

**Studi Proporsi Agar-agar dan Gelatin Terhadap Sifat
Fisik, Kimia dan Organoleptik Permen Jelly
Jambu Biji (*Psidium guajava. L*)**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi persyaratan mencapai gelar strata 1 (S-1)



Oleh:

EVLIAN THEOPILUS

(200621004)

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA

MALANG

2011

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Evlian Theopilus
NIM : 200621004
Universitas : Universitas Katolik Widya Karya Malang
Fakultas : Pertanian
Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian
Tempat/ Tanggal Lahir : Malang/ 27 Juli 1988
Agama : Kristen Protestan
Nama Ayah : Johni Theopilus
Nama Ibu : Yohana Sulastri

Riwayat Pendidikan:

TK : Payeti 1 Lulus Tahun 1994
Sekolah Dasar : Masehi Payeti 1 Lulus Tahun 2000
Sekolah Menengah Pertama : Negeri 2 Waingapu Lulus Tahun 2003
Sekolah Menengah Atas : Negeri 1 Waingapu Lulus Tahun 2006
Terdaftar sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Karya Malang pada Tahun 2006 dan dinyatakan Lulus pada Tanggal 17 Juni 2011.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pertanian Program S-1 Jurusan Teknologi Hasil Pertanian dengan judul "Studi Proporsi Agar-agar dan Gelatin Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Permen Jelly Jambu Biji (*Psidium guajava. L*)" tepat pada waktunya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sukardi, MS selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan.
2. Ir. Sri Susilowati, MP selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian dan Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan.
3. Ir. Handini selaku laboran Laboratorium Fakultas Pertanian yang telah memperlancar proses penelitian
4. Teman-teman Faktultas Pertanian dan semua pihak yang telah banyak memberikan masukan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

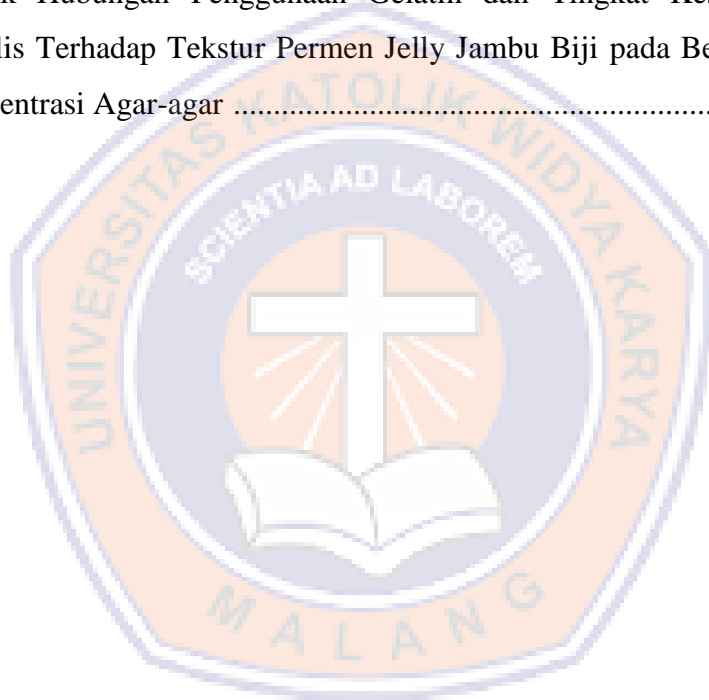
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
INTISARI	x
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jambu Biji	5
2.2 Tinjauan Umum Permen Jelly	8
2.3 Mekanisme Pembentukan Gel	10
2.4 Gelatin	13
2.4.1 Proses Pembuatan Gelatin	15
2.4.1.1 Gelatin Tipe A	15
2.4.1.2 Gelatin Tipe B	16
2.5 Bubuk Agar-agar	19
2.6 Bahan Tambahan	23
2.6.1 Sukrosa	23
2.6.2 Asam Sitrat	24
2.6.3 Sirup Glukosa	26
2.6.4 Pektin	28
2.7 Proses Pembuatan Permen Jelly	31
2.7.1 Persiapan Bahan	31
2.7.2 Pencampuran Bahan	31
2.7.3 Pemasakan	32
2.7.4 Pencetakan	33

2.7.5 Pendinginan	33
2.7.6 Pengemasan	33
2.8 Hipotesis	34
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	35
3.2 Bahan dan Alat	35
3.2.1 Bahan	35
3.2.2 Alat.....	35
3.3 Rancangan Penelitian	36
3.4 Pelaksanaan Penelitian	37
3.5 Variabel Pengamatan	41
3.6 Analisis Data	41
3.6.1 Analisa untuk Sifat Fisik dan Kimia Permen Jelly Jambu Biji	42
3.6.2 Analisa Ragam untuk Uji Organoleptik	45
3.7 Analisa Keputusan	47
3.7.1 Pemilihan Perlakuan Terbaik	47
3.7.2 Perbandingan dengan Harga Pokok Produksi (HPP)	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Pengamatan Fisik	49
4.1.1 Elastisitas	49
4.1.2 Warna	53
4.1.2.1 Warna Kecerahan (L*)	54
4.1.2.2 Warna Merah (a*)	58
4.1.2.3 Warna Kuning (b*)	63
4.2 Pengamatan Kimia	65
4.2.1 Kadar Air	65
4.3 Penilaian Organoleptik	69
4.3.1 Rasa	69
4.3.2 Warna	73
4.3.3 Tekstur	76
4.4 Pemilihan Perlakuan Terbaik	79
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	83
5.1 Simpulan	83
5.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Jambu Biji (<i>Psidium guajava L.</i>)	5
2.	Proses Pembentukan Gel pada Gelatin	17
3.	Struktur Kimia Gelatin	19
4.	Struktur Agar-agar	20
5.	Struktur Sukrosa	23
6.	Struktur Asam Sitrat	26
7.	Struktur Kimiawi Glukosa	28
8.	Rumus Molekul Pektin	29
9.	Diagram Alir Proses Pembuatan Permen Jelly Jambu Biji	34
10.	Diagram Alir Proses Pengolahan Permen Jelly Jambu Biji	40
11.	Grafik Hubungan Penggunaan Agar-agar dan Gelatin terhadap Elastisitas Permen Jelly Jambu Biji	51
12.	Grafik Hubungan Gelatin dan Kecerahan Warna L* Permen Jelly Jambu Biji	56
13.	Grafik Hubungan Agar-agar dan Kecerahan Warna L* Permen Jelly Jambu Biji	57
14.	Grafik Hubungan Agar-agar dengan Kemerahan warna (a*) Permen Jelly Jambu Biji	59
15.	Grafik Hubungan Gelatin dengan Kemerahan Warna (a*) Permen Jelly Jambu Biji	62
16.	Grafik Hubungan Penggunaan Agar-agar dan Gelatin terhadap Warna Kuning (b*) Permen Jelly Jambu Biji	64

17. Grafik Hubungan Antara Agar-agar dan Gelatin terhadap Jumlah Kadar air Permen Jelly Jambu Biji	67
18. Grafik Hubungan jumlah Gelatin dan Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Permen Jelly Jambu Biji pada Berbagai Konsentrasi Agar-agar	71
19. Grafik Hubungan Penggunaan Gelatin dan Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Permen Jelly Jambu Biji pada Berbagai Konsentrasi Agar-agar	74
20. Grafik Hubungan Penggunaan Gelatin dan Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Permen Jelly Jambu Biji pada Berbagai Konsentrasi Agar-agar	78



DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Komposisi Kimia Jambu Biji per 100 gram	7
2.	Syarat Mutu Kembang Gula Lunak SNI 3547.2-2008	9
3.	Kandungan Asam Amino pada Gelatin	14
4.	Standar Mutu Gelatin	15
5.	Tabel Kombinasi	37
6.	Contoh Tabel dua (2) arah	42
7.	Contoh Tabel ANOVA	42
8.	Rerata Elastisitas (m/N) Permen Jelly Jambu Biji pada Perlakuan Penambahan Agar-agar dan Gelatin	50
9.	Nilai Rata-rata Kecerahan (L*) pada Perlakuan Penggunaan Gelatin pada Permen Jelly Jambu Biji	55
10.	Nilai Rata-rata Kecerahan (L*) pada Perlakuan Penggunaan Agar- agar Pada Permen Jelly Jambu Biji	57
11.	Nilai Rata-rata Kemerahan (a*) pada Perlakuan Penggunaan Agar- agar Pada Permen Jelly Jambu Biji	59
12.	Nilai Rata-rata Kemerahan (a*) pada Perlakuan Penggunaan Gelatin pada Permen Jelly Jambu Biji	61
13.	Rerata Warna Kuning (b*) Permen Jelly Jambu Biji pada Perlakuan Penambahan Agar-agar dan Gelatin	63
14.	Rerata Kadar Air (%) Permen <i>Jelly</i> Jambu Biji pada Perlakuan Penambahan Agar-agar dan Gelatin	66
15.	Nilai Rata-rata Rasa pada Perlakuan Penggunaan agar-agar dan gelatin dalam Pembuatan Permen Jelly Jambu Biji	70
16.	Rerata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Permen Jelly Jambu Biji pada Perlakuan Agar-agar dan Gelatin	73

17. Nilai Rata-rata Tekstur pada Perlakuan Penggunaan Agar-agar dan Gelatin dalam Pembuatan Permen Jelly Jambu Biji 77

18. Nilai Terbaik dan Terjelek Masing-masing Variabel 80

19. Nilai Efektifitas dan Nilai Hasil Masing-masing Variabel 81



Studi Proporsi Agar-agar dan Gelatin Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Permen Jelly Jambu Biji (*Psidium guajava. L*)

Oleh:
Evlian Theopilus
(200621004)

INTISARI

Permen *jelly* jambu biji merupakan suatu produk yang berbentuk padat yang teksturnya relatif lunak bila dikunyah, jernih dan elastis. Bahan yang digunakan dalam pembuatan permen *jelly* harus memenuhi syarat yaitu mengandung: pektin, gula, asam, pengental. Bahan pengental yang digunakan dalam penelitian ini adalah agar-agar dan gelatin. Konsentrasi Gelatin yang digunakan sama dengan konsentrasi agar-agar yaitu 10 gr, 15 gr dan 20 gr.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan faktorial yang disusun secara Rancangan Acak Kelompok, yang terdiri dari 2 faktor yaitu agar-agar dan gelatin (masing-masing 3 level yaitu 10 gr, 15 gr, dan 20 gr). Untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing perlakuan dilakukan uji F dengan membandingkan F hitung dengan F tabel 5% dan 1%. Bila F hitung lebih besar daripada F tabel artinya terdapat pengaruh, lalu dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui perbedaan dari tiap interaksi perlakuan sebanyak 9 perlakuan dengan Uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*). Jika interaksi dari kedua faktor tidak berpengaruh, maka dilakukan uji BNT (beda nyata terkecil) untuk masing-masing faktor.

Berdasarkan hasil analisis ragam, interaksi perlakuan berpengaruh sangat nyata pada kadar air, elastisitas dan warna kuning (b^*); berpengaruh nyata pada warna kecerahan (L^*) dan warna merah (a^*). Uji organoleptik yang dilakukan dengan metode friedman, memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tingkat kesukaan rasa 3,144 (suka), warna 3,511 (agak suka), serta tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan tekstur. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan penggunaan agar-agar 15gr dan gelatin 10gr dengan parameter kimia: kadar air 34,510%; elastisitas 89,561 m/N; kecerahan Warna (L^*) 37,3; warna merah (a^*) 15,9; warna kuning (b^*) 11,133; warna 3,511 (agak suka), rasa 3,144 (suka), serta tekstur 3,878 (agak suka), dengan nilai HPP sebesar Rp. 8.269,-/40gr permen *jelly*.

**Study for The Proportion of Agar-agar and Gelatine
For Physical, Chemistry and Organoleptik of Guava Jelly Candies
(*Psidium guajava. L*)**

By
Evlian Theopilus
(200621004)

Abstract

Guava jelly candy is a compact product contains of transparent, elastic, and soft texture when it is chewed. Ingredients needed in making jelly candy should meet the requirements that contains of pectine, sugar, acid, and elastic stuff. The concentration of agar-agar and gelatine used is amount to 10 grams, 15 grams, and 20 grams.

The design experiment that used is factorial design Block Random Design, consists of two factor, agar-agar and gelatine (three levels: 10, 15, and 20 grams). The effect of each treatment is tested by F test, by comparing F counted with F table 5% & 1%. If F counted is bigger than F table it means that it has effect, then it is continued with advanced test to know the different of 9 (nine) treatment interaction individually with DMRT test. If the interaction has no effect for both factors, then BNT test has to be done for each factor.

Baset on analyse of variance, the experiment interaction has a very significant effect the water content, elasticity and yellow color (b*); a significant effect to the brightness color (L*) and red color (a*). Organoleptic test is done by Friedman method, give a very significant to the taste interest level 3,144 (likeness level), color 3,511 (rather like), also has no a significant effect to the texture interest level. The best treatment is found at agar-agar 15 grams and gelatine 10 grams treatment with chemical parameter: 34,510 % water content; 89,561 m/N elasticity; 37,3 brightness color (L*); 15,9 red color (a*); 11,133 yellow color (b*); 3,511 color (rather like); 3,144 teste (rather like); 3,878 texture (rather like), with cost of goods sold amount to Rp 8.269,-/40 grams jelly candy.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) merupakan salah satu buah yang cukup dikenal. Jenis buah ini belum banyak mendapat perhatian untuk dikembangkan potensinya menjadi buah yang lebih bernilai komersial baik dalam kondisi segar maupun produk olahan. Bentuk buah jambu biji sangat bervariasi dari bulat hingga lonjong seperti buah pir, serta beraroma wangi. Rasa buah manis, manis asam, atau asam. Kulit buah tipis berwarna hijau sampai hijau kekuningan. Panen buahnya dapat dilakukan sepanjang tahun (tidak mengenal musim) (Anonymous, 2009^a).

Kandungan serat pangan dalam Jambu biji sekitar 5,60 gram per 100 gram daging buah. Jenis serat yang cukup banyak terkandung di dalam jambu biji adalah pektin, yang merupakan jenis serat yang bersifat larut di dalam air. Serat yang bersifat larut di dalam air memiliki peran besar dalam menurunkan kadar kolesterol, yaitu mengikat kolesterol dan asam empedu dalam tubuh, serta membantu pengeluarannya melalui proses buang air besar. Dalam buah jambu biji merah juga ditemukan likopen, zat karotenoid yang terdapat dalam darah serta memiliki aktivitas antioksidan yang berkhasiat mencegah berbagai kanker. Karena kandungan likopen yang tinggi ini, di Indonesia jus buah jambu merah sering kali dipergunakan untuk meningkatkan kadar trombosit penderita penyakit demam berdarah (Anonymous, 2009^a).

Permen jelly merupakan salah satu produk yang digemari dan dapat dikonsumsi oleh semua orang terutama dikalangan anak-anak dan remaja sehingga memiliki prospek yang cerah bila terus dikembangkan. Permen jelly pada dasarnya adalah campuran karbohidrat yang diproses menjadi sistem koloida stabil yang mempunyai konsistensi semi padat. Manisnya cukup dan biasanya berasa dan berwarna buah. Komponennya termasuk pemanis (gula, gula invert, dekstrosa), asam-asam organik (sitrat, malat atau tartarat), dan pembentukan gel (pati, pektin, agar, karagenan). Sebagai tambahan mengandung pula air, flavor dan pewarna (Alikonis, 1979).

Agar-agar adalah produk kering tak berbentuk (*amorphous*) yang mempunyai sifat-sifat seperti gelatin dan merupakan hasil ekstraksi dari rumput laut jenis tertentu. Sifat yang paling menonjol dari agar-agar adalah larut di dalam air panas, yang apabila didinginkan sampai suhu tertentu akan membentuk gel. Di pasaran terdapat tiga bentuk agar-agar yang dijual yaitu berbentuk batang, bubuk, dan kertas. Namun, yang paling umum dijumpai adalah yang berbentuk bubuk. Fungsi utama agar-agar adalah sebagai bahan pemantap, penstabil, pengemulsi, pengental, pengisi, penjernih, pembuat gel, dan lain-lain (Anonymous, 2004).

Gelatin adalah sejenis protein yang dapat diekstraksi dari tulang. Gelatin memiliki sifat fisik lebih kenyal jika dibandingkan dengan agar-agar. Menurut Winarno (2004), fungsi gelatin adalah untuk memperbaiki tekstur, struktur dan kekenyalan khususnya pada pembuatan permen. Gelatin mempunyai sifat dapat membentuk gel. Selain sebagai pengemulsi juga berperan sebagai penstabil yang artinya tidak mampu pecah selama proses penyimpanan (Handoyo, 2007).

Dalam penelitian Rahayu (2006) menyatakan bahwa pembuatan permen jelly dari buah mengkudu dengan menggunakan bahan pengental agar-agar, menghasilkan permen jelly dengan tekstur yang kenyal dengan warna yang tidak terlalu jernih. Sedangkan untuk pembuatan permen jelly mengkudu dengan bahan pengental gelatin, menghasilkan permen jelly dengan warna yang jernih serta elastis. Berdasarkan penelitian terdahulu inilah peneliti menggabungkan kedua bahan pengental tersebut yaitu agar-agar dan gelatin dengan maksud untuk mendapatkan tekstur dan warna permen jelly yang sesuai dengan SNI, yaitu permen jelly yang kenyal dan elastis.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penggunaan agar-agar dan gelatin serta interaksinya terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik permen jelly jambu biji (*Psidium guajava* L.)?
2. Berapa konsentrasi agar-agar dan gelatin yang terbaik pada pembuatan permen jelly jambu biji (*Psidium guajava* L.)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan agar-agar dan gelatin serta interaksi dalam pembuatan permen jelly jambu biji (*Psidium guajava* L.) dilihat dari sifat fisik, kimia dan organoleptiknya.
2. Untuk mengetahui konsentrasi agar-agar dan gelatin terbaik pada pembuatan permen jelly jambu biji (*Psidium guajava* L.).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi ilmiah tentang adanya pengaruh antara penggunaan agar-agar dan gelatin pada pembuatan permen jelly jambu biji sehingga dapat diperoleh permen jelly yang sesuai dengan selera konsumen.
2. Memberi informasi tentang pemanfaatan buah jambu biji dan penggunaan bahan pengental yang baik sehingga menjadi produk olahan yang digemari oleh masyarakat yaitu dalam bentuk permen jelly.

