

**KARAKTERISTIK PERMEN JELLY PEPAYA (*Carica papaya* L.)  
DENGAN PENAMBAHAN GELATIN SAPI****CHARACTERISTICS OF PAPAYA (*Carica papaya* L.) JELLY CANDY ADDED  
WITH COW GELATIN****Neswati**

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas

E-mail: eswati.aulia@gmail.com

**ABSTRACT**

*Papaya is very potential to be developed as an industrial raw material candy because it contains a number of phytochemical compounds that are beneficial for the body. This study aims to investigate the characteristics of jelly candy of papaya with addition of cow gelatin by 6%, 8%, 11% and 13%. In jelly candy made observations on pH, moisture content, ash content, reducing sugar content, sucrose content, vitamin C content, total acid, antioxidant activity by DPPH, total plate count, organoleptic and the best jelly candy analysis of beta-carotene. The results showed that the addition of 11% cow gelatin to produce the best characteristics of jelly candy. The parameters are pH 4.83, 17.63% moisture content, ash content of 0.98% , 19.75% reduction sugar , sucrose content of 35.48%, levels of vitamin C 59.81 mg/100gr material, total acid 2.09%, 35.33% antioxidant activity, total plate count  $3.9 \times 10^3$  colonies/g, 7.9934 mg/100 g levels of beta-carotene, and organoleptic tests with a level, 95% color, scent 85%, 85% flavor, and texture of 95%.*

**Keywords :** beef gelatin , gelatin, papaya, papaya jelly candy

**ABSTRAK**

Pepaya sangat potensial dikembangkan sebagai bahan baku industri permen karena mengandung sejumlah senyawa fitokimia yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik permen jeli dengan penambahan gelatin sapi sebesar 6%, 8%, 11% dan 13%. Pada permen jeli dilakukan pengamatan terhadap pH, kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi, kadar sakarosa, kadar vitamin C, total asam, aktivitas antioksidan dengan DPPH, angka lempeng total, organoleptik dan pada permen jeli terbaik dilakukan analisis betakaroten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan gelatin sapi 11% menghasilkan permen jelly yang terbaik dengan karakteristik pH 4,83, kadar air 17,63%, kadar abu 0,98%, kadar gula reduksi 19,75%, kadar sakarosa 35,48%, kadar vitamin C 59,81 mg/100gr bahan, total asam 2,09%, aktivitas antioksidan 35,33%, angka lempeng total  $3,9 \times 10^3$  koloni/g, kadar betakaroten 7,9934 mg/100g, dan uji organoleptik dengan tingkat kesukaan, warna 95%, aroma 85%, rasa 85%, dan tekstur 95%.

**Kata kunci :** gelatin, gelatin sapi, papaya, permen jelly pepaya

## PENDAHULUAN

Pepaya merupakan buah rakyat yang sangat mudah diperoleh dan tersedia setiap saat. Khasiat buah ini sangat banyak karena kandungan senyawa fitokimianya, seperti vitamin A, vitamin C, dan mineral. Kandungan vitamin A pada pepaya masak 100 g berkisar 365 SI, yang dapat mencegah terjadinya rabun senja dan katarak. Vitamin C (78 mg/100 g) yang terdapat pada buah pepaya dapat mencegah sariawan, dan mineral dapat mencegah hipertensi. Buah pepaya juga tinggi serat yang sangat bermanfaat untuk memperlancar pencernaan. Kadar serat per 100 g buah masak 1,8 g (Marzuqi, 2012). Selain itu buah pepaya juga mengandung senyawa antioksidan. Menurut Marzuqi (2012), buah pepaya mengandung betakaroten sekitar 276 mg/100 g. Betakaroten merupakan provitamin A sekaligus antioksidan yang sangat berguna dalam menangkal radikal bebas masuk ke dalam tubuh manusia. Betakaroten yang berwarna jingga diharapkan dapat memberikan warna alami pada permen jelly.

Kandungan fitokimia buah pepaya yang banyak tidak diimbangi dengan daya awetnya. Buah pepaya merupakan buah yang memiliki kadar air yang tinggi sehingga sangat mudah mengalami kerusakan selama penyimpanan. Salah satu cara memanfaatkan buah pepaya dengan mengolahnya menjadi permen jeli.

Permen jelly merupakan permen yang dibuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel. Permen jelly berpenampilan jernih transparan serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu (Malik, 2010). Salah satu bahan pembentuk gel yang digunakan adalah gelatin sapi.

Gelatin merupakan sejenis protein yang dapat diekstraksi dari tulang hewan. Gelatin memiliki sifat fisik lebih kenyal dan *reversible* (bila dipanaskan akan terbentuk cairan dan sewaktu didinginkan akan terbentuk gel lagi), dapat meleleh di

mulut dan kemampuan untuk membentuk gel *thermoreversible* sifat-sifat seperti itulah yang membuat gelatin lebih unggul dan disukai jika dibandingkan dengan agar-agar maupun karagenan. Penambahan gelatin dalam pembuatan permen jelly sebagai pembentuk gel yang mengubah cairan menjadi padatan yang elastis, pengental, penjernih, dan pengikat air (Malik, 2010). Selanjutnya Minarni (1996) menyatakan bahwa jumlah gelatin yang dibutuhkan untuk menghasilkan gel yang diinginkan berkisar antara 5–12% tergantung dari kekeerasan produk akhir yang diinginkan.

Kandungan pektin di dalam buah pepaya, diharapkan dapat menghemat penggunaan gelatin sapi dalam pembentukan gel. Menurut Herbstreith and Fox (2004), pembentukkan tekstur permen jelli sangat dipengaruhi adanya kombinasi antara pektin dan gelatin. Dosis gelatin yang digunakan 7-10% dan bahkan sampai 15% tergantung dari tingkat kekenyalan permen jeli yang diinginkan. Oleh karena itu perlu dikaji jumlah penambahan gelatin yang terbaik sehingga dapat menghasilkan permen jeli yang mempunyai karakteristik kimia dan fisika yang baik serta disukai oleh konsumen.

## METODE PENELITIAN

Bahan dasar digunakan adalah buah pepaya California yang diperoleh Kebun Pepaya Kecamatan Lubuk Alung, Kabupaten Padang Pariaman, sukrosa, HFS, jeruk nipis, dan gelatin sapi. Bahan kimia yang digunakan adalah NaOH 0,1 N; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 24%; KI 20%; HCl 6,76%; NaOH 20%; NaOH 0,1 N; aquades; reagen luff; larutan thio; larutan iod 0,01 N; amilum; methanol; DPPH dan indikator PP.

Alat-alat yang digunakan antara lain oven, desikator, timbangan analitik, sendok kayu, wadah, kompor listrik, panci, gelas piala, termometer, kain serbet, kapas filtrat, tanur, *stopwacth*, erlenmeyer, gelas ukur, gelas piala, oven, labu ukur, pH

meter, kertas saring, penangas air, pipet, cawan petri, corong, buret, spektrofotometri, *waterbath* dan lain-lain.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Perlakuan dalam penelitian ini adalah:

- A = konsentrasi gelatin sapi 6%
- B = konsentrasi gelatin sapi 8%
- C = konsentrasi gelatin sapi 11%
- D = konsentrasi gelatin sapi 13%

Pada permen jeli dilakukan pengamatan terhadap pH, kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi, kadar sakarosa, kadar vitamin C, total asam, aktivitas antioksidan dengan DPPH, angka lempeng total, organoleptik dan pada permen jeli terbaik dilakukan analisis betakaroten.

**Pembuatan Sari Buah Pepaya (Modifikasi Nurhasanah, 2011)**

Buah pepaya masak disortasi dan dicuci dengan air bersih. Kemudian kulit buah dikupas, pisahkan biji dari daging

buahnya. Timbang sebanyak 200 gr, setelah itu buah dijuice dan disaring hingga diperoleh sari buah.

**Pembuatan Permen Jelly Pepaya (Modifikasi Nurhasanah, 2011)**

Larutkan sukrosa 40 g dan sirup HFS 16 g letakkan diwadah dan dipanaskan sampai suhu 80°C selama ± 5 menit. Setelah gula larut kemudian masukkan larutan gelatin sapi sesuai dengan perlakuan, yaitu 6%, 8%, 11%, dan 13% dicampur sampai rata dan diaduk sampai mengental ± 10 menit. Sari buah sebanyak 39 g dimasukkan setelah larutnya gula dan gelatin sapi. Masukkan sari jeruk nipis 1 g, terus diaduk sampai suhu 40°C hingga mencapai kekentalan yang diinginkan, kompor dimatikan. Kemudian larutan dimasukkan dalam cetakan dan didinginkan pada suhu kamar ± 1 jam lalu dimasukkan ke dalam freezer ± 24 jam. Selanjutnya permen jelly dikeluarkan dari cetakan lalu dilapisi dengan gula pasir sebanyak 1 g. Formulasi permen jelly pepaya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Permen Jelly Pepaya

Bahan	Perlakuan			
	A	B	C	D
Sari Buah Pepaya (g)	37	37	37	37
Sukrosa (g)	40	40	40	40
Sirup HFS (g)	16	16	16	16
Sari Jeruk Nipis (g)	1	1	1	1
Air (g)	6	6	6	6
Gelatin Sapi (%)	6	8	11	13

**Aktivitas Antioksidan dengan DPPH (Huang, et.al., 2005)**

Ekstrak sampel sebanyak 2 ml di-campur dengan 2 ml larutan metanol yang mengandung 100 ppm DPPH. Campuran

kemudian diaduk dan didiamkan selama 30 menit di ruang gelap. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer dengan pembacaan absorbansi λ517 nm. Blanko yang digunakan yakni metanol.

$$DPPH \text{ scavenging activity} = \left( 1 - \frac{A_{\text{sample}}}{A_{\text{blanko}}} \right) \times 100\%$$

### Kadar Beta Karoten dengan Metode Spektrofotometri (Fardiaz, dkk; 1998)

Ditimbang sampel sebanyak 5 g lalu ditambahkan 50 ml KOH etanol 10%. Dipanaskan dalam penangas air selama 30 menit dari mendidih sampai larutan berubah warna lalu diadukan sampai dingin. Dimasukkan ke dalam labu pemisah lalu ditambahkan dietileter 15 ml dan tambahkan air lalu dikocok sampai tercampur sehingga terlihat cairan pemisah. Setelah dibuang cairan bawahnya kemudian dicuci kembali dengan aquades beberapa kali sampai jernih. Ditambahkan petroleum benzen sebanyak 20 ml lalu dicuci kembali dengan aquades sebanyak 2 kali yang kemudian cairan itu ditampung ke dalam erlenmeyer lalu diuapkan di dalam water-bath sampai agak kering. Disaring dengan kertas saring yang telah diisi dengan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anhidrat untuk menarik air dari

larutan sampel, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml dan diimpitkan sampai tanda garis dengan petroleum benzen (untuk karoten sampai disini). Lalu baca dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang 436 nm dengan blanko petroleum benzen.

### Analisis Vitamin A

Dipipet larutan tadi sebanyak 5 ml ke dalam tabung reaksi yang telah diisi dengan batu didih. Diuapkan sampai kering lalu dimasukkan ke dalam oven sebentar. Dibuat larutan campuran kloroform 10 ml dan TFA 5 ml (harus dibuat mendadak kalau sudah mau dibaca). Ditambahkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi sampel sebanyak 2 ml, lalu akan terbentuk warna biru dan langsung dibaca dengan panjang gelombang 620 nm. Untuk blanko menggunakan larutan TFA 2 ml.

Perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Berat sampel (gr)} &= W \\ \text{Absorbansi} &= D \\ E^{1\%} \text{ untuk } \beta\text{-karoten dalam petroleum eter} &= 25000 (\lambda = 45 \text{ nm}) \end{aligned}$$

Jadi :  $\beta$ -karoten (ekivalen dengan retinol) dalam sampel ( mg/100 gr)

$$= \frac{D \times 25000}{W} \quad (6 \mu\text{g } \beta\text{-karoten} = 1 \mu\text{g retinol})$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Kimia Buah Pepaya

Menurut Lies (2009), pepaya California memiliki ciri-ciri berukuran kecil, bentuk buah lonjong, daging buah tebal, warna daging merah, bertekstur lembut, dan rasa manis. Buah pepaya baik yang

masih dalam kondisi mentah/muda (biasa difungsikan sebagai bahan sayuran) maupun yang secara fisiologis sudah matang, masing-masing memiliki kandungan unsur gizi dan kalori yang cukup dapat diandalkan. Karakteristik buah pepaya dan gelatin sapi yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Sifat Kimia Buah Pepaya dan Derajat Keasaman (pH) Gelatin Sapi

Parameter Uji	Nilai	Parameter Uji	Nilai
Derajat keasaman (pH)	5,9	Sakarosa (%)	24
Kadar air (%)	89,99	Vitamin C (mg/100gram)	78
Kadar abu (%)	0,39	Total asam (ml 0,1N NaOH/100g)	0,77
Kadar gula reduksi (%)	15	Derajat keasaman (pH) gelatin sapi	5,0

### 1. Derajat Keasaman (pH)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi gelatin sapi berpengaruh nyata terhadap pH permen jelly pepaya. Nilai pH permen jelly pepaya dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa nilai pH permen jelly pepaya yaitu berkisar dari 4,63 sampai 5,38, sudah memenuhi kisaran nilai pH optimal pembuatan jelly yaitu berkisar antara pH 4 – 6 (Less dan Jackson, 1983).

Data hasil analisis menunjukkan adanya kecenderungan penurunan nilai pH dengan semakin besarnya penambahan gelatin sapi. Adanya kecenderungan penurunan pH permen jelly pepaya dengan meningkatnya penambahan gelatin sapi, hal ini berkaitan dengan pH gelatin yang digunakan. Tabel 2 menunjukkan bahwa gelatin sapi yang digunakan mempunyai pH 5. GMIA (2012) juga menyatakan bahwa gelatin mempunyai pH 3,8 – 5,5.

Tabel 3. Nilai pH Permen Jelly Pepaya

Perlakuan	pH
A (konsentrasi gelatin sapi 6%)	5,38 a
B (konsentrasi gelatin sapi 8%)	5,11 b
C (konsentrasi gelatin sapi 11%)	4,83 c
D (konsentrasi gelatin sapi 13%)	4,63 d
KK = 1,92 %	

Ket : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

### 2. Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi gelatin sapi berpengaruh nyata terhadap kadar air permen jelly pepaya (Tabel 4). Kadar air permen jelly pepaya berkisar antara 16,26 – 19,37%, sudah memenuhi standar mutu kembang gula jelly yang tercantum dalam SNI 3547.2-2008 yaitu maksimal 20%.

Kadar air permen jelly pepaya mengalami penurunan dengan semakin meningkatnya konsentrasi gelatin sapi yang ditambahkan. Penurunan kadar air permen jelly pepaya ini karena kadar air gelatin sangat rendah, yaitu 0-4% (Schrieber dan

Gareis, 2007). Rendahnya kadar air dan adanya senyawa protein pada gelatin mengakibatkan gelatin bersifat menyerap dan mengikat air. Hal ini sesuai dengan pendapat Glicksman (1983), bahwa gelatin merupakan senyawa hidrokoloid yang dapat larut dalam air dan bisa menyerap air dalam jumlah yang cukup besar. Winarno (2004), menyatakan bahwa kolagen sebagai bahan baku gelatin merupakan jenis protein yang berperan dalam pembentukan struktur sehingga semakin tinggi kandungan protein kolagen, semakin tinggi pula kemampuan protein kolagen dalam mengikat air.

Tabel 4. Kadar Air Permen Jelly Pepaya

Perlakuan	Kadar Air (%)
A (konsentrasi gelatin sapi 6%)	19,37 a
B (konsentrasi gelatin sapi 8%)	18,48 b
C (konsentrasi gelatin sapi 11%)	17,63 c
D (konsentrasi gelatin sapi 13%)	16,26 c
KK = 2,83 %	

Ket : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji DNMR 5%.

### 3. Kadar Abu

Berdasarkan hasil sidik ragam, perbedaan konsentrasi gelatin sapi memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kadar abu permen jelly pepaya yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa kadar abu permen jelly pepaya mengalami peningkatan seiring dengan semakin bertambahnya konsentrasi gelatin

sapi. Hal ini disebabkan karena kandungan kadar abu pada gelatin sapi yaitu 2,0% (Ima, 2009). Menurut GMIA (2012) kandungan mineral pada gelatin terdiri dari sodium, pospor, besi, seng, kalsium dan potassium. Nilai yang didapat telah sesuai dengan angka maksimal kadar abu yang telah ditetapkan SNI, 3547.2-2008 yaitu maksimal 3 %.

Tabel 5. Kadar Abu Permen Jelly Pepaya

Perlakuan	Kadar Abu (%)
A (konsentrasi gelatin sapi 6%)	0,75 a
B (konsentrasi gelatin sapi 8%)	0,93 b
C (konsentrasi gelatin sapi 11%)	0,98 c
D (konsentrasi gelatin sapi 13%)	1.10 c
KK = 7,87%	

Ket : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji DNMR 5%.

### 4. Gula Reduksi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi gelatin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap gula reduksi permen jelly pepaya. Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui gula reduksi permen jelly pepaya berkisar antara 19,75 hingga 19,91%. Peningkatan jumlah gelatin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap nilai gula reduksi permen jelly pepaya, karena gelatin sapi yang diberikan tidak mengandung gula reduksi. Hal ini didukung Godam (2012) yang menyatakan bahwa pada gelatin sapi tidak ada terdapat kandungan gula reduksi. Kadar gula reduksi mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan kadar gula reduksi buah pepaya sebelum diolah yaitu 15%. Hal ini diduga akibat adanya penambahan gula, high fruc-

tose syrup (HFS) dan pelapisan gula pasir sebanyak 1 g pada permen jelly pepaya.

Menurut SNI 3547.2-2008, gula reduksi yang dibolehkan maksimal 25%. Berdasarkan analisa kadar gula reduksi terhadap produk yang dihasilkan seluruh produk telah memenuhi standar SNI 3547.2-2008 dengan persentasi nilai gula reduksi yang didapat berkisar 19,18% hingga 19,91%.

### 5. Sakarosa

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi gelatin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap sakarosa permen jelly pepaya. Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui sakarosa permen jelly pepaya berkisar antara 35,30 hingga 35,48%, sesuai dengan standar SNI 3547.2-2008 minimum untuk total sakarosa sebesar 27%.

Tabel 6. Gula Reduksi Permen Jelly Pepaya

Perlakuan	Gula Reduksi (%)
A (konsentrasi gelatin sapi 6%)	0,18
B (konsentrasi gelatin sapi 8%)	0,32
C (konsentrasi gelatin sapi 11%)	0,36
D (konsentrasi gelatin sapi 13%)	0,44
KK = 3,17%	

Ket : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji DNMR 5%.

## KARAKTERISTIK PERMEN JELLY PEPAYA

Peningkatan jumlah gelatin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar sakarosa permen jelly pepaya, karena gelatin sapi yang diberikan tidak mengandung sakarosa. Hal ini didukung oleh Godam (2012) yang menyatakan bahwa pada gelatin sapi tidak ada terdapat kandungan saka-

rosa. Kadar sakarosa mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan kadar sakarosa buah pepaya sebelum di olah yaitu 24%. Hal ini diduga akibat adanya penambahan gula, high fructose syrup (HFS) dan pelapisan gula pasir sebanyak 1 g pada permen jelly pepaya.

Tabel 7. Sakarosa Permen Jelly Pepaya

Perlakuan	Sakarosa (%)
A (konsentrasi gelatin sapi 6%)	35,35
B (konsentrasi gelatin sapi 8%)	35,30
C (konsentrasi gelatin sapi 11%)	35,48
D (konsentrasi gelatin sapi 13%)	35,40
KK = 1,65%	

Ket : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji DNMRT 5%.

### 6. Vitamin C

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi gelatin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap vitamin C permen jelly pepaya. Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui kadar vitamin C permen jelly pepaya berkisar antara 59,97 hingga 59,73 mg/100 gr bahan. Peningkatan jumlah gelatin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C permen jelly pepaya, karena gelatin sapi yang diberikan

tidak mengandung vitamin C. Hal ini didukung Ima (2009) yang menyatakan bahwa jumlah kandungan vitamin C gelatin = 0 mg. Kadar vitamin C mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kadar vitamin C buah pepaya sebelum diolah yaitu 78 mg/100 g bahan. Hal ini diduga akibat adanya proses pemanasan pada proses pengolahan permen jelly pepaya yang dapat menyebabkan terjadinya proses oksidasi vitamin C pada permen jelly pepaya.

Tabel 8. Vitamin C Permen Jelly Pepaya

Perlakuan	Vitamin C (mg/100 g bahan)
A (konsentrasi gelatin sapi 6%)	59,97
B (konsentrasi gelatin sapi 8%)	59,92
C (konsentrasi gelatin sapi 11%)	59,81
D (konsentrasi gelatin sapi 13%)	59,73
KK = 0,82%	

Ket : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji DNMRT 5%.

### 7. Total Asam

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi gelatin sapi berpengaruh nyata terhadap total asam permen jelly pepaya (Tabel 9). Total asam permen jelly pepaya berkisar antara 1,56 sampai 2,28%. Seiring dengan penambahan gelatin sapi yang di berikan pada per-

men jelly pepaya terjadi peningkatan nilai total asam pada permen jelly pepaya. Hal ini disebabkan penambahan gelatin sapi bersifat asam (pH 5,0). Kadar total asam mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan total asam buah pepaya sebelum di olah yaitu 0,77 ml 0,1N NaOH/100 g.

Tabel 9. Total Asam Permen Jelly Pepaya

Perlakuan	Total Asam (%)
A (konsentrasi gelatin sapi 6%)	1,56 a
B (konsentrasi gelatin sapi 8%)	1,89 b
C (konsentrasi gelatin sapi 11%)	2,09 bc
D (konsentrasi gelatin sapi 13%)	2,28 c
KK = 6,26%	

Ket : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji DNMRT 5%.

## 8. Aktivitas Antioksidan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi gelatin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan permen jelly pepaya.

Pada Tabel 10, aktivitas antioksidan permen jelly pepaya berkisar 35 sampai 35,66%. Aktivitas antioksidan permen jelly pepaya berasal dari kandungan antioksidan buah pepaya. Aktivitas antioksidan yang didapat dari permen jelly pepaya masih cukup rendah. Hal ini disebabkan karena adanya proses pemanasan yang mengaki-

batkan terjadinya proses degradasi senyawa-senyawa yang berperan sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menangkal radikal bebas selama proses metabolisme tubuh. Beberapa senyawa yang berperan sebagai antioksidan pada buah pepaya yaitu vitamin C dan betakaroten. Menurut Marzuqi (2012), pepaya merupakan salah satu sumber antioksidan alami yang sangat berguna dalam menangkal radikal bebas dalam tubuh manusia seperti betakaroten dan vitamin C.

Tabel 10. Aktivitas Antioksidan Permen Jelly Pepaya

Perlakuan	Aktivitas Antioksidan (%)
A (konsentrasi gelatin sapi 6%)	35,65
B (konsentrasi gelatin sapi 8%)	35,00
C (konsentrasi gelatin sapi 11%)	35,33
D (konsentrasi gelatin sapi 13%)	35,66
KK = 1,98%	

Ket : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji DNMRT 5%.

## Analisa Mikrobiologi

### 1. Angka Lempeng Total

Hasil analisa angka lempeng total permen jelly pepaya dapat dilihat pada Tabel 11, yaitu total mikroba pada permen jelly pepaya berkisar antara  $3,9 \times 10^3$  -  $8,0 \times 10^3$  koloni/g. Jumlah angka lempeng total telah memenuhi standar SNI 3547.2-2008 yaitu maksimal  $5 \times 10^4$  koloni/g karena masing-masing perlakuan tidak melebihi standar SNI 3547.2-2008 yaitu maksimal  $5 \times 10^4$ , dapat diartikan bahwa pada permen jelly permen tidak ada kontaminan dan aman untuk dikonsumsi.

### 2. Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap permen jelly pepaya yang dihasilkan. Uji organoleptik dilakukan oleh 20 orang panelis dengan parameter meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur menggunakan skala hedonik dengan skala 1 sampai 5, yaitu 1 = tidak suka, 2 = kurang suka, 3 = biasa, 4 = suka, 5 = sangat suka. Persentasi Panelis yang menyatakan suka dan sangat suka terhadap tekstur, warna, aroma dan rasa permen jelly pepaya dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 11. Angka Lempeng Total Permen Jelly Pepaya

Perlakuan	Angka lempeng total (koloni/g)
A (konsentrasi gelatin sapi 6%)	$4,0 \times 10^3$
B (konsentrasi gelatin sapi 8%)	$8,0 \times 10^3$
C (konsentrasi gelatin sapi 11%)	$3,9 \times 10^3$
D (konsentrasi gelatin sapi 13%)	$4,0 \times 10^3$

Tabel 12. Persentase Kesukaan Panelis Terhadap Warna, Aroma, Rasa, dan Tekstur

Perlakuan	Panelis yang Menyatakan Suka + Sangat Suka (%)			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
A	90%	45%	45%	80%
B	80%	70%	65%	90%
C	95%	85%	85%	95%
D	15%	35%	30%	35%

### Warna

Panelis yang menyukai warna permen jelly pepaya berkisar 15% - 95%. Warna yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan C (konsentrasi gelatin sapi 11%), sedangkan warna yang tidak disukai oleh panelis adalah perlakuan D (konsentrasi gelatin sapi 13%) hal ini disebabkan karena warna permen jelly semakin kecoklatan. Warna kecoklatan terjadi adanya reaksi *mailard*. Menurut Schrieber dan Gareis (2007), komponen penyusun gelatin adalah protein. Selanjutnya Kusnandar (2011) menyatakan bahwa asam-asam amino yang terkandung di dalam protein dapat bereaksi dengan gugus keton dan aldehid pada gula pereduksi yang mengakibatkan terjadinya reaksi *mailard*.

Warna yang disukai oleh panelis adalah orange kemerah-merahan sesuai dengan warna alami dari buah pepaya. Warna khas buah ini diperoleh dari pigmen beta-karoten yang terkandung didalamnya. Menurut Winarno (2004) bahwa penyebab suatu bahan makanan berwarna adalah pigmen alami yang terdapat dalam tanaman.

### Aroma

Panelis yang menyukai aroma permen jelly pepaya berkisar 35–85%. Aroma yang paling disukai oleh panelis adalah pa-

da perlakuan C (konsentrasi gelatin sapi 11%). Aroma dari permen jelly ini hasil dari perpaduan gelatin sapi dengan jeruk nipis yang dapat mengimbangi aroma pada permen jelly pepaya sehingga menghasilkan perpaduan aroma yang enak. Aroma pada permen jelly pepaya penambahan jeruk nipis mempunyai fungsi untuk memperbaiki aroma dan cita rasa. Sedangkan aroma yang tidak disukai oleh panelis adalah pada perlakuan D (konsentrasi gelatin sapi 13%) hal ini disebabkan karena aroma dari gelatin sapi sudah mulai tercium.

### Rasa

Panelis yang menyukai rasa permen jelly pepaya berkisar 30–85%. Rasa yang paling disukai adalah pada perlakuan C (konsentrasi gelatin sapi 11%). Rasa dari permen jelly pepaya ini berasal dari rasa khas pepaya, rasa manis dari gula dan rasa asam dari jeruk nipis. Sedangkan rasa yang tidak disukai oleh panelis adalah pada perlakuan D (konsentrasi gelatin sapi 13%) hal ini disebabkan karena permen jelly pepaya yang dihasilkan cenderung terasa kurang manis.

### Tekstur

Panelis yang menyukai tekstur permen jelly pepaya berkisar 35–95%. Tekstur

yang paling disukai oleh panelis adalah pada perlakuan C (konsentrasi gelatin sapi 11%). Pada permen jelly yang dibuat dengan penambahan gelatin sapi 11% cenderung membentuk gel yang lebih lunak dan elastis. Sedangkan tekstur yang tidak disukai oleh panelis adalah pada perlakuan D (konsentrasi gelatin sapi 13%), hal ini disebabkan karena permen jelly pepaya yang dihasilkan cenderung kaku dan mulai keras.

### 3. Kadar Betakaroten

Pengujian kadar betakaroten dilakukan terhadap permen jelly pepaya pada perlakuan terbaik (produk C dengan konsentrasi gelatin sapi 11%) yaitu sebesar 7,9934 mg/100g. Menurut Marzuqi (2012), betakaroten yang terkandung didalam buah pepaya memiliki efek yang tepat bagi pencegahan penyakit kanker. Hal itu dikarenakan betakaroten adalah antioksidan yang dapat mencegah tubuh dari kontak fisik dengan radikal bebas disekitar kita. Untuk itu, betakaroten memiliki fungsi memperkuat system kekebalan tubuh dan meningkatkan resistensi, mencegah pembelahan sel kanker, kanker payudara, kanker rahim, kanker usus, kanker mulut, dan kanker paru-paru.

### KESIMPULAN

Permen jelly pepaya dengan penambahan gelatin sapi 11% memberikan hasil yang terbaik dengan karakteristik produk pH 4,83, kadar air 17,63%, kadar abu 0,98%, kadar gula reduksi 19,75%, kadar sakarosa 35,48%, kadar vitamin C 59,81 mg/100gr bahan, total asam 2,09%, aktivitas antioksidan 35,33%, angka lempeng total  $3,9 \times 10^3$  koloni/g, kadar betakaroten 7,9934 mg/100g, dan uji organoleptik dengan tingkat kesukaan, warna 95%, aroma 85%, rasa 85%, dan tekstur 95%.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih pada Sdr. Desy Rina Ulfa Lubis dan Sdr. Fitriani Kasim, S.TP, M.Si yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Fardiaz, A.D., N.L. Puspita, Sedarnawati, dan S. Budianto. 1998. *Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan*. IPB Press. Bogor
- Gelatin Manufacturers Institute of America. [GMIA]. 2012. *Gelatin Handbook*. GMIA.
- Glicksman, M. 1983. *Food Hydrocolloids*. Volume II. Florida: CRC Press, Inc. Boca Rotan, 199 p.
- Godam, 2012. *Isi Kandungan Gizi Gelatin*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor
- Herbstreith and Fox. 2004. *Confectionery Gum and Jelly Products*. Herstreith and Fox Company Group. Germany.
- Huang, Yu-Ching, Yung-Ho Chang, and Yi-Yuan Shao. 2005. *Effects of Genotype and Treatment on the Antioxidant Activity of Sweet Potato in Taiwan*. Food Chemistry 98 (2006) 529-538.
- Ima. 2009. *Karakterisasi Mutu Fisika Kimia Gelatin Kulit Ikan Kakap Merah (Lutjanus sp.) Hasil Proses Perlakuan Asam*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Kusnandar, F. 2011. *Kimia Pangan, Komponen Makro*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Less, R and E.B. Jackson. 1983. *Sugar Confectionary and Chocolate Manufacture*. Thomson Litho Ltd., East Kilbride, Scotland, 379 p.
- Lies, S. 2009. *Aneka Olahan Pepaya Mentah dan Mengkal*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

## KARAKTERISTIK PERMEN JELLY PEPAYA

- Malik, I., 2010. Permen Jelly. <http://iwanmalik.wordpress.com> [diakses : 14 Desember 2012].
- Marzuqi, Y. 2012. Khasiat Daun Pepaya Untuk Penderita Kanker. Penerbit Dunia Sehat. Jakarta Timur.
- Minarni. 1996. Mempelajari Pembuatan Dan Penyimpanan Permen Jelly Gelatin dari sari Buah Kweni. Skripsi Fateta. IPB. Bogor.
- Nurhasanah, 2011. Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Agar-agar Terhadap Mutu Permen Jelly Sirsak. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian USU. Sumatera Utara.
- Schrieber, R. dan H. Gareis. 2007. *Gelatine Handbook, Theory and Industrial Practice*. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Winheim. Germany.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia. Jakarta. . 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia. Jakarta.

