkan?
2. Adakah pengaruh penambahan kadar asam sitrat terhadap mutu permen jelly wortel yang dihasilkan?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian pembuatan permen jelly wortel ini hanya dibatasi pada 2 variabel yaitu penggunaan gelatin dan asam sitrat (b/v).

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mencari kadar gelatin sebagai pengental terbaik
2. Mencari kadar asam sitrat sebagai stabilisator pembuatan permen jelly wortel.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan ekonomi petani wortel
2. Memberikan lapangan pekerjaan dengan adanya produk permen jelly wortel
3. Mengembangkan IPTEK.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Wortel

Wortel (*Daucus carota L.*) termasuk jenis tanaman sayuran umbi semusim, berbentuk semak, berbentuk semak (perdu) yang tumbuh tegak dengan ketinggian antara 30 cm – 100 cm atau lebih tergantung jenis atau varietasnya.

(Bambang Cahyono, 2002)

Sosok tanamannya berupa rumput dan menyimpan cadangan makanannya di dalam umbi. Mempunyai batang pendek, berakar tunjang yang bentuk dan fungsinya berubah menjadi umbi bulat dan memanjang. Umbi berwarna kuning kemerah-merahan, berkulit tipis, dan jika dimakan mentah terasa renyah dan agak manis.

(<http://www.porta iptekl.com>)

Sayuran ini sudah sangat dikenal masyarakat Indonesia sebagai sumber vitamin A karena memiliki kadar karotena (provitamin A).

(<http://www.TpHorti030.com>)

Dalam setiap 100 gr wortel mengandung 2813 mg vitamin A dan kandungan vitamin atau mineral penting lainnya, yaitu asam fenolat, Fitokimia (Phytochemical), Glucida, Kalsium, Kalium dan vitamin A, B1, B2, C dan E.

Wortel juga mengandung zat mineral seperti zat besi, tembaga, magnesium, mangan, fosfor dan sulfur.

Sebagai bahan pangan, umbi wortel mengandung nilai gizi yang tinggi. Sedangkan bagian wortel yang dapat dicerna sebesar 88%.

(Rahmat Rukmana, 1995)

Kandungan zat-zat yang terdapat pada umbi wortel dapat dilihat pada tabel

2.1. sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kandungan Gizi dalam tiap gram umbi wortel segar

Jenis Zat Gizi	Jumlah
Kalori(kal)	42
Protein (g)	1,2
Lemak (g)	0,3
Karbohidrat (g)	9,3
Kalsium (mg)	39
Fosfor (mg)	37
Besi (mg)	0,8
Natrium (mg)	32
Serat (g)	0,9
Abu (g)	0,8
Vitamin A (S1)	12.00
Vitamin B-1 (mg)	0,06
Vitamin B-2 (mg)	0,04
Vitamin C (mg)	6
Niacin (mg)	0,6
Air (g)	88,2

Sumber : Bambang Cahyono, 2002

Dari tabel 2.1 diatas dapat dilihat bahwa wortel adalah sumber provitamin A (beta karoten) yang terbanyak dibandingkan dengan sayuran lain disamping kandungan zat gizi lainnya yang cukup penting.

(<http://www.republika.co.id>)

Karotenoid merupakan suatu zat alami yang sangat penting dan mempunyai sifat larut dalam lemak atau pelarut organik tetapi tidak larut dalam air dan merupakan suatu kelompok pigmen berwarna oranye, merah, atau kuning.

Beta karoten merupakan salah satu jenis karotenoid yang banyak terdapat pada buah-buahan yang berwarna hijau atau kuning tua. Beta karoten merupakan suatu senyawa yang akan dikonversikan untuk menjadi vitamin A oleh tubuh. Oleh karena itu, beta karoten sering juga disebut dengan provitamin A atau sumber vitamin A.

(Sri Kumalaningsih, 2006)

Vitamin A merupakan vitamin yang larut dalam lemak. Secara luas vitamin A merupakan nama generik yang menyatakan semua retinoid dan provitamin A yang mempunyai aktivitas biologis sebagai retinol.

Sifat kimia Vitamin A

Vitamin A adalah kristal alkohol yang berwarna kuning dan larut dalam lemak atau pelarut lemak.

Kebutuhan asupan vitamin A dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut ini:

Tabel 2.2. Angka kecukupan gizi rata-rata yang dianjurkan per orang per hari

Golongan Umur	Vitamin A (SI)
0-6 bulan	3.500
7-12 bulan	3.500
4-6 tahun	4.600
7-9 tahun	4.000
Pria	
10-12 tahun	5.000
13-15 tahun	6.000

16-19 tahun	7.000
20-24 tahun	7.000
46-59 tahun	7.000
>60 tahun	6.000
Wanita	
10-12 tahun	5.000
13-15 tahun	5.000
16-19 tahun	5.000
20-45 tahun	5.000
46-59 tahun	5.000
>60 tahun	5.000
Hamil	+ 2.000
Menyusui	
0-6 bulan	+3.500
7-12 bulan	+3.000

Sumber: Sri Kumalaningsih, 2006

Fungsi Vitamin A sebagai berikut:

- Membantu pertumbuhan dan perbaikan yang rusak didalam tubuh
- Memelihara kulit licin, luwes dan sehat
- Menolong supaya mulut, hidung, kerongkongan, dan paru-paru yang mudah terkena infeksi.
- Merangsang pelepasan asam lambung untuk membangun pencernaan.
- Menolong mengeraskan tulang dan gigi
- Menolong dalam pembentukan sel-sel darah
- Memelihara kesehatan mata.

β -karoten sebagai hidrokarbon tak jenuh ($C_{40}H_{56}$) adalah provitamin A yang dapat diuraikan menjadi vitamin A. Vitamin A dapat larut pada lemak jenuh yang

diperoleh dari lemak hewani dan lemak tak jenuh yang diperoleh dari lemak nabati (tumbuh-tumbuhan). -Karoten dapat bekerja pada suhu 250 °C - 370 °C dan suhu optimumnya 30° C Sedangkan pH optimum yang dibutuhkan adalah 7,4.

(PKMI 2006, ITS Resti dan Ruktin)

2.2. Permen

Permen adalah suatu produk yang sangat diharapkan dapat mempertahankan bentuknya dalam waktu yang cukup lama, dapat dicetak menurut bentuk yang diinginkan dan tidak rusak baik pengaruh kimiawi maupun mikrobiologi sebelum permen tersebut dikonsumsi. Permen merupakan salah satu produk yang digemari dan dapat dikonsumsi oleh semua orang terutama dikalangan anak-anak dan remaja. Permen berbentuk kecil sehingga memiliki sifat praktis dibawa dan mudah dikonsumsi kapan dan dimana saja.

(Sri Kumalaningsih,2006)

Permen yang beredar ditengah masyarakat terdiri dari dua jenis, yaitu keras (hard candy) dan lunak (soft candy). Perbedaan tersebut didasarkan pada tekstur permen.

Permen keras adalah permen yang padat teksturnya yang dimakan dengan cara menghisap. Permen jenis ini larut bersama air liur. Sedangkan permen lunak ditandai dengan tekstur yang lunak. Jenis permen ini bukan untuk dihisap melainkan dikunyah, contohnya, permen yupi, permen susu atau yang coklat, dengan marshmallow.

(<http://www.republika.co.id>)

Permen jelly merupakan permen yang dibuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel, yang berpenampilan jernih tranparan serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu.

(http://www.iptek.net.id/ind/warintek/jurusan_teknologi_pangan_IPB)

Permen jelly yang berkualitas adalah permen jelly yang mempunyai cirri kenyal, dengan kadar air 10 – 40% dan berwarna menarik yang dapat menimbulkan daya tarik tersendiri dalam mengkonsumsi permen jelly.

(Sri Kumalaningsih,2006)

Tabel 2.3 Kandungan Unsur Gizi per 100 gram

No	Unsur Gizi	Permen Jelly
1.	Energi (kal)	338
2.	Protein (g)	5.0
3.	Lemak (g)	0.2
4.	Karbohidrat (g)	79
5.	Gula (g)	79

(Sumber: Produk permen Jelly Yupi)

Proses Pembuatan Permen Jelly

Permen jelly dibuat dari sari atau sari buah dan bahan pembentuk gel. Permen jelly tergolong pangan semi basah, oleh karena itu produk ini cepat rusak. Permen jelly memerlukan bahan pelapis berupa campuran tepung tapioka dengan tepung gula dengan komposisi terbaik adalah tepung tapioka : tepung gula (1:1). Bahan yang diperlukan untuk membuat permen jelly antara lain:

1. Gelatin sebagai pembentuk gel yang berkisar antara 5 – 12%
2. Sukrosa berfungsi untuk memberi rasa manis dan dapat pula sebagai pengawet.

3. Asam Sitrat. Keberhasilan pembuatan permen jelly tergantung dari derajat keasaman untuk mendapatkan pH yang diperlukan.

Banyaknya asam sitrat yang ditambahkan berkisar 0.2 – 0.3%

Proses pembuatan permen jelly ini diawali dengan pembuatan sari buah yang diencerkan dengan air dengan perbandingan sari buah dan air 1:1 dan 1:2 (b/b) Kemudian sebanyak 500g dari tiap-tiap campuran sari buah dan air dimasak sampai suhu 80°C kemudian ditambahkan sukrosa dan asam sitrat sampai suhu 90–100°C. kemudian ditambahkan gelatin sampai suhu mencapai 95°C. lalu dituang dalam cetakan dan dilakukan pendinginan pada suhu ruang selama 1 jam, setelah cukup, didinginkan kembali pada suhu 5°C selama 24 jam. Kemudian permen dipotong dan ditaburi tepung tapioka dan tepung gula lalu permen siap dikemas.

(http://www.iptek.net.id/Ind/Warintek/Jurusan_teknologi_pangan_IPB)

2.2.1. Bahan Lain Penyusun Permen Wortel

2.2.1.1 Gula (Sukrosa)

Gula merupakan suatu senyawa karbohidrat yang digunakan sebagai pemanis. Pada industri pangan biasanya gula yang digunakan dinyatakan dengan sukrosa, yaitu gula yang diperoleh dari bit atau tebu. Sukrosa dalam bentuk kristal halus atau kasar biasanya banyak digunakan pada industri pangan.

(Sri Kumalaningsih,2006)

Gula digunakan untuk merubah rasa dan keadaan makanan atau minuman.

(<http://id.wikipedia.org/wiki/gula>)

Gula atau sukrosa mempunyai daya larut yang tinggi, kemampuan mengurangi kelembaban dan mengikat air juga cukup besar sehingga bahan ini banyak digunakan untuk pengawet makanan, gula juga berfungsi membentuk tekstur plastis, agen pengikat flavour dan pembentuk flavour melalui reaksi pencoklatan.

2.2.1.2 Asam Sitrat

Menurut Milono Poeponegoro, asam sitrat merupakan asam organik kristal yang mempunyai kegunaan luas didalam industri makanan, farmasi dan industri kimia. Asam sitrat ini berbentuk kristal yang tidak berwarna, tak berbau berasa asam dan dengan cepat larut dalam air.

(http://www.print_gdl4_0.com)

Menurut Teknologi Pangan dan Gizi, IPB, asam sitrat berfungsi sebagai pemberi rasa asam dan mencegah kristalisasi gula. Selain itu asam sitrat berfungsi sebagai katalisator hidrolisa sukrosa ke bentuk invert selama penyimpanan serta sebagai penjernih gel yang dihasilkan.

Banyaknya asam sitrat yang ditambahkan dalam permen jelly berkisar 0,2 – 0,3%.

(http://www.iptek.net.id/Ind/Warintek/Jurusan_teknologi_pangan_IPB)

Tabel 2.4 sifat-sifat umum asam sitrat

Struktur	
Rumus kimia	$C_6H_8O_7$, atau: $CH_2(COOH) \cdot COH(COOH) \cdot CH_2(COOH)$

Bobot rumus	192,13
Titik lebur	426 K (153 °C)
Temperatur penguraian termal	448 K (175 °C)

Sumber: wikipedia Indonesia, ensiklopedia bebas berbahasa Indonesia

Asam sitrat merupakan asidulan yang sering digunakan untuk makanan dan minuman Karena murah dan dapat memberikan kombinasi sifat yang diinginkan. Pada olahan makanan dan minuman, zat asidulan mempunyai fungsi yaitu memberi rasa asam, penegas rasa dan warna serta pengawet dan menutupi rasa yang kurang disukai.

(Sri Kumalaningsih, 2006)

2.2.1.3 Gelatin

Menurut Nur Wahid, salah satu bahan campuran permen lunak adalah gelatin. Gelatin bukan hanya untuk makanan, industri farmasi, kosmetika dan lainnya tetapi gelatin bermanfaat sebagai pelembut, perekat, pengental atau penghalus. Dalam produk permen, gelatin berfungsi sebagai pembentuk tekstur kenyal.

(<http://www.republika.co.id>)

Gelatin dibuat dari tulang daging sapi dan tendon sapi yang direbus.

(http://www.info_clickwok.com)

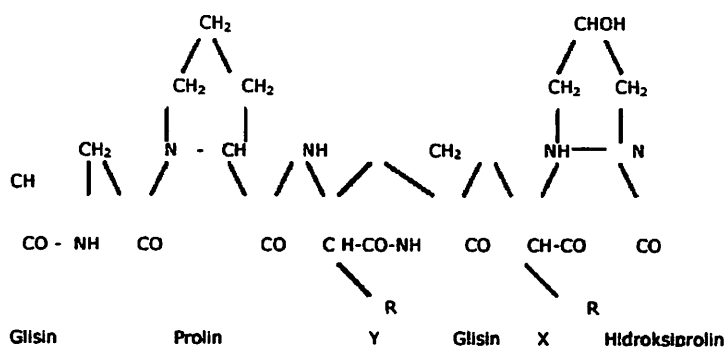
Begitu juga menurut Teknologi Pangan dan Gizi, IPB, gelatin adalah merupakan produk yang diperoleh dari hidrolisis parsial kolagen yang berasal dari kulit, jaringan ikat dan tulang hewan. Gelatin dapat berfungsi sebagai pembentuk gel, pemantap emulsi, pengental, penjernih, pengikat air, pelapis dan pengemulsi. Jumlah gelatin yang diperlukan untuk menghasilkan gel yang memuaskan berkisar antara 5-12%.

Dari cara pembuatannya, ada dua jenis gelatin yaitu gelatin tipe A dan tipe B. Gelatin tipe A adalah gelatin yang umumnya dibuat dari kulit hewan muda (terutama kulit babi), sehingga proses pelunakannya dapat dilakukan dengan cepat yaitu dengan sistem perendaman dalam larutan asam (A = acid). Gelatin tipe B adalah gelatin yang diolah dari bahan baku yang keras seperti dari kulit hewan yang tua atau tulang, sehingga proses perendamannya perlu lama dan larutan yang digunakan yaitu larutan basa (B = base).

Gelatin mengandung protein yang sangat tinggi dan rendah kadar lemaknya. Gelatin kering dengan kadar air 8-12% mengandung protein sekitar 84-86% Protein, lemak hampir tidak ada dan 2-4% mineral.

(<http://www.FlexiLAND.htm>)

Kegunaan gelatin terutama adalah untuk mengubah cairan menjadi padatan yang elastis atau mengubah bentuk sol menjadi gel. Reaksi pembentukan gel oleh gelatin bersifat *reversible* karena bila gel dipanaskan akan terbentuk sol dan sewaktu didinginkan akan kembali terbentuk gel lagi.



Struktur kimia Gelatin

Tabel 2.5. Standar Mutu Gelatin

Karakteristik	Syarat
Warna	Tidak berwarna
Bau, rasa	Normal (dapat diterima konsumen)
Kadar air	Maksimum 16%
Kadar abu	Maksimum 3,25%
Logam berat	Maksimum 50 mg/kg
Arsen	Maksimum 2 mg/kg
Tembaga	Maksimum 30 mg/kg
Seng	Maksimum 100 mg/kg
Sulfit	Maksimum 1000 mg/kg

(Eniza Saleh, Fakultas pertanian, USU, 2004)

Gelatin merupakan suatu protein yang apabila ditambahkan air panas akan membentuk koloidal dan mempunyai kadar air berkisar 16-18%, sisanya merupakan protein dengan kandungan terbesar glisin 25,5%, asam amino lainnya adalah arginin, prolin dan leusin. Kadar abu organik sekitar 2% dari gelatin kering, yang terdiri dari kalsium, sodium, magnesium, besi, aluminium. Potasium sulfat dan klorida.

Menurut Nuraini W, gelatin menyerupai gula pasir hanya berwarna kecoklatan.

(http://www.tabloid_nova.htm)

2.3. Proses Pembuatan Permen Jelly Wortel

Prosesnya melalui tahapan-tahapan: persiapan bahan baku, pengambilan sari, pemasakan, pencetakan dan pendinginan.

1. Persiapan bahan

Tahap awal pembuatan permen jelly wortel ini yaitu sortasi, pencucian, dan pengupasan kulit

2. Pengambilan sari buah dengan menggunakan juicer

3. Pemasakan

Pemasakan bertujuan untuk membunuh mikroba pathogen yang berbahaya bagi kesehatan dan melarutkan semua bahan.

4. Pencetakan dan pendinginan

pencetakan ini bertujuan untuk memberikan bentuk pada produk sesuai dengan permintaan. Pendinginan ini dilakukan selama 24 jam.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yaitu dengan penambahan kadar gelatin dan asam sitrat pada pembuatan permen jelly wortel.

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel yang digunakan :

- jumlah sari wortel : 250 ml
- suhu pemasakan sari wortel : 80 °C,
- suhu pemasakan sari wortel dengan sukrosa : 90°C
- suhu pemasakan adonan dengan gelatin : 95°C
- massa gula : 75 gram
- suhu pendinginan : suhu kamar
- waktu pendinginan : 24 jam

3.2.1 Variabel berubah yang digunakan :

- penambahan gelatin (b/v) : 5%, 6%, 7%, 8%, 9%
- penambahan asam sitrat (b/v) : 0.05%, 0.15% 0.25%, 0.35% 0.45%

3.3 Persiapan Sampling

Wortel dibeli secara acak (besar dan kecil) di 3 pasar

3.4 Persiapan Bahan

3.4.1 Bahan – bahan yang digunakan

- sari wortel
- Gula (sukrosa)
- Gelatin
- Asam Sitrat

3.4.2 Bahan – bahan yang digunakan untuk proses analisa

- glukosa Anhidrat
- Anthrone
- CaCO_3
- aseton
- ptroleum eter
- campuran alumina dan Na_2SO_4
- pasir halus
- bahan nabati
- aquadest

3.5 Persiapan Alat

3.5.1 Alat – alat yang digunakan untuk proses pembuatan permen jelly wortel

- timbangan
- pisau
- juicer
- saringan
- kompor

3.5.2 Alat-alat yang digunakan untuk proses analisa

- botol
- labu ukur
- tabung reaksi
- gelas piala
- Erlenmeyer
- kolom kromatografi (pipa gelas berdiameter 1,5 cm dengan ujung runcing)
- spektrofotometer
- kuvet
- pipet ukur
- beker glass
- oven
- eksikator

3.6 Proses Pembuatan

1. Sortasi dan pencucian

Sortasi dilakukan untuk memilih bahan yang baik dan bahan yang rusak dan busuk tidak dipergunakan. Pencucian dilakukan untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada saat pemanenan atau pada saat penyimpanan.

2. Penghancuran

Sebelum dilakukan penghancuran, wortel terlebih dahulu dikupas, dan diiris kecil-kecil agar memudahkan proses penghancuran. Proses ini dilakukan sampai mendapatkan 250 ml sari wortel.

3. Penyaringan

Penyaringan dilakukan untuk memisahkan ampas dengan filtrat.

4. Pemasakan

Sari buah dimasak sampai mencapai suhu 80°C, kemudian ditambahkan gula (sukrosa) sampai mencapai suhu 90°C. Kemudian ditambahkan gelatin sampai suhu 95°C. Lalu didiamkan sebentar dan ditambahkan asam sitrat.

5. Pencetakan

Setelah diberi asam sitrat, adonan dituang dalam cetakan dan dilakukan pendinginan pada suhu kamar selama 24 jam. Kemudian permen dipotong dan ditaburi dengan campuran tepung gula dan tepung tapioca lalu permen siap untuk dikemas.

3.7. Proses Analisa

3.7.1 Analisa Kadar Air (Metode pemanasan)

- Timbang bahan yang telah dihaluskan sebanyak 1-2g dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya.
- Keringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 3-5 jam tergantung bahannya. Kemudian dinginkan dalam eksikator dan ditimbang. Panaskan lagi dalam oven 30 menit, dinginkan dalam eksikator dan ditimbang. Perlakuan ini diulangi sampai tercapai berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0.2 mg)

- Pengurangan berat merupakan banyaknya air dalam bahan. Perhitungan kadar air sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{Berat awal} + \text{berat sampel} - \text{berat akhir}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

3.7.2 Analisa Total Gula Anthrone

Penentuan Kurva Standart

- 10 mg glukosa anhidrat dimasukkan dalam labu ukur 100 ml
- Buat larutan dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 mg/100ml
- Ambil setiap 1 ml larutan dan masukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 5 ml Anthrone (0.05 dalam 50 ml H₂SO₄ pekat)
- Tutup dengan plastic, dihomogenkan dan dipanaskan 100°C 12 menit.
- ambil semua tabung dan segera didinginkan bersama-sama dalam gelas piala yang berisi air dingin sehingga suhu tabung mencapai 25°C.
- Dinginkan cepat dengan air mengalir
- Baca pada gelombang 630 nm dan catat hasilnya

Persiapan Sampel

- 5 g sampel dimasukkan dalam labu ukur 100 ml
- Ditambahkan aquades sampai tanda batas dan dihomogenkan
- dituang ke Erlenmeyer 250 ml dan ditambahkan 1 gram CaCO₃, diaduk dan ditutup palstik
- Dipanaskan pad suhu 100°C selama 30 menit dan dinginkan
- Saring dengan kertas saring
- Ambil 1 ml filtrate dalam labu ukur (pengenceran sesuai pembacaan)

Penentuan Total Gula

- Ambil setiap 1 ml larutan dan masukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 5 ml Anthrone (0.05 dalam 50 ml H₂SO₄ pekat)
- Tutup dengan plastic, dihomogenkan dan dipanaskan 100°C selama 12 menit
- Dinginkan dengan cepat dengan air mengalir
- Baca pada gelombang 630 nm dan catat hasil pembacaan

$$\text{Total Gula} = \frac{X \times \text{pengenceran}}{\text{berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

3.7.3 Analisa Vitamin A

Mengekstrak pigmen dalam bahan nabati

- Timbang teliti kurang 1 gram bahan nabati yang akan diperiksa
- Bahan tersebut diiris – iris halus terus digerus dalam mortar secara cepat dengan bantuan sedikit pasir.
- Tambahkan 5 ml petroleum eter dan 5 ml aseton dan digerus terus secara cepat. Masukkan larutan dalam labu takar 25 ml. sisa bahan dan pasir tidak boleh ikut masuk dalam labu takar
- Ulangi pekerjaan ini 3 kali masing menggunakan 4 ml
- Tambahkan petroleum eter dalam labu takar hingga tanda tera
- Pekerjaan ini dilakukan ditempat gelap atau labu takarnya dibalut dengan kertas karbon.

Menyiapkan kolom Kromatografi

- Bagian bawah pipa gelas disumbat dengan glass wool

- Dalam pipa gelas melalui bagian atas di isi campuran alumina dan natrium sulfat anhidrit setinggi 5 cm. buatlah 2 kolom kromatografi untuk perlakuan duplo.
- Kolom tersebut dipasang vertical pada statif
- Siapkan dibagian bawah kolom sebuah labu takar (untuk menampung cairan yang keluar dari kolom)
- Masukkan 10 ml ekstrak pigmen kedalam kolom kromatografi
- Setelah ekstrak pigmen dalam kolom habis, masukkan petroleum eter kedalam kolom, sampai larutan yang keluar dari kolom menjadi tak berwarna.
- Eluat dalam labu takar di tambah petroleum eter sampai tanda tera

$$\text{Vitamin A} = \frac{V_2}{V_1} \times V \times \frac{A}{0,25} \times B \times fp$$

B = berat bahan dalam gram

d = diameter kuvet yang digunakan (cm)

V₁ = volume larutan ekstrak yang dimasukkan dalam kolom (ml)

V₂ = Volume eluat (ml)

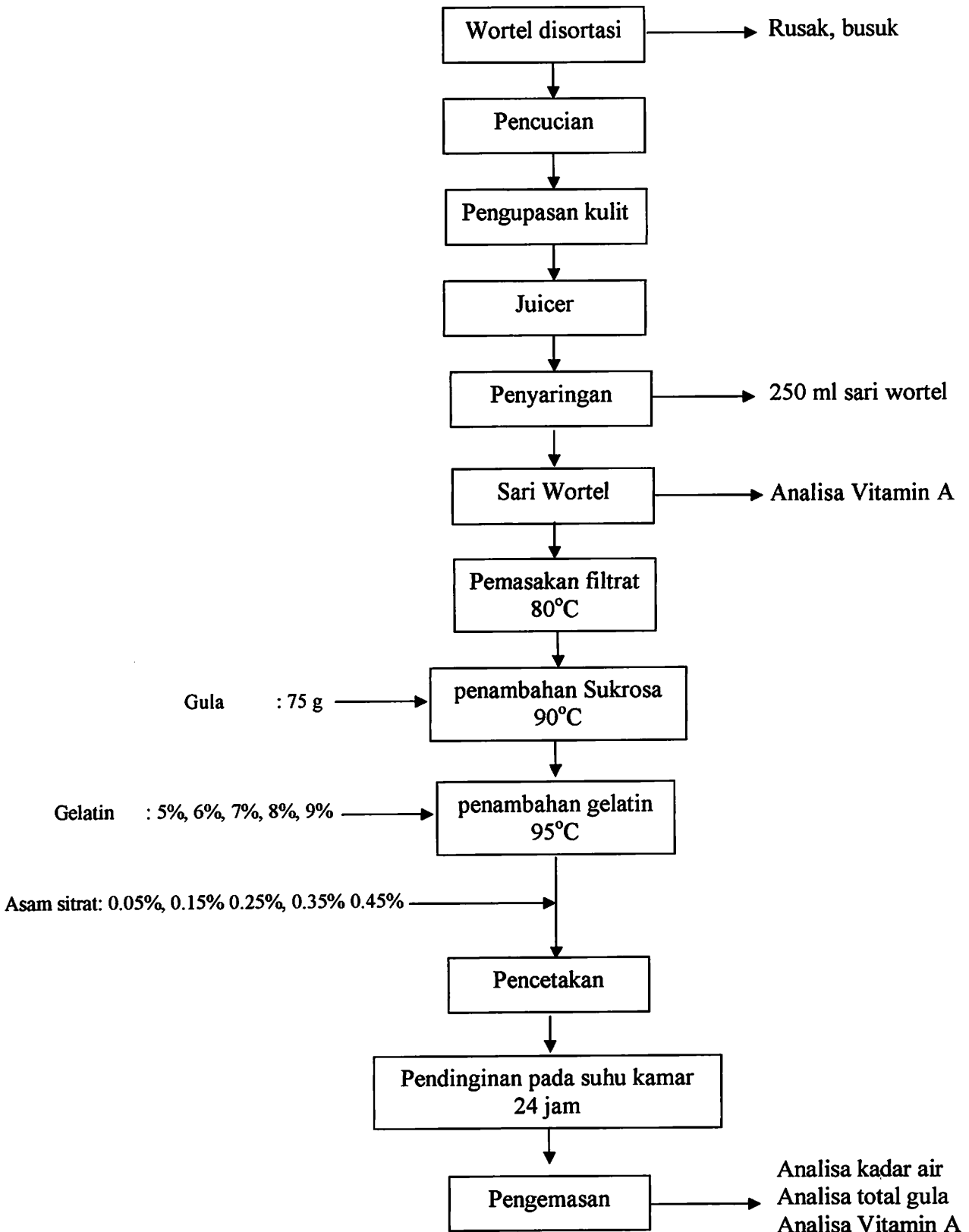
V = Volume ekstrak pigmen (ml)

A =absorbansi larutan eluat pada panjang gelombang 450 nm

fp = faktor pengenceran = 5

3.7.4 Uji Organoleptik

Panelis disediakan sampel sebanyak 25 buah. Kemudian mengamati dari sisi warna, aroma dan rasa. Lalu mengisi lembar uji organoleptik yang sudah disediakan.



Gambar1. Diagram Alir Proses Pembuatan Permen Jelly Wortel

(Sumber: http://www.iptek.net.id/Ind/Warintek/Jurusan_teknologi_pangan_IPB)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data-data yang disajikan penyusun merupakan data yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian dan analisa yang dilakukan dilaboratorium Analisa Gula dan Pangan ITN Malang dan Universitas Muhamadiyah Malang. Dari analisa – analisa yang dilakukan tersebut maka diperoleh angka dan hasil sebagai berikut:

4.1. Analisa Awal

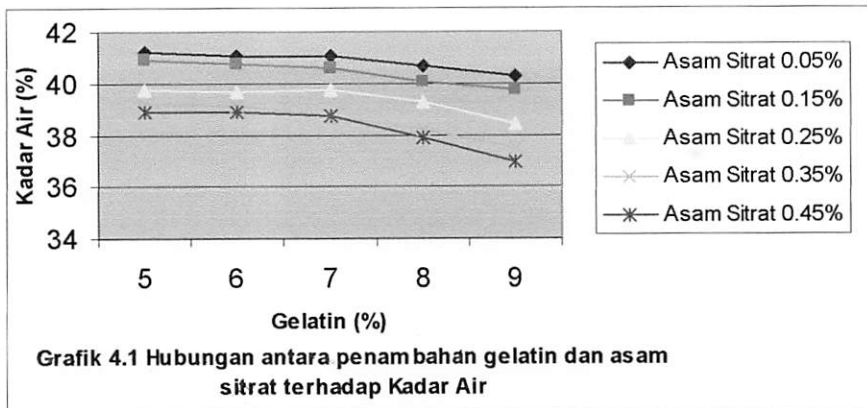
Sari wortel		Rata-rata Vitamin A (SI)
Ulangan I	Ulangan II	
9247,683	9334,287	9290,985

Analisa bahan baku dilakukan untuk mengetahui jumlah Vitamin A yang terkandung didalamnya, dan dari hasil analisa tersebut diketahui bahwa kandungan Vitamin A masih cukup tinggi sehingga masih dapat dimanfaatkan menjadi produk makanan yang mengandung Vitamin A.

Tabel 4.1 Nilai rata-rata kadar air pada permen jelly wortel dengan perlakuan penambahan kadar gelatin dan asam sitrat

Kadar Gelatin (%)	Kadar Asam Sitrat (%)	Rata-rata Kadar Air (%)
5	0.05	41.23
	0.15	40.90
	0.25	39.77
	0.35	39.18
	0.45	38.87
6	0.05	41.06
	0.15	40.77
	0.25	39.64
	0.35	39.11
	0.45	38.91
7	0.05	41.03
	0.15	40.64
	0.25	39.78
	0.35	38.74
	0.45	38.70
8	0.05	40.68
	0.15	40.04
	0.25	39.29
	0.35	38.16
	0.45	37.86
9	0.05	40.29
	0.15	39.71
	0.25	38.40
	0.35	37.49
	0.45	36.93

Pada tabel 4.1 dapat ditunjukkan bahwa nilai kadar air terendah adalah 36,93% pada penambahan gelatin 5% dan asam sitrat 0.45%. Sedangkan kadar air tertinggi adalah 41.23% pada penambahan gelatin 5% dan asam sitrat 0.05%.

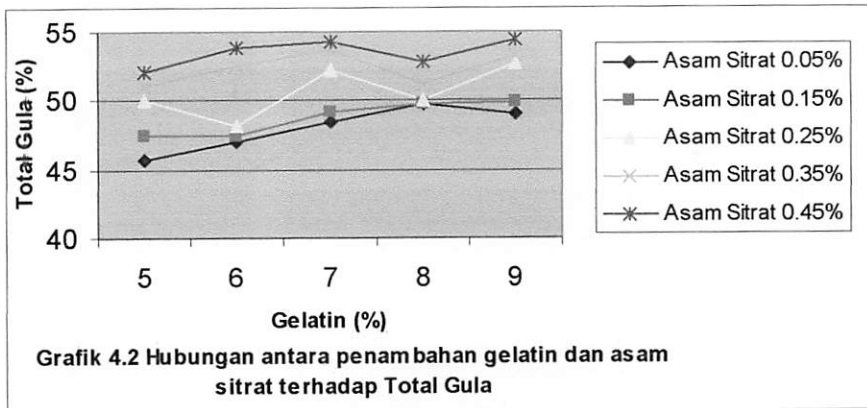


Dari grafik 4.1 dapat dilihat bahwa semakin besar penamabahan kadar gelatin dan kadar asam sitrat maka kadar air semaikn turun. Hal ini disebabkan karena semakin banyak gelatin maka air yang diikat semakin banyak..Sedangkan asam sitrat tidak berpengaruh terhadap kadar air, karena asam sitrat hanya berfungsi sebagai penjernih dan pemberi rasa asam. Jika dilihat dari grafik dengan semakin banyak penambahan asam sitrat maka kadar air berkurang karena padatan asam sitrat yang terlarut semakin banyak sehingga kadar air berkurang.Hasil analisa menunjukkan bahwa kisaran kadar air pada permen jelly wortel yaitu 36.93-41.23%. sedangkalan SNI permen jelly yaitu 10-40%. Hal ini ada yang sesuai dan ada yang tidak, hal ini dikarenakan kurangnya penambahan gelatin.

Tabel 4.2 Nilai rata-rata total gula pada permen jelly wortel dengan perlakuan penambahan kadar gelatin dan asam sitrat

Kadar Gelatin (%)	Kadar Asam Sitrat (%)	Rata-rata Total Gula (%)
5	0.05	45.74
	0.15	47.37
	0.25	50.03
	0.35	51.05
	0.45	52.04
6	0.05	46.94
	0.15	47.39
	0.25	48.17
	0.35	52.51
	0.45	53.87
7	0.05	48.39
	0.15	49.16
	0.25	52.28
	0.35	53.70
	0.45	54.20
8	0.05	49.82
	0.15	49.72
	0.25	50.02
	0.35	51.22
	0.45	52.75
9	0.05	49.04
	0.15	49.97
	0.25	52.74
	0.35	53.22
	0.45	54.35

Pada tabel 4.2 dapat dilihat bahwa nilai kadar total gula terendah adalah 45.74% pada penambahan kadar gelatin 5% dan kadar asam sitrat 0.05%. sedangkan total gula tertinggi adalah 54.35% pada penambahan kadar gelatin 9% dan asam sitrat 0.45%.

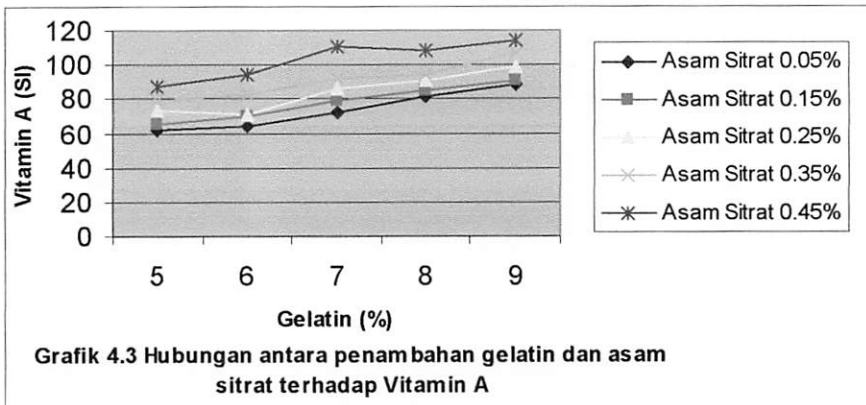


Dari grafik 4.2 dapat dilihat bahwa semakin besar penambahan gelatin maka total gula semakin besar hal ini disebabkan karena asam sitrat berfungsi sebagai katalisator hidrolisa sukrosa ke bentuk invert selama penyimpanan, tetapi masih ada sebagian yang mengalami penyimpangan, hal ini dikarenakan penimbangan sukrosa yang kurang teliti. Hasil analisa permen jelly wortel berkisar antara 45.74%-54.35%.

Tabel 4.3 Nilai rata-rata Vitamin A pada permen jelly wortel dengan perlakuan penambahan kadar gelatin dan asam sitrat

Kadar Gelatin (%)	Kadar Asam Sitrat (%)	Rata-rata Vitamin A (SI)
5	0.05	62.23
	0.15	65.03
	0.25	73.09
	0.35	79.48
	0.45	87.63
6	0.05	63.66
	0.15	69.37
	0.25	71.52
	0.35	82.97
	0.45	94.03
7	0.05	72.04
	0.15	78.71
	0.25	85.84
	0.35	91.59
	0.45	110.55
8	0.05	81.23
	0.15	84.62
	0.25	90.57
	0.35	94.31
	0.45	108.74
9	0.05	89.01
	0.15	90.62
	0.25	99.38
	0.35	106.71
	0.45	114.24

Pada tabel 4.3 dapat ditunjukkan bahwa nilai Vitamin A terendah yaitu 62.23 SI pada penambahan kadar gelatin 5% dan kadar asam sitrat 0.05%. Sedangkan nilai Vitamin A tertinggi adalah 114.24 SI pada penambahan kadar gelatin 9% dan asam sitrat 0.45%.



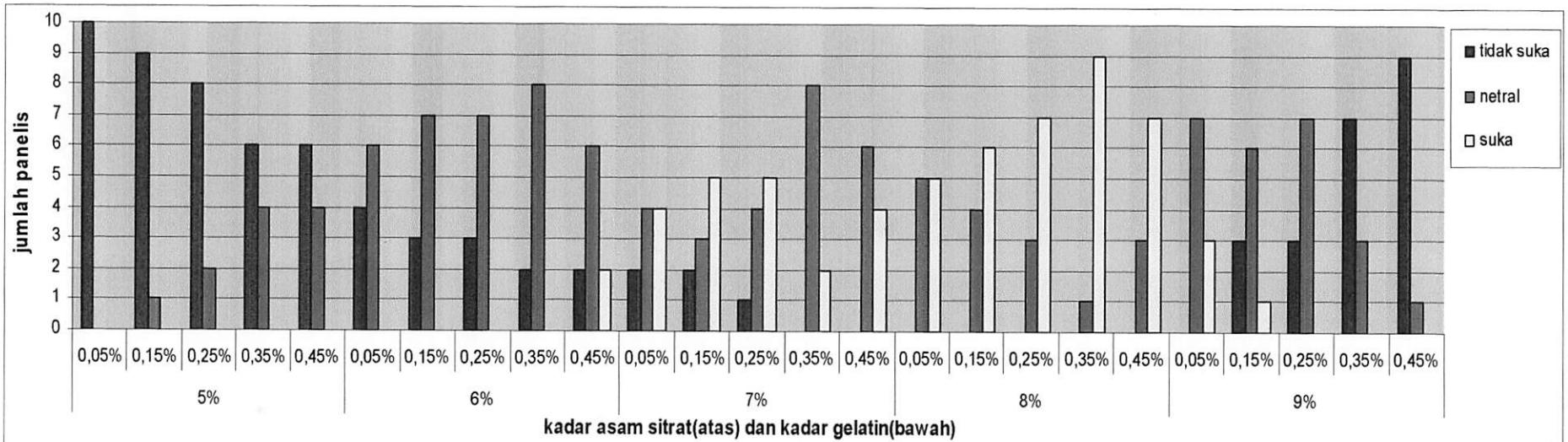
Dari grafik 4.3 dapat dilihat bahwa semakin besar penambahan kadar gelatin dan kadar asam sitrat maka semakin besar pula nilai Vitamin A. Hasil analisa vitamin A pada permen jelly wortel berkisar antara 62.23-114.24%. Jika dibandingkan dengan hasil analisa awal, terjadi penurunan Vitamin A yang sangat besar, hal ini disebabkan rusaknya beta-karoten karena banyaknya pemanasan yang dilakukan pada saat proses pembuatan permen jelly wortel dan juga hal ini dikarenakan semakin tinggi suhu, semakin lama tersingkap terhadap udara dan matahari, akan semakin banyak vitamin A yang hilang.

Tabel 4.4 Nilai kriteria Organoleptik rasa pada permen jelly wortel dengan perlakuan penambahan kadar gelatin dan asam sitrat

Kadar Gelatin (%)	Kadar Asam Sitrat (%)	PANELIS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	0.05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0.15	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.25	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1
	0.35	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1
	0.45	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1
6	0.05	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1
	0.15	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1
	0.25	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1
	0.35	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
	0.45	2	3	2	2	2	3	2	1	2	1
7	0.05	3	3	2	2	2	3	3	1	2	1
	0.15	3	3	2	2	3	3	2	1	3	1
	0.25	3	3	3	2	2	2	3	2	3	1
	0.35	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2
	0.45	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2
8	0.05	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2
	0.15	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3
	0.25	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2
	0.35	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
	0.45	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2
9	0.05	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2
	0.15	1	1	1	2	3	2	2	2	2	2
	0.25	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
	0.35	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1
	0.45	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Pada tabel 4.4 dapat ditunjukkan bahwa nilai uji organoleptik rasa terendah adalah 1% pada penambahan kadar gelatin 5% dan asam sitrat 0.05%. sedangkan nilai tertinggi uji organoleptik rasa adalah 2.9% pada penambahan kadar gelatin 8% dan asam sitrat 0.35%.

Dari grafik 4.4 dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan gelatin maka nilai uji organoleptik semakin naik, sedangkan dengan semakin banyaknya penambahan asam sitrat maka uji organoleptik rasa juga semakin naik. Tetapi terjadi penurunan pada penambahan kadar asam sitrat 0,45% hal ini dikarenakan penambahan asam sitrat yang melebihi batas maksimum yaitu 0.3%.



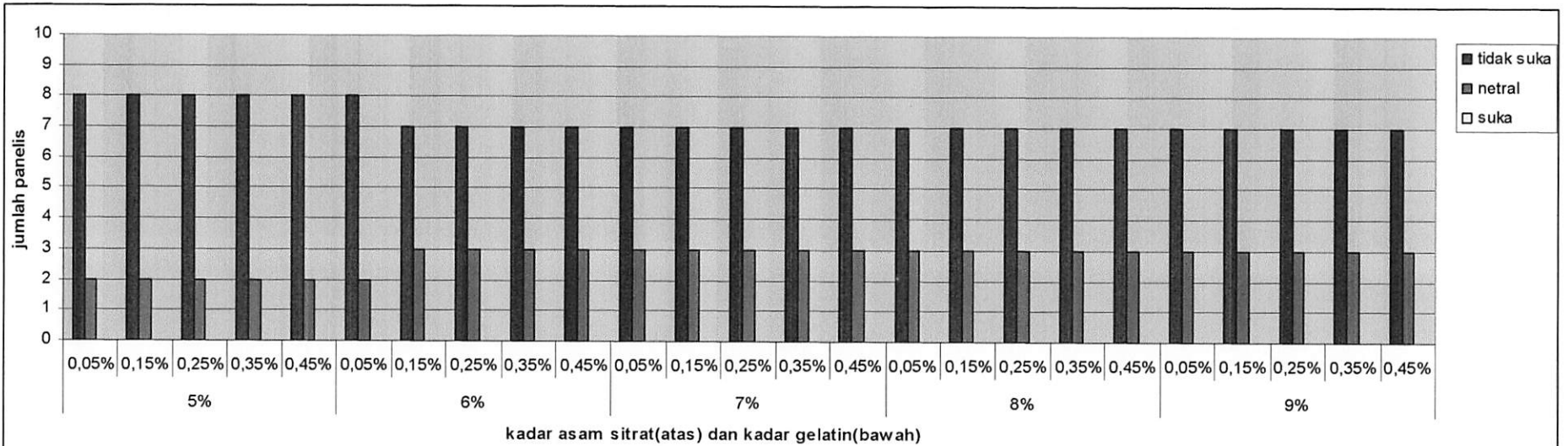
Grafik 4.4 Hubungan antara penambahan gelatin dan asam sitrat terhadap uji organoleptik rasa pada permen jelly wortel

Tabel 4.5 Nilai kriteria Organoleptik aroma pada permen jelly wortel dengan perlakuan penambahan kadar gelatin dan asam sitrat

Kadar Gelatin (%)	Kadar Asam Sitrat (%)	PANELIS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	0.05	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	0.15	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	0.25	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	0.35	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	0.45	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
6	0.05	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	0.15	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.25	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.35	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.45	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
7	0.05	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.15	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.25	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.35	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.45	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
8	0.05	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.15	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.25	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.35	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.45	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
9	0.05	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.15	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.25	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.35	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
	0.45	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1

Pada tabel 4.5 dapat ditunjukkan bahwa nilai uji organoleptik aroma terendah adalah 1,2% pada penambahan kadar gelatin 5% sedangkan uji organoleptik aroma tertinggi adalah 1.4% pada penambahan gelatin 6-9%.

Dari grafik 4.5 dapat diligat bahwa semakin tinggi kadar gelatin dan semakin tinggi asam sitrat tidak mempengaruhi aroma dari permen jelly wortel. Tetapi pada penambahan gelatin 5% memberikan aroma yang tidak disukai penulis karena masih adanya aroma langu dari wortel.



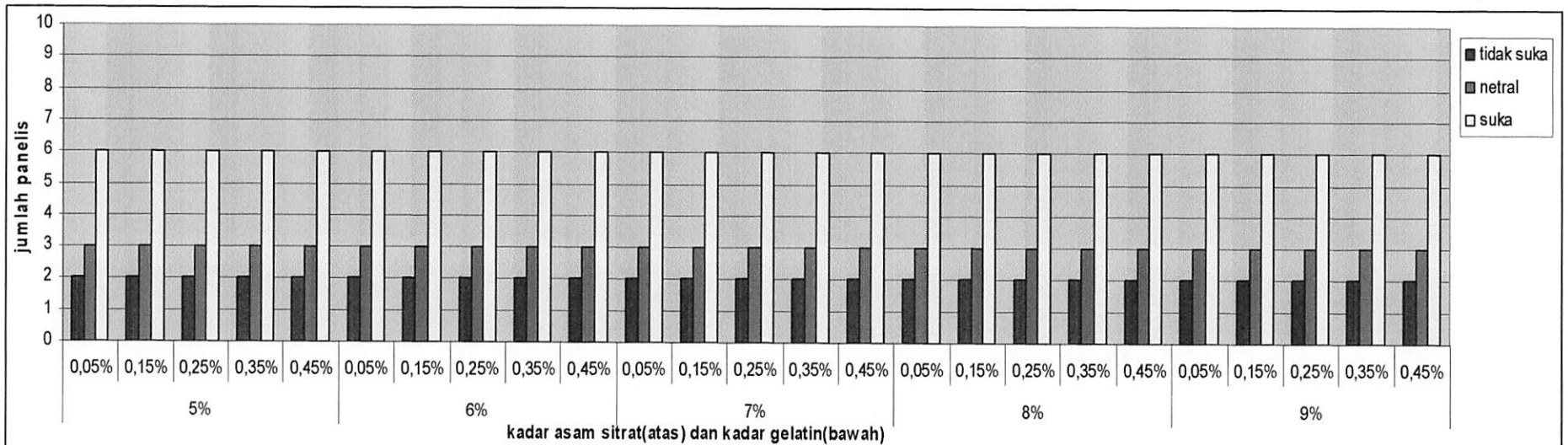
Grafik 4.5 Hubungan antara penambahan gelatin dan asam sitrat terhadap uji organoleptik aroma pada permen jelly wortel

Tabel 4.6 Nilai kriteria Organoleptik warna pada permen jelly wortel dengan perlakuan penambahan kadar gelatin dan asam sitrat

Kadar Gelatin (%)	Kadar Asam Sitrat (%)	PANELIS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	0.05	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.15	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.25	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.35	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.45	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
6	0.05	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.15	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.25	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.35	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.45	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
7	0.05	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.15	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.25	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.35	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.45	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
8	0.05	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.15	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.25	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.35	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.45	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
9	0.05	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.15	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.25	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.35	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
	0.45	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1

Pada tabel 4.6 dapat ditunjukkan bahwa dengan semakin banyaknya penambahan kadar gelatin dan kadar asam sitrat tidak mempengaruhi warna pada permen jelly wortel.

Berdasarkan grafik 4.6 diatas dapat disimpulkan bahwa panelis sama-sama menyukai warna dari permen jelly wortel pada uji organoleptik warna.



Grafik 4.6 Hubungan antara penambahan gelatin dan asam sitrat terhadap uji organoleptik warna pada permen jelly wortel

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian pembuatan Permen Jelly Wortel ini diperoleh kesimpulan bahwa hasil terbaik adalah pada penambahan gelatin 9% dan asam sitrat 0.45%.

Perlakuan terbaik ini mempunyai nilai:

- Kadar air : 36.93%
- Total gula : 54.35%
- Vitamin A : 114.24%

Pada uji organoleptik diperoleh hasil :

- Rasa : 4.83% pada penambahan kadar gelatin 8% dan asam sitrat 0.35%
- Aroma : 2.16 pada penambahan kadar gelatin 6-9%

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini harus diperhatikan pada penambahan asam sitrat, pada penelitian lebih lanjut disarankan penggunaan asam sitrat tidak lebih dari 0.3%. Serta suhu pemasakan yang tidak melebihi suhu optimum dari Vitamin A yaitu 30°C, waktu pemasakan yang tidak terlalu lama juga harus diperhatikan supaya tidak terlalu besar kekurangan vitamin A, dan juga kadar air yang sangat minimal perlu dibutuhkan pada pembuatan permen jelly wortel ini..

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar kualitas didapat kualitas permen jelly yang baik dan kualitas permen wortel selama penyimpanan, khususnya ditinjau dari segi jenis bahan dan cara pengemasannya.

100

100

100

100

100

100

100

DAFTAR PUSTAKA

- http://www.article_manager.com
- http://www.asam_sitrat_wikipedia_ind_ensiklopedia_bebas_berbahasa_ind.com
- http://www.dradio_103,4FM.com
- http://www.print_gdl_0.com
- http://www.info_clikwok.com
- http://www.iptek.net.id/ind/warintek/Jurusan_teknologi_pangan_IPB
- http://www.iptek.net.id/ind/warintek/permen_keras
- http://www.iptek.net.id/warintek/permen_jelly
- <http://www.wikipedia.com>
- http://www.permen_wikipedia_ind_ensiklopedia_bebas_berbahasa_ind.com
- http://www.PKMI_2006,_ITS_Resti_dan_Ruktin.com
- http://www.portal_iptek.com
- http://www.pusatdatainformasai_persi.com
- <http://www.republika.co.id>
- http://www.tabloid_nova.com
- http://www.tp_horti_030.com
- http://www.wikipedia_indonesia/gula.com
- Cahyono,bambang,Ir Wortel.kanisius.Yogyakarta.2002
- Kumalaningsih,Sri;Suprayogi. Tamarilo.Trubus Agrisarana.Surabaya. 2006
- Rukmana.Rahmat,Ir. Bertanam wortel.Kanisius. Yogyakarta.1995
- Sudarmadji, Slamet, bambang Haryono,Suhardi, Prosedur analisa untuk makanan dan pertanian. Liberti. Yogyakarta. 1997

APPENDIK

A. Contoh perhitungan Kadar air (%) pada penambahan kadar gelatin 5% dan asam sitrat 0.05%

Berat cawan = 12.332 g

Berat sampel = 2.025 g

Berat akhir = 13.523 g

$$\text{Kadar air} = \frac{(\text{berat cawan} + \text{berat sampel}) - \text{berat akhir}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{(12.332 + 2.025) - 13.523}{2.025} \times 100\%$$

$$= 41.176\%$$

Tabel A.1 Data hasil pengamatan dan perhitungan

Gelatin : Asam Sitrat (%)	Ulangan	Berat Cawan	Berat Sampel	Berat Akhir	Kadar air (%)
5 ; 0,05	1	12,332	2,025	13,523	41,176
	2	13,554	2,032	14,74	41,294
5 ; 0,15	1	12,026	2,031	13,226	40,898
	2	12,483	2,026	13,68	40,911
5 ; 0,25	1	13,553	2,017	14,765	39,811
	2	13,659	2,016	14,895	39,731
5 ; 0,35	1	13,879	2,028	14,457	39,113
	2	14,023	2,019	15,201	39,257
5 ; 0,45	1	15,226	2,021	16,453	38,770
	2	12,586	2,022	13,784	38,985
6 ; 0,05	1	19,336	2,037	20,582	40,984
	2	25,173	2,025	26,392	41,144
6 ; 0,15	1	26,362	2,019	27,622	40,811
	2	21,481	2,022	22,722	40,734
6 ; 0,25	1	18,462	2,017	19,662	39,591
	2	25,128	2,011	26,319	39,708
6 ; 0,35	1	26,335	2,015	27,584	39,070
	2	24,529	2,023	25,755	39,157
6 ; 0,45	1	24,193	2,028	25,432	38,905

	2	26,579	2,024	27,822	38,587
7 ; 0,05	1	25,254	2,028	26,224	40,851
	2	26,119	2,024	27,822	41,214
7 ; 0,15	1	25,336	2,021	26,224	40,506
	2	26,474	2,024	27,206	40,776
7 ; 0,25	1	25,254	2,028	26,224	40,105
	2	26,119	2,024	27,822	39,465
7 ; 0,35	1	25,254	2,028	26,224	39,397
	2	26,119	2,024	27,822	38,015
7 ; 0,45	1	25,254	2,028	26,224	38,905
	2	26,119	2,024	27,822	38,587
8 ; 0,05	1	24,731	0,031	25,827	40,783
	2	26,103	2,026	27,449	40,592
8 ; 0,15	1	25,114	2,025	26,138	40,387
	2	26,248	2,023	27,965	39,694
8 ; 0,25	1	19,683	2,013	20,883	39,253
	2	18,493	2,028	19,716	39,327
8 ; 0,35	1	21,575	2,016	22,822	38,145
	2	23,658	2,017	24,905	38,176
8 ; 0,45	1	23,152	2,024	24,413	37,698
	2	24,552	2,019	25,803	38,039
9 ; 0,05	1	23,152	2,033	24,373	39,941
	2	25,006	2,027	26,209	40,651
9 ; 0,15	1	23,986	2,032	24,028	39,821
	2	25,006	2,027	26,209	39,611
9 ; 0,25	1	26,186	2,016	27,423	38,641
	2	24,668	2,028	25,922	38,166
9 ; 0,35	1	25,693	2,013	26,955	37,308
	2	24,816	2,025	26,078	37,679
9 ; 0,45	1	23,571	2,014	24,842	36,892
	2	23,065	2,026	24,342	36,969
8 ; 0,45	1	23,152	2,024	24,413	37,698
	2	24,552	2,019	25,803	38,039
9 ; 0,05	1	23,152	2,033	24,373	39,941
	2	25,006	2,027	26,209	40,651
9 ; 0,15	1	23,986	2,032	24,028	39,821
	2	25,006	2,027	26,209	39,611
9 ; 0,25	1	26,186	2,016	27,423	38,641
	2	24,668	2,028	25,922	38,166
9 ; 0,35	1	25,693	2,013	26,955	37,308
	2	24,816	2,025	26,078	37,679
9 ; 0,45	1	23,571	2,014	24,842	36,892
	2	23,065	2,026	24,342	36,969

B. Contoh perhitungan Total Gula (%) pada penambahan kadar gelatin

5% dan asam sitrat 0.05%

Abs. sampel = 0.322

Abs. standar = 0.663

Konsentrasi standar = 50

Massa sampel = 0.523 g

Faktor pengenceran = 10

$$X = \frac{\text{Abs. sampel}}{\text{Abs. standar}} \times \text{konsentrasi standar}$$

$$= \frac{0.322}{0.663} \times 50$$

$$= 24.283$$

$$\text{Total Gula (\%)} = X \times \frac{\text{Faktor pengenceran} \times 100}{\text{massa sampel} \times 1000}$$

$$= 24.283 \times \frac{10 \times 100}{0.523 \times 1000}$$

$$= 46.43$$

Tabel B.1 Data hasil pengamatan dan perhitungan

Gelatin : asam sitrat (%)	Ulangan	massa sampel	abs	total gula (%)
5 ; 0,05	1	0,523	0,322	46,43
	2	0,529	0,316	45,05
5 ; 0,15	1	0,511	0,325	47,96
	2	0,524	0,326	46,92
5 ; 0,25	1	0,513	0,339	49,84
	2	0,524	0,349	50,23
5 ; 0,35	1	0,516	0,351	50,97
	2	0,527	0,362	51,14

5 ; 0,45	1	0,521	0,373	51,76
	2	0,534	0,37	52,33
6 ; 0,05	1	0,516	0,328	46,72
	2	0,522	0,324	47,17
6 ; 0,15	1	0,517	0,377	47,20
	2	0,516	0,361	47,58
6 ; 0,25	1	0,522	0,329	47,53
	2	0,519	0,336	48,82
6 ; 0,35	1	0,513	0,362	53,22
	2	0,524	0,36	51,81
6 ; 0,45	1	0,525	0,372	54,99
	2	0,513	0,379	52,76
7 ; 0,05	1	0,518	0,354	48,11
	2	0,521	0,358	48,67
7 ; 0,15	1	0,528	0,341	48,71
	2	0,529	0,348	49,61
7 ; 0,25	1	0,513	0,366	52,19
	2	0,522	0,371	52,38
7 ; 0,35	1	0,513	0,366	53,80
	2	0,522	0,371	53,60
7 ; 0,45	1	0,514	0,371	54,43
	2	0,528	0,384	54,85
8 ; 0,05	1	0,513	0,339	49,73
	2	0,526	0,344	49,91
8 ; 0,15	1	0,513	0,34	49,98
	2	0,526	0,345	49,46
8 ; 0,25	1	0,523	0,341	49,27
	2	0,527	0,352	50,77
8 ; 0,35	1	0,524	0,352	50,66
	2	0,517	0,355	51,78
8 ; 0,45	1	0,527	0,379	54,43
	2	0,515	0,377	54,85
9 ; 0,05	1	0,519	0,357	48,85
	2	0,623	0,361	49,23
9 ; 0,15	1	0,526	0,343	49,18
	2	0,511	0,344	50,77
9 ; 0,25	1	0,528	0,366	52,28
	2	0,516	0,364	53,20
9 ; 0,35	1	0,524	0,369	53,11
	2	0,519	0,367	53,33
9 ; 0,45	1	0,513	0,377	55,42
	2	0,525	0,371	53,29

C. Contoh perhitungan Vitamin A (%) pada penambahan kadar gelatin 5% dan asam sitrat 0.05%

$$\begin{aligned} \text{Vitamin A} &= \frac{V2}{V1} \times V \times \frac{A}{0,25} \times d \times B \times fp \\ &= \frac{3.36}{50} \times 50 \times \frac{0.154}{0,25} \times 1 \times 10.021 \times 5 \\ &= 61.170 \text{ SI} \end{aligned}$$

B = berat bahan dalam gram

d = diameter kuvet yang digunakan (cm)

V1 = volume larutan ekstrak yang dimasukkan dalam kolom (ml)

V2 = Volume eluat (ml)

V = Volume ekstrak pigmen (ml)

A =absorbansi larutan eluat pada panjang gelombang 450 nm

Gelatin : Asam sitrat (%)	ulangan	V1	V2	V	A	d	B	Karoten (ug/g)	ug/100 g	SI
5 ; 0,05	1	50	3,36	50	0,154	1	10,021	1,033	103,271	61,170
	2	50	3,31	50	0,162	1	10,026	1,070	106,966	63,300
5 ; 0,15	1	50	3,54	50	0,182	1	10,018	1,286	128,624	63,442
	2	50	3,66	50	0,196	1	10,014	1,433	143,271	66,630
5 ; 0,25	1	50	3,61	50	0,166	1	10,011	1,197	119,720	71,832
	2	50	3,57	50	0,174	1	10,024	1,239	123,939	74,363
5 ; 0,35	1	50	3,72	50	0,166	1	10,019	1,233	123,270	78,095
	2	50	3,57	50	0,174	1	10,213	1,216	121,645	80,886
5 ; 0,45	1	50	3,78	50	0,166	1	10,011	1,254	125,358	86,710
	2	50	3,57	50	0,174	1	10,024	1,239	123,939	88,560
6 ; 0,05	1	50	3,38	50	0,156	1	10,024	1,052	105,204	64,410
	2	50	3,46	50	0,162	1	10,018	1,119	111,903	62,920
6 ; 0,15	1	50	3,4	50	0,182	1	10,017	1,235	123,550	68,551
	2	50	3,44	50	0,177	1	10,033	1,214	121,375	70,193
6 ; 0,25	1	50	3,47	50	0,169	1	10,019	1,171	117,064	70,238
	2	50	3,44	50	0,177	1	10,033	1,214	121,375	72,825
6 ; 0,35	1	50	3,56	50	0,193	1	10,024	1,371	137,087	82,252
	2	50	3,51	50	0,199	1	10,014	1,395	139,503	83,702
6 ; 0,45	1	50	3,7	50	0,211	1	10,022	1,558	155,797	93,478
	2	50	3,68	50	0,216	1	10,025	1,586	158,580	95,148
7 ; 0,05	1	50	3,45	50	0,211	1	10,019	1,453	145,314	80,184

	2	50	3,52	50	0,192	1	10,016	1,350	134,952	82,290
7 ; 0,15	1	50	3,49	50	0,183	1	10,024	1,274	127,428	76,457
	2	50	3,52	50	0,192	1	10,016	1,350	134,952	80,971
7 ; 0,25	1	50	3,55	50	0,214	1	10,022	1,516	151,606	89,981
	2	50	3,67	50	0,221	1	10,016	1,620	161,955	91,173
7 ; 0,35	1	50	3,67	50	0,203	1	10,013	1,488	148,809	89,285
	2	50	3,72	50	0,211	1	10,028	1,565	156,546	93,927
7 ; 0,45	1	50	3,8	50	0,236	1	10,019	1,790	179,020	107,412
	2	50	3,92	50	0,242	1	10,013	1,895	189,482	113,689
8 ; 0,05	1	50	3,59	50	0,212	1	10,021	1,519	151,897	80,180
	2	50	3,61	50	0,195	1	10,014	1,406	140,593	82,291
8 ; 0,15	1	50	3,53	50	0,201	1	10,028	1,415	141,510	84,906
	2	50	3,61	50	0,194	1	10,011	1,399	139,914	84,901
8 ; 0,25	1	50	3,67	50	0,201	1	10,015	1,473	147,313	84,356
	2	50	3,72	50	0,211	1	10,015	1,567	156,749	94,049
8 ; 0,35	1	50	3,79	50	0,203	1	10,029	1,534	153,429	92,057
	2	50	3,82	50	0,211	1	10,015	1,610	160,963	96,578
8 ; 0,45	1	50	3,96	50	0,226	1	10,024	1,786	178,563	107,138
	2	50	3,92	50	0,235	1	10,017	1,839	183,927	110,356
9 ; 0,05	1	50	3,49	50	0,21	1	10,021	1,463	146,273	87,810
	2	50	3,53	50	0,224	1	10,023	1,578	157,781	90,220
9 ; 0,15	1	50	3,63	50	0,211	1	10,026	1,528	152,789	91,673
	2	50	3,58	50	0,209	1	10,023	1,493	149,301	89,580
9 ; 0,25	1	50	3,73	50	0,219	1	10,024	1,630	162,983	97,790
	2	50	3,78	50	0,223	1	10,018	1,683	168,285	100,971
9 ; 0,35	1	50	3,83	50	0,228	1	10,012	1,744	174,439	104,663
	2	50	3,85	50	0,236	1	10,024	1,813	181,285	108,771
9 ; 0,45	1	50	3,96	50	0,242	1	10,017	1,913	191,339	114,803
	2	50	3,94	50	0,241	1	10,023	1,895	189,472	113,683

D. Perhitungan Uji Organoleptik

A = Kadar gelatin 5 % dan asam sitrat 0.05%

B = Kadar gelatin 5 % dan asam sitrat 0.15%

C = Kadar gelatin 5 % dan asam sitrat 0.25%

D = Kadar gelatin 5 % dan asam sitrat 0.35%

E = Kadar gelatin 5 % dan asam sitrat 0.45%

F = Kadar gelatin 6 % dan asam sitrat 0.05%

G = Kadar gelatin 6 % dan asam sitrat 0.15%

- H = Kadar gelatin 6 % dan asam sitrat 0.25%
- I = Kadar gelatin 6 % dan asam sitrat 0.35%
- J = Kadar gelatin 6 % dan asam sitrat 0.45%
- K = Kadar gelatin 7 % dan asam sitrat 0.05%
- L = Kadar gelatin 7 % dan asam sitrat 0.15%
- M = Kadar gelatin 7 % dan asam sitrat 0.25%
- N = Kadar gelatin 7 % dan asam sitrat 0.35%
- O = Kadar gelatin 7 % dan asam sitrat 0.45%
- P = Kadar gelatin 8 % dan asam sitrat 0.05%
- Q = Kadar gelatin 8 % dan asam sitrat 0.15%
- R = Kadar gelatin 8 % dan asam sitrat 0.25%
- S = Kadar gelatin 8 % dan asam sitrat 0.35%
- T = Kadar gelatin 8 % dan asam sitrat 0.45%
- U = Kadar gelatin 9 % dan asam sitrat 0.05%
- V = Kadar gelatin 9 % dan asam sitrat 0.15%
- W = Kadar gelatin 9 % dan asam sitrat 0.25%
- X = Kadar gelatin 9 % dan asam sitrat 0.35%
- Y = Kadar gelatin 9 % dan asam sitrat 0.45%

Kriteria:

- 1 = Tidak suka
- 2 = netrat
- 3 = suka

Tabel D.3 Hasil analisa warna

KODE	PANELIS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
B	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
C	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
D	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
E	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
F	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
G	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
H	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
I	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
J	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
K	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
L	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
M	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
N	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
O	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
P	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
Q	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
R	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
S	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
T	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
U	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
V	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
W	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
X	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1
Y	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

LABORATORIUM KIMIA

Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. 0341 - 464318 Psw. 152 Malang 65144

LAPORAN ANALISIS

No. Surat : 149 /LK-B/III/2007

Contoh disampaikan oleh pelanggan dengan keterangan sebagai berikut:

Pelanggan : Lidya Dwi Puspitasari
0116057
Teknik Industri/Teknik Gula dan Pangan
Institut Teknologi Nasional – Malang

Jenis Contoh : Permen Jelly Wortel

Tgl. Penerimaan : 1 Maret 2007

Analisis/Uji yang diminta : Air, Total Gula dan Vitamin A

Metode Analisis : - Oven (Air)
- Antrone (Total Gula)
- Column Chromatography (Vitamin A)

Hasil Analisis : Terlampir

Malang, 12 Maret 2007



Kepala Laboratorium

Drs. Eko Susetyarini, MSi

Hasil Analisis Kimia Sampel Permen Jelly Wortel

Sampel Gelatin : Asam Sitrat	Air (%)		Gula Total (%)		Vitamin A (SI)	
	1	2	1	2	1	2
5 ; 0,05	41,176	41,294	46,43	45,05	61,170	63,300
5 ; 0,15	40,898	40,911	47,96	46,92	63,442	66,630
5 ; 0,25	39,811	39,731	49,84	50,23	71,832	74,363
5 ; 0,35	39,113	39,257	50,97	51,14	78,095	80,886
5 ; 0,45	38,770	38,985	51,76	52,33	86,710	88,560
6 ; 0,05	40,984	41,144	46,72	47,17	64,410	62,920
6 ; 0,15	40,811	40,734	47,20	47,58	68,551	70,193
6 ; 0,25	39,591	39,708	47,53	48,82	70,238	72,825
6 ; 0,35	39,070	39,157	53,22	51,81	82,252	83,702
6 ; 0,45	38,905	38,587	54,99	52,76	93,478	95,148
7 ; 0,05	40,851	41,214	48,11	48,67	80,184	82,290
7 ; 0,15	40,506	40,776	48,71	49,61	76,457	80,971
7 ; 0,25	40,105	39,465	52,19	52,38	89,981	91,173
7 ; 0,35	39,397	38,015	53,80	53,60	89,285	93,927
7 ; 0,45	38,905	38,587	54,43	54,85	107,412	113,689
8 ; 0,05	40,783	40,592	49,73	49,91	80,180	82,291
8 ; 0,15	40,387	39,694	49,98	49,46	84,906	84,901
8 ; 0,25	39,253	39,327	49,27	50,77	84,356	94,049
8 ; 0,35	38,176	37,698	50,66	51,78	92,057	96,578
8 ; 0,45	38,039	39,941	54,43	54,85	107,138	110,356
9 ; 0,05	40,651	39,821	48,85	49,23	87,810	90,220
9 ; 0,15	39,611	38,641	49,18	50,77	91,673	89,580
9 ; 0,25	38,166	37,308	52,28	53,20	97,790	100,971
9 ; 0,35	37,679	36,892	53,11	53,33	104,663	108,771
9 ; 0,45	36,969	37,698	55,42	53,29	114,803	113,683

Malang, 12 Maret 2007

Analis,



M. Ariesandy
M. Ariesandy, SP