

Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Velva Buah Pala (*Myristica fragrans* Hout) dengan Penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*)

Physicochemical and Sensory Characteristics of Velva Nutmeg (*Myristica fragrans* Hout) with the addition of CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*)

Hamliyatun Najah^{1a}, Sri Rejeki Retna Pertiwi¹, Intan Kusumaningrum¹

¹Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Ciawi 1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720

^aKorespondensi : Hamliyatun Najah, Email: hamliyatunnajah@gmail.com

(Diterima oleh Dewan Redaksi : 08 - 10 - 2021)

(Dipublikasikan oleh Dewan redaksi : 30 - 10 - 2021)

ABSTRACT

Nutmeg is a type of fruit from medicinal plants found in Bogor, which has a high antioxidant content. The purpose of this study was to formulate velva made from nutmeg as a diversification in food processing which was evaluated by analyzing the physical, chemical and sensory properties of selected velva. In this study, nine velva formulations of nutmeg with different concentrations of water were made, Carboxy Methyl Cellulose (CMC), and nutmeg puree. The results showed that the selected velva of nutmeg based on sensory characteristics was velva made with a formula of 100 g of nutmeg, 60 ml of water, and 0.6% CMC. The selected velva of nutmeg has the characteristics of brownish yellow, softness, neutral texture, the strength of the neutral aroma, the taste is slightly harsh, and the overall taste is quite favorable. Physical properties analysis showed that the velva of selected nutmeg had an overrun of 5.87%, yield power of 227.50 seconds, and total dissolved solids of 14.10% Brix. The chemical content of selected velva nutmeg produces 83.05% moisture content, 0.11% ash content, 5.23% protein content, 3.43% fat content, 8.15% carbohydrate content, 76.59 ppm antioxidant content.

Keywords: nutmeg, *Carboxy Methyl Cellulose* [CMC], velva, *Myristica fragrans*, antioxidants.

ABSTRAK

Buah pala adalah salah satu jenis buah hasil tanaman obat yang banyak ditemukan di daerah Bogor yang memiliki kandungan antioksidan cukup tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memformulasikan velva berbahan baku buah pala sebagai diversifikasi dalam pengolahan pangan yang dievaluasi dengan menganalisis sifat fisik, kimia dan sensori velva terpilih. Pada penelitian ini dibuat sembilan formulasi velva buah pala dengan perbedaan konsentrasi air, *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC), dan *puree* buah pala. Hasil menunjukkan bahwa velva buah pala terpilih berdasarkan karakteristik sensori adalah velva yang dibuat dengan formula 100 g daging pala, air 60 ml, dan CMC 0.6%. Velva buah pala terpilih mempunyai karakteristik kuning kecokelatan, kelembutan tekstur netral, kekuatan aroma netral, rasa sedikit sepat, dan *overall* cukup disukai. Analisis sifat fisik menunjukkan bahwa velva buah pala terpilih memiliki *overrun* 5.87%, daya leleh 227.50 sekon, dan total padatan terlarut 14.10% °Brix. Kandungan kimia dari velva buah pala terpilih menghasilkan kadar air 83.05%, kadar abu 0.11%, kadar protein 5.23%, kadar lemak 3.43%, kadar karbohidrat 8.15%, kadar antioksidan 76.59 ppm.

Kata kunci: buah pala, *Carboxy Methyl Cellulose*, velva, *Myristica fragrans*, antioksidan.

Najah, Hamliyatun, Sri Rejeki Retna Pertiwi, Intan Kusumaningrum. 2021. Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Velva Buah Pala (*Myristica fragrans* Hout) dengan Penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*). *Jurnal Agroindustri Halal* 7(2): 134 - 143

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki tanaman obat lebih dari 1000 jenis, yang salah satunya adalah buah pala (*Myristica fragrans* Hout). Buah pala dikenal sebagai tanaman rempah-rempah yang memiliki nilai ekonomis dan serbaguna karena setiap bagian tanaman tersebut dapat dimanfaatkan di berbagai industri makanan, minuman, obat-obatan, parfum dan kosmetik.

Salah satu potensi tanaman pala di Jawa adalah di Bogor yang menurut data statistik perkebunan Propinsi Jawa Barat tahun 2018, kabupaten Bogor merupakan penghasil pala terbesar di Jawa Barat dengan luas area 1.696 ha. Dari luas area tersebut, tanaman ini sudah menghasilkan seluas 962,7 dengan produksi 490 ton dan rata-rata produktivitas sebesar 508,98 kg/ha (BPS 2018).

Daging buah pala merupakan bagian terbesar dari buah pala yang cukup tebal dan beratnya lebih dari 70% - 80% dari berat buah, berwarna putih kekuningan, berisi cairan bergetah yang encer, rasanya sepat dan memiliki sifat astringensia (Nurjanah 2007). Namun baru sebagian masyarakat kecil saja yang memanfaatkan daging buah pala secara maksimal dan selebihnya dibuang sebagai limbah pertanian. Menurut Rohyani *et al.* (2015), daging buah pala mengandung flavonoid dan terpenoid yang merupakan senyawa metabolit yang berfungsi sebagai antibakteri, antimikroba, dan antivirus.

Daging buah pala terasa kesat (sepat) dan memiliki rasa asam (Suhirman *et al.* 2006), yang diduga berasal dari tanin. Akibat adanya tanin ini menyebabkan rasa pahit, sepat, dan asam yang kurang disukai oleh masyarakat, sehingga perlu penanganan dan pengolahan yang sesuai untuk mengurangnya. Maka dari itu dilakukan diversifikasi buah pala menjadi pangan olahan yang digemari pada masa kini yaitu pangan olahan berbasis teknologi pembekuan yaitu velva buah. Velva pala ini diharapkan mengandung zat gizi yang lebih

tinggi karena daging buah pala banyak mengandung zat aktif sebagai antioksidan.

Untuk menjaga kehomogenan dan mengontrol pertumbuhan kristal es selama proses pembekuan maka perlu ditambahkan bahan penstabil. Bahan penstabil yang lazim dipakai oleh industri makanan adalah *Carboxyl metyl cellulose* (CMC). Penelitian ini memiliki tujuan umum yaitu untuk memformulasikan velva berbahan baku buah pala sebagai diversifikasi dalam pengolahan pangan dan adapun tujuan khususnya yaitu untuk mempelajari pengaruh rasio daging buah pala dan air dengan konsentrasi CMC serta interaksi keduanya terhadap sifat fisik, sensori, dan kimia velva.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan terdiri dari sarung tangan, pisau, mangkuk, baskom, timbangan digital, kompor, blender, *mixer*, *freezer*, *thermometer*, *handrefraktometer*, stopwatch, cup untuk kemasan dan seperangkat alat gelas untuk analisis kimia. Bahannya yaitu daging buah pala yang didapat dari sawah perkarangan rumah di Bitung Sari Ciawi Bogor, CMC, larutan kapur, gula, air, dan bahan-bahan kimia yang digunakan dalam analisis kimia.

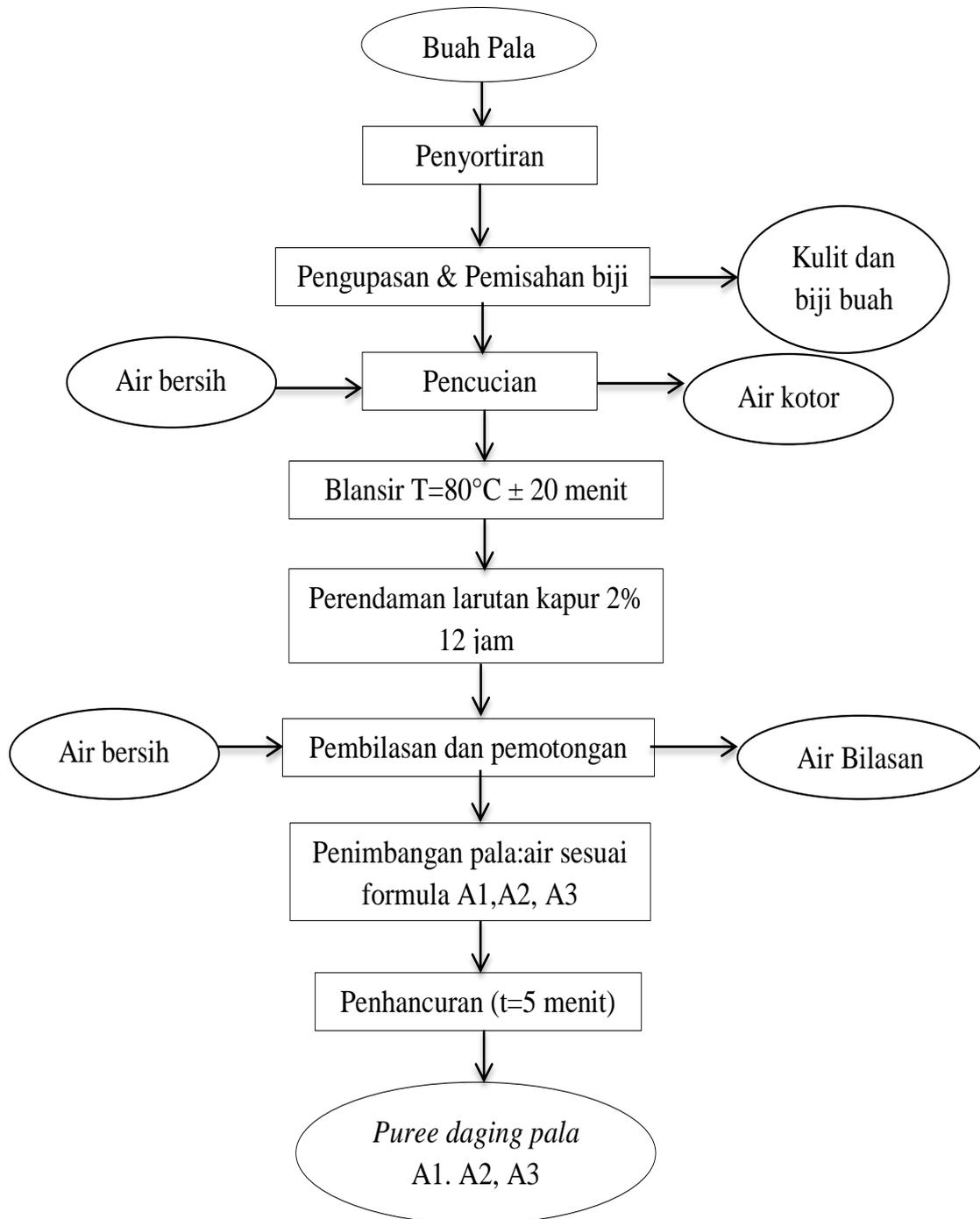
Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di laboratorium *Science* dan Laboratorium Pengolahan Pangan UPT SARTIKA Universitas Djuanda Bogor. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dari mulai bulan Mei – Juli 2020.

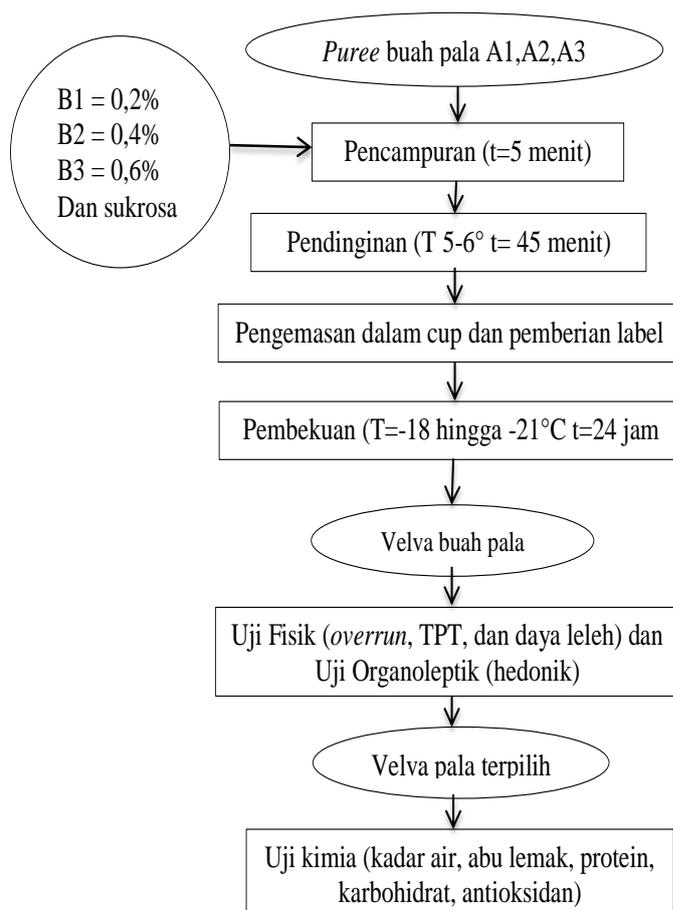
Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan dua tahapan dimana tahapan pertama merupakan penelitian pendahuluan yaitu proses pembuatan *puree* buah pala dengan air dan tahapan kedua yaitu penelitian utama yaitu pembuatan velva buah pala. Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor dengan 3 taraf perlakuan. Faktor pertama yaitu

perbandingan rasio daging pala dan air dengan 3 taraf perlakuan yaitu 100:60, 100:70, dan 100:80, dan faktor kedua konsentrasi CMC dengan 3 taraf yaitu 0,2%, 0,4%, dan 0,6%. Adapun tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2 di bawah ini.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan Puree Buah Pala (modifikasi Rustiyani 2017)



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Velva Buah Pala (Modifikasi Hadistiani 2015)

Analisis Produk

Produk yang dihasilkan akan dianalisis menggunakan uji fisik meliputi *Overrun* (Marshall & Arbuckle 2000), daya leleh (Nugraha & Kusnadi 2015), dan Total Padatan Terlarut (Khopkar 2010). Lalu dilanjutkan dengan uji sensori yaitu uji hedonik (Setyaningsih 2010) dengan penilaian terhadap aroma, warna, tekstur, rasa dan *overall* menggunakan skala hedonik yaitu skala garis horizontal 1-10 cm. Panelis memberikan penilaian berupa garis vertikal atau tanda silang pada garis tersebut. Panelis yang digunakan sebanyak 30 panelis semi terlatih. Serta dilanjutkan uji sifat kimia pada produk terpilih yaitu Uji Proksimat (AOAC 2012) dan Uji Antioksidan (Amin 2005).

Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 22 dan Uji Statistik yang

digunakan adalah uji sidik ragam ANOVA untuk mengetahui perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini berpengaruh nyata atau tidak. Jika nilai $p < 0,05$ maka perlakuan dinyatakan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan selang kepercayaan 95% ($\alpha = 0.05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Fisik

1. *Overrun*

Overrun adalah suatu tingkat kenaikan volume velva dari sebelum dibekukan dengan sesudah dibekukan. Hasil analisis sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa rasio daging buah pala dan air berpengaruh nyata ($p < 0.05$) yaitu berkisar 3.68-4.43. Hal ini berarti *puree* buah berpengaruh terhadap pengembangan adonan yang mana semakin banyak kandungan daging buah semakin tinggi pula adonan mengembang. Namun hal

tersebut tidak sejalan dengan Nuraidah (2018) bahwa semakin banyak *puree* labu madu yang ditambahkan maka nilai *overrun* semakin rendah.

Tabel 1. Nilai rata-rata *overrun* terhadap velva buah pala (%)

Daging pala:air	Perlakuan B CMC			Rataan A
	B1 (0.2%)	B2 (0.4%)	B3 (0.6%)	
A1 100:60	3.22 ^a	4.20 ^a	5.87 ^a	4.43 ^x
A2 100:70	2.72 ^a	4.02 ^a	5.13 ^a	3.95 ^{xy}
A3 100:80	2.45 ^a	3.56 ^a	5.04 ^a	3.68 ^y
Rataan B	2.79 ^r	3.92 ^q	5.34 ^p	

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0.05$

Hasil analisis sidik ragam ANOVA pada Tabel 1 juga menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi CMC berpengaruh nyata yaitu berkisar 2.79-5.34. Hal ini berarti penambahan bahan penstabil CMC berpengaruh terhadap pengembangan adonan velva dimana semakin banyak konsentrasi CMC yang ditambahkan semakin tinggi pula *overrun* yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Padaga dan Sawitri (2005) menyatakan bahwa campuran es krim yang kental akan menyebabkan campuran sulit mengembang. Namun berbeda dari hasil interaksi antara *puree* buah pala dengan konsentrasi CMC yang tidak berpengaruh nyata ($p > 0.05$) terhadap pengembangan velva yang memiliki nilai rata-rata 2.45-5.87.

2. Total Padatan Terlarut

Nilai rata-rata total padatan terlarut terhadap velva buah pala dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata total padatan terlarut terhadap velva buah pala (%°Brix)

Daging pala:air	Konsentrasi CMC			Rataan A
	B1 (0.2%)	B2 (0.4%)	B3 (0.6%)	
A1 100:60	15.30 ^a	14.05 ^a	14.10 ^a	14.48 ^x
A2 100:70	12.95 ^a	13.70 ^a	12.55 ^a	13.06 ^y
A3 100:80	12.10 ^a	12.20 ^a	12.55 ^a	12.28 ^y
Rataan B	13.45 ^p	13.31 ^p	13.06 ^p	

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0.05$

Total padatan terlarut merupakan jumlah keseluruhan padatan sukrosa dan zat lain seperti CMC yang larut dalam adonan velva. Dari hasil analisis sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa rasio daging buah pala dan air berpengaruh nyata ($p < 0.05$) yaitu berkisar 12.28-14.48 °Brix (%). Hal ini berarti semakin besar jumlah air yang ditambahkan pada proses pembuatan *puree* buah maka semakin meningkatkan kristal es yang terbentuk serta semakin banyak pula padatan terlarut. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Arbuckle dan Marshall (1996) semakin tinggi padatan pada velva maka akan menyebabkan adonan velva lebih kental dan sulit untuk mengembang sehingga *overrun* menurun.

Sedangkan dalam penambahan konsentrasi CMC dan interaksi antara kedua faktor tersebut tidak berpengaruh nyata ($p > 0.05$) terhadap total padatan terlarut velva buah pala yaitu berkisar 13.06-13.45°Brix dan 12.10-15.30°Brix.

3. Daya leleh

Nilai rata-rata daya leleh terhadap velva buah pala dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata daya leleh terhadap velva buah pala (s)

Daging pala:air	Konsentrasi CMC			Rataan A
	B1 (0.2%)	B2 (0.4%)	B3 (0.6%)	
A1	206.00 ^a	236.00 ^a	227.50 ^a	223.16 ^x
A2	234.00 ^a	155.00 ^a	207.50 ^a	198.83 ^x
A3	173.50 ^a	176.50 ^a	232.00 ^a	194.00 ^x
Rataan B	204.50 ^p	189.16 ^p	222.33 ^p	

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0.05$

Daya leleh adalah suatu kecepatan velva beku dalam meleleh sempurna. Hasil sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa rasio daging buah pala dan air tidak berpengaruh nyata ($p > 0.05$) yaitu bernilai sebesar 194.00-223.16 s/gram. Penambahan konsentrasi CMC tidak berpengaruh nyata ($p > 0.05$) yaitu bernilai sebesar 189.16 s/gram, dan interaksi antara kedua faktor tersebut pun tidak berpengaruh nyata ($p > 0.05$) yaitu berkisar 155.00-236.00 s/gram terhadap daya leleh velva buah pala.

Berdasarkan Tabel 3, perlakuan A1 memiliki padatan terlarut tinggi sehingga velva tidak mudah meleleh dibandingkan dengan perlakuan A2 dan A3. Hal ini sejalan dengan pernyataan Dewi (2010) yang mengatakan lama pelelehan es krim (produk beku) berkaitan dengan tekstur dan kekentalan adonan es krim, semakin banyak kandungan padatan dalam adonan maka akan lebih kental sehingga pada saat pembekuan akan menurunkan titik bekunya hingga struktur produk lebih padat dan produk akan menjadi lambat meleleh.

Uji Hedonik

1. Tekstur (kelembutan)

Nilai rata-rata tekstur terhadap velva buah pala dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata tekstur terhadap velva buah pala

Daging pala:air		Konsentrasi CMC			Rataan A
		B1 (0.2%)	B2 (0.4%)	B3 (0.6%)	
A1	100:60	5.95 ^a	5.99 ^a	5.92 ^a	5.95 ^x
A2	100:70	5.47 ^a	6.01 ^a	5.96 ^a	5.81 ^x
A3	100:80	5.90 ^a	6.04 ^a	5.90 ^a	5.94 ^x
Rataan B		5.77 ^p	6.01 ^p	5.92 ^p	

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0.05$

Dari hasil statistik uji hedonik tekstur dihasilkan data dengan sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa rasio daging buah pala dan air tidak berpengaruh nyata ($p > 0.05$) yaitu bernilai sebesar 5.81-5.95, dan penambahan konsentrasi CMC tidak berpengaruh nyata ($p > 0.05$) yaitu bernilai sebesar 5.77-6.01, serta interaksi antara kedua faktor tersebut pun tidak berpengaruh nyata ($p > 0.05$) yaitu berkisar 5.47-6.04 terhadap tekstur velva buah pala yang dimana mengarah kearah suka.

Tekstur yang baik pada produk velva dibentuk oleh kristal-kristal es yang terdispersi di dalam gelembung-gelembung udara sehingga velva yang baik itu memiliki konsistensi stabil (Arbuckle & Marshall 2000).

2. Aroma

Nilai rata-rata aroma terhadap velva buah pala dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata aroma terhadap velva buah pala

Daging pala:air		Konsentrasi CMC			Rataan A
		B1 (0.2%)	B2 (0.4%)	B3 (0.6%)	
A1	100:60	5.76 ^a	5.86 ^a	5.53 ^a	5.71 ^x
A2	100:70	5.75 ^a	5.90 ^a	5.68 ^a	5.77 ^x
A3	100:80	6.21 ^a	5.56 ^a	5.73 ^a	5.83 ^x
Rataan B		5.90 ^p	5.77 ^p	5.64 ^p	

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0.05$

Dari hasil statistik uji hedonik aroma dihasilkan data dengan sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa rasio daging buah pala dan air tidak berpengaruh nyata ($p > 0.05$) yaitu bernilai sebesar 5.71-5.83, dan penambahan konsentrasi CMC tidak berpengaruh nyata ($p > 0.05$) yaitu bernilai sebesar 5.64-5.90, serta interaksi antara kedua faktor tersebut pun tidak berpengaruh nyata ($p > 0.05$) yaitu berkisar 5.53-6.21 terhadap aroma velva buah pala yang dimana mengarah kearah suka.

Menurut Indiyati (2006) dalam Yahdiani (2015), menyatakan bahwa CMC dan gelatin tidak memiliki komponen volatil yang dapat menguap sehingga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap aroma velva buah pala serta untuk perbandingan rasio daging pala dan air yang hanya sedikit menghasilkan volatil yang dimana aroma tersebut berasal dari buah pala itu sendiri.

3. Warna

Nilai rata-rata warna terhadap velva buah pala dapat dilihat pada Tabel 6. Dari hasil statistik uji hedonik warna dihasilkan data dengan sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa rasio daging buah pala dan air berpengaruh nyata ($p < 0.05$) yaitu bernilai sebesar 4.99-5.85, hal ini berarti perlakuan A1 mengarah ke arah sedikit tidak suka sedangkan A2 dan A3 mengarah ke arah suka.

Tabel 6. Nilai rata-rata warna terhadap velva buah pala

Daging pala:air		Konsentrasi CMC			Rataan A
		B1 (0.2%)	B2 (0.4%)	B3 (0.6%)	
A1	100:60	4.80a	5.23a	4.95a	4.99y
A2	100:70	5.05a	5.18a	6.04a	5.42xy
A3	100:80	5.91a	5.86a	5.80a	5.85x
Rataan B		5.25p	5.42p	5.59p	

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0.05$

Hasil tersebut dikarenakan kandungan air yang ditambahkan sangat minim pada proses pengolahan *puree* buah sehingga warna khas alami daging buah pala yaitu coklat gelap yang dihasilkan tidak banyak disukai oleh panelis. Hal ini sejalan dengan penelitian Karseno (2013), dalam pembuatan selai buah pala yang menghasilkan warna coklat tua sampai kuning kecokelatan.

Sedangkan pada penambahan konsentrasi CMC tidak berpengaruh nyata ($p>0.05$) yaitu bernilai sebesar 5.25-5.59, yang dimana CMC merupakan bubuk berwarna putih yang akan membentuk gel dan menjadi bening ketika dilarutkan ke dalam air sehingga penstabil CMC tidak dapat mempengaruhi warna velva. Adapun interaksi antara kedua faktor tersebut pun tidak berpengaruh nyata ($p>0.05$) yaitu berkisar 4.80-6.04 terhadap warna velva buah pala yang dimana mengarah kearah suka.

4. Rasa

Nilai rata-rata rasa terhadap velva buah pala dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai rata-rata rasa terhadap velva buah pala

Daging pala:air		Konsentrasi CMC			Rataan A
		B1 (0.2%)	B2 (0.4%)	B3 (0.6%)	
A1	100:60	5.15 ^a	5.12 ^a	5.16 ^a	5.14 ^x
A2	100:70	5.14 ^a	5.26 ^a	5.79 ^a	5.39 ^x
A3	100:80	5.70 ^a	5.32 ^a	5.46 ^a	5.49 ^x
Rataan B		5.33 ^p	5.23 ^p	5.47 ^p	

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0.05$

Dari hasil statistik uji hedonik rasa dihasilkan data dengan sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa rasio daging buah pala dan air tidak berpengaruh nyata ($p>0.05$) yaitu bernilai sebesar 5.14-5.49, dan penambahan konsentrasi CMC tidak berpengaruh nyata ($p>0.05$) yaitu bernilai sebesar 5.23-5.47, serta interaksi antara kedua faktor tersebut pun tidak berpengaruh nyata ($p>0.05$) yaitu berkisar 5.12-5.79 terhadap rasa velva buah pala yang dimana mengarah kearah suka.

Menurut Padaga & Sawitri (2005), rasa sangat mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap es krim, bahkan dapat dikatakan rasa merupakan faktor penentu utama. Menurut Khairunnisa (2015), menyatakan bahwa CMC termasuk golongan hidrokoloid yang tidak berasa. Rasa velva buah pala yang ditimbulkan dari manis ke agak sepat yang berasal dari sukrosa dan *puree* buah pala.

5. Overall

Nilai rata-rata overall terhadap velva buah pala dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai rata-rata *overall* terhadap velva buah pala

Daging pala:air		Konsentrasi CMC			Rataan A
		B1 (0.2%)	B2 (0.4%)	B3 (0.6%)	
A1	100:60	5.45 ^a	5.54 ^a	5.29 ^a	5.42 ^x
A2	100:70	5.39 ^a	5.75 ^a	5.99 ^a	5.71 ^x
A3	100:80	5.85 ^a	5.69 ^a	5.37 ^a	5.63 ^x
Rataan B		5.56 ^p	5.66 ^p	5.55 ^p	

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0.05$

Dari hasil statistik uji hedonik *overall* dihasilkan data dengan sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa rasio daging buah pala dan air tidak berpengaruh nyata ($p>0.05$) yaitu bernilai sebesar 5.42-5.71, dan penambahan konsentrasi CMC tidak berpengaruh nyata ($p>0.05$) yaitu bernilai sebesar 5.55-5.66, serta interaksi antara kedua faktor tersebut pun tidak berpengaruh nyata ($p>0.05$) yaitu berkisar 5.29-5.99 terhadap *overall* velva buah pala yang dimana mengarah kearah suka.

Penentuan Produk Terpilih

Secara keseluruhan produk terpilih didapat dari hasil uji fisik (*overrun*, daya leleh, total padatan terlarut) dan uji sensori yaitu hedonik dimana sampel yang terpilih diharapkan memiliki kandungan antioksidan yang tinggi dan tekstur yang menyerupai eskrim. Velva buah pala yang memiliki *overrun* terbaik sebesar 5.87%, daya leleh sebesar 227.50 sekon, dan total padatan terlarut sebesar 14.10% sehingga diputuskan yang terpilih adalah produk velva buah pala dengan perlakuan A1B3 dimana dengan rasio daging buah pala dan air (100:60) dan konsentrasi CMC 0.6%.

Analisis Kimia Produk Terpilih

Hasil pengujian produk velva buah pala terpilih dapat dilihat pada Tabel 9. Kadar air yang terkandung di dalam velva buah pala terpilih sebesar 83.05%. Hal ini menunjukkan bahwa air yang terdapat dalam 100 gram velva sebesar 83.05 gram. Hal ini dapat dikatakan bahwa velva buah pala mempunyai kandungan air yang cukup tinggi yang berasal dari daging buah pala itu sendiri dan penambahan air saat proses pengolahan.

Tabel 9. Hasil Pengujian Produk Velva Buah Pala Terpilih

Zat Gizi		Jumlah
Kadar Air	(%)	83.05
Kadar Abu	(%)	0.11
Kadar Protein	(%)	5.23
Kadar Lemak	(%)	3.43
Kadar Karbohidrat	(%)	8.15
Kadar Antioksidan	ppm	76.59

Kadar abu yang terkandung di dalam velva buah pala terpilih sebesar 0.11%, hal ini menunjukkan bahwa abu yang terdapat dalam 100 gram velva sebesar 0.11 gram. Hal ini dapat dikatakan bahwa di dalam velva buah pala hanya terdapat sedikit mineral didalamnya.

Kadar protein yang terkandung di dalam velva buah pala terpilih sebesar 5.23% hal ini menunjukkan bahwa protein yang terdapat dalam 100 gram velva sebesar 5.23 gram. Hal ini dapat dikatakan bahwa di

dalam velva buah pala terdapat kandungan protein yang cukup rendah. Namun hasil tersebut berbeda dengan SNI Es krim yang kadar protein minimal sebesar 2.47%.

Kadar karbohidrat yang terkandung di dalam velva buah pala terpilih sebesar 8.15% hal ini menunjukkan bahwa karbohidrat yang terdapat dalam 100 gram velva sebesar 8.15 gram. Sumber karbohidrat berasal dari daging buah pala dan bahan penstabil CMC. Menurut USDA *National Nutrient Data Base* (2015), karbohidrat yang terkandung di dalam CMC yaitu sebesar 11,6 gram/100 gram.

Kadar antioksidan yang terkandung didalam velva buah pala sebesar 76.59 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa dalam 100 gram buah pala terdapat antioksidan sebesar 76.59 gram. Dari hasil antioksidan yang diperoleh dapat dikategorikan kedalam senyawa antioksidan kuat menurut Molyneux (2004) dengan metode DPPH. Senyawa antioksidan yang paling banyak didalam daging buah pala yaitu *myristicin, eugenol, 5-Octadecanoic, Pentadecanoic acid, 14-methyl-methyl ester (CAS) methyl 14-methylpentadecanoat, (R)-(-)-massoilactone* (Ginting, 2017) dimana senyawa tersebut dapat menangkal radikal bebas pada larutan DPPH.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa rasio daging buah pala dan air berpengaruh terhadap sifat fisik *overrun*, daya leleh, total padatan terlarut, maupun sifat sensori warna, aroma, rasa, dan tekstur kelembutan pada velva buah pala. Penambahan konsentrasi CMC berpengaruh terhadap sifat fisik *overrun*, daya leleh, total padatan terlarut, maupun sifat sensori warna, aroma, rasa, dan tekstur kelembutan pada velva buah pala. Produk velva buah pala terpilih berdasarkan uji fisik dan uji sensori adalah velva dengan rasio daging pala dan air (100:60) dan konsentrasi CMC sebesar 0.6%. Sifat fisik dan kimia pada produk velva buah terpilih berturut-turut adalah *overrun* 5.87%, daya leleh 227.50 s,

total padatan terlarut 14.10% °Brix, kadar air 83.05%, kadar abu 0.11%, kadar protein 5.23%, kadar lemak 3.43%, kadar karbohidrat 8.15%, dan antioksidan 76.59 ppm.

Saran

Perlu adanya metode pengolahan lain dalam menghilangkan rasa sepat pada daging buah pala, dan penambahan bahan baku serta penstabil lain dalam memperbaiki sifat fisik dan sensoris produk velva buah pala.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] The Association of Official Analytical Chemist. 2012. Official Method of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemis 16th edition. AOAC International. Irginia.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Perkebunan Kabupaten Bogor. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Amin I & Lee WY. 2005. Effect of different blanching times on Antioxidant properties in Salested Cruciferous Vegetables. *Journal of the science of food an Agricukture*85. (13):2314-2320.
- Arbuckle WS & Marshall TR. 1996. *Ice Cream*. 5th Edition The AVI Publishing Co., Inc., Westport, Connecticut.
- Arbuckle WS, & Marshall TR. 2000. *Ice Cream*. Chapman and Hall, New York.
- Dewi RK. 2010. stabilizer concentration and sukrose to the velva tomato fruit quality. Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknologi Industri. Insitut Teknologi Nasional Malang. *Jurnal Teknik Kimia*. 4(2).
- Ginting B, Mustanir, Hira H, Destiyana LS, Eralisa, Mujahid R. 2017. Antioxidant extract of n-hexane extract of nutmeg plant from south aceh province. *Jurnal Natural*. 17(1): 39-44.
- Hadistiani N. 2015. Formulasi velva kemang (*mangifera caesia*) [skripsi]. Fakultas Ilmu Pangan Halal. Universitas Djuanda Bogor, Bogor.
- Indriyati L, Indrarti, Rahimi E. 2006. Pengaruh *Carboxyl Methyl Cellulose* (CMC) dan gliserol terhadap sifat mekanik lapisan tipis komposit bakterial selulosa. *Jurnal Sains Materi Indonesia*. 8 (1): 40-44.
- Karseno & Setyawati R. 2013. Karakteristik selai buah pala pengaruh proporsi gula pasir, gula kelapa dan nanas. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. 13(2):147-155.
- Khairunnisa A, Windi A, Esti W. 2015. Pengaruh Penambahan Hidrokoloid (CMC dan Agar-Agar Tepung) Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Sensoris Fruit Leather Semangka (*Citrullus lanatus*(thumb.) Matsum. Et Nakai). *Jurnal Teknosains Pangan*. 4(1).
- Khopkar. 2010. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. UI Press, Jakarta.
- Manggabarani S, Lestari W, Gea H. 2019. Karakteristik fisik dan kimia velva buah naga dan sayur wortel dengan penambahan labu kuning. *Jurnal Aceh Nutrisi*. 4 (2): 134-141.
- Molyneux P. 2004. The use of the stable free radikal diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarinn Journal Science of Technology*. 26 (2): 211-219.
- Nugroho YA & Kusnadi J. 2015. Aplikasi Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai Sumber Antioksidan pada Es Krim. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4).
- Nuraidah F. 2018. Karakteristik fisikokimia dan sensoris velva labu madu (*Curcubita moschata*) dengan pemanis madu [skripsi]. Fakultas Ilmu Pangan Halal. Universitas Djuanda Bogor, Bogor.
- Nurdjanah N. 2007. Teknologi Pengolahan Pala. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Bogor. Bogor.
- Padaga M & Sawitri ME. 2005. *Es Krim Yang Sehat*. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Rohyani IS, Aryanti E, Suropto. 2015. Kandungan Fitokimia Beberapa Jenis Tumbuhan Lokal Yang Sering Dimanfaatkan sebagai Bahan Baku Obat Di Pulau Lombok. Program Studi Biologi,

- Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon. 1(2):388-39.
- Rustiyani S. 2017. Nilai sensori sari buah pala terhadap penggunaan kulit buah pala (*Myristica fragrant* Houtt) [skripsi]. Fakultas Ilmu Pangan Halal. Universitas Djuanda Bogor, Bogor.
- Setyaningsih. 2010. Analisis Sensori Untuk Industri Pangan Dan Agro. IPB Press, Bogor.
- Suhrman S, Hadad EA, Lince. 2006. Pengaruh penghilang tanin dari jenis pala terhadap sari buah pala. *Bul. Littro*. 17(1): 39-52.
- USDA *National Nutrient Data Base for Standard*. 2015. The national agriculturallibrary. Tersedia pada: <http://papua.litbang.pertanian.go.id> [10 Apr 2019].