PEMBUATAN VELVA KOMBINASI JAMBU BIJI DAN BELIMBING MANIS (KAJIAN PROPORSI BUAH DAN KONSENTRASI GUM ARAB)

Making Velva Combining Guava and Starfruit (Focus on Proportion fruit and Concentration of Gom Arab)

Hamzah Halim Arrasyid*, Siti Narsito Wulan

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email: hamzah.arrasyid2@gmail.com

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rasio perbandingan antara buah jambu biji dan belimbing manis serta konsentrasi gum arab terhadap sifat kimia, fisik, dan organoleptik. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 2 faktor dan 3 kali ulangan. Faktor pertama yaitu proporsi perbandingan antara buah jambu biji dan belimbing manis (2:1, 1:1, dan 1:2) dan faktor kedua yaitu konsentrasi gum arab (0.5%, 1%). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik didapatkan pada perlakuan proporsi buah jambu biji : belimbing manis 1 : 1 dengan konsentrasi gum arab 0.5% dengan karakteristik pH 3.64; kadar serat kasar 0.86%; aktivitas antioksidan 10.19%; TPT 14.46°Brix; overrun 13.01%; kecepatan meleleh 20.84 menit/10 gram; kecerahan L* 45.26; kemerahan a* 11.03; dan kekuningan b* 16.16, nilai hedonik dengan skala 1-6 (sangat tidak suka sampai sangat suka) pada warna 3.60 (agak tidak suka – agak suka); aroma 4.04 (agak suka); rasa 4.12 (agak suka); dan tekstur 3.64 (agak tidak suka – agak suka).

Kata kunci: Belimbing, Gum Arab, Jambu Biji, Velva

ABSTRACT

This study aimed to determine the optimum ratio between guava and starfruit and the concentration of arabic gum on chemical, physical, and sensory properties of velva. The two factorial Randomized Block Design (RBD) was applied. The first factor was the ratio of guava and starfruit (2:1, 1:1 and 1:2) and the second factor was the concentration of arabic gum (0.5% and 1%). The results showed the best treatment was obtained from a combination of the ratio of guava : starfruit (1 : 1) and 0.5% concentration of arabic gum. The velva characteristics were as follows: pH 3.69; 1.92% crude fiber content; antioxidant activity of 10.19%; TSS of 14.46°Brix; overrun of 13.01%; melting rate of 20.84 minutes /10 grams; Lightness of 45.26; redness of 11.03; and yellowness of 16.16. Sensory evaluation on hedonic scale of 1-6 (very dislike to very like) showed that color, aroma, taste and texture liking were 3.60 (rather like); 4.04 (rather like); 4.12 (rather like); and 3.64 (rather like) respectively.

Keywords: Starfruit, Guava, Arabic Gom, Velva

PENDAHULUAN

Penggunaan jambu biji sebagai bahan dasar pembuatan produk pangan semakin meningkat pada beberapa tahun terakhir. Hal ini didasarkan pada keunggulan-keunggulan yang dimiliki oleh jambu biji. Sebutir jambu biji dengan berat 275 g per buah dapat mencukupi kebutuhan harian akan vitamin C pada tiga orang dewasa atau dua anak-anak. Belimbing merupakan buah yang banyak mengandung air dan tinggi vitamin C dan serat kasar. Buah

belimbing memiliki manfaat sebagai antioksidan dan anti bakteri (Sukadana, 2009). Akan tetapi pada buah jambu biji dan belimbing manis memiliki kelemahan yaitu masa simpan yang singkat sehingga buah jambu biji dan buah belimbing yang disimpan akan mudah rusak, oleh karena kelemahan itu maka peneliti melakukan penelitian membuat produk olahan dari kombinasi buah belimbing dan buah jambu biji, sehingga masa simpan buah jambu biji dan buah belimbing menjadi lebih panjang daripada sebelum di olah.

Salah satu bentuk olahan yang dapat dikembangkan adalah *velva fruit*. *Velva fruit* adalah produk *frozen dessert* yang berasal dari campuran bubur buah, gula, dan bahan penstabil. Keunggulan *velva* adalah kandungan vitamin dan serat pangan yang tinggi serta kandungan lemak yang cukup rendah. *Velva fruit* juga tidak menggunakan susu ataupun telur sehingga dapat dikonsumsi oleh banyak orang, terutama vegetarian dan penderita *lactose intolerance* (Musaddad, 2000).

Pada penelitian ini bertujuan menemukan rasio perbandingan buah jambu biji dan buah belimbing yang dipergunakan untuk menemukan perbandingan rasio terbaik dan penerimaan terbaik pada produk velva kombinasi buah jambu biji dan buah belimbing.

BAHAN DAN METODE

Alat

Timbangan analitik merek CHQ, sendok, pisau, blender merek Miyako, baskom, toples plastik, kompor, panci, thermometer, ice cream maker merek Gaggie Gelatira, *freezer*, dan refrigerator. Alat yang dipergunakan untuk analisis produk velva adalah tensil strength, pH Meter, *stopwatch*, colour reader, bulb, cawan petri, erlenmayer 250 ml merek Pyrex, gelas ukur 100 ml merek Pyrex, pipet volume 1 ml dan 10 ml merek Pyrex, labu ukur 100 ml dan 250 ml merek Pyrex, pipet tetes, spektrofotometer merek Labomeld, shaker merek Heidorph dan spatula kaca.

Bahan

Buah jambu biji merah dan buah belimbing manis varietas Dewi yang dipanen di kota Batu. Bahan untuk pembuatan velva yaitu sukrosa merek Gulaku, air mineral, agar-agar merek Swallow, dan gum arab merek Al-Manna Arabic Gum Powder. Bahan yang dipergunakan untuk analisis adalah aquadest, DPPH, etanol, K_2SO_4 , NaOH 0.1 N, asam oksalat, Indikator PP, Iodium 0.01 N, dan asam askorbat murni.

Tahapan Penelitian

Perbandingan rasio bubur buah jambu biji : buah belimbing manis 2:1, 1:1, 1:2 (v/v) ditakar sejumlah bahan-bahan yang digunakan, gum arab 1% dan 2% (v/v) dicampurkan sesuai perlakuan, sukrosa 10%, agar (0.2 %), dan air mineral (50%), dilakukan pencampuran dengan blender kecepatan 2 selama 2 menit, dipasteurisasi pada suhu 85°C selama 15 detik, Dilakukan pendinginan di suhu ruang selama 30 detik, Dilakukan *aging* dalam *refrigerator* pada suhu 4°C selama 24 jam, dilakukan pembekuan di dalam *ice cream maker* pada suhu -5°C selama 30 menit, dilakukan pengerasan dalam *freezer* dengan suhu -20°C selama 24 jam.

Pengujian dan Analisis

Analisis pada *velva* meliputi analisis kimia meliputi pH dengan pH meter, analisis aktivitas antioksidan, analisis serat kasar, analisis fisik antara lain total padatan terlarut (TPT), *overrun*, kecepatan leleh, dan warna dengan *colour reader*, analisis organoleptik meliputi analisis kesukaan terhadap aroma, rasa, tekstur, dan warna velva.

Metode

Penelitian menggunakan racangan acak kelompok (RAK) dengan menggunakan dengan menggunakan dua faktor, dimana faktor I terdiri dari 3 level dan faktor II terdiri 2 level. Masing-masing level diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 satuan percobaan.. Faktor 1 yaitu rasio perbandingan antara buah jambu biji dan belimbing manis, A1 rasio buah

2:1 (v/v), A2 rasio buah 1:1 (v/v), dan A3 rasio buah 1:2 (v/v) dan faktor 2 yaitu persentase penambahan konsentrasi gum arab G1 0.5% dan G2 konsentrasi 1% dari total slury.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Kimia Bahan Baku

Bahan baku yang dianalisis adalah buah jambu biji dan buah belimbing, sedangkan Analisis yang dilakukan pada bahan baku meliputi analisis kadar serat kasar , pH, total padatan terlarut (TPT), kadar air, dan aktivitas antioksidan. Analisis bahan baku dilakukan pada kondisi buah jambu biji merah dan buah belimbing telah dihancurkan atau telah menjadi bubur buah. Analisis bahan baku dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Karakteristik Kimia Bahan Baku

Komponen	Hasil Analisis	
	Jambu Biji Merah	Belimbing
Kadar serat kasar (%)	2.12±0.35	2.67±0.29
pH	4.75±0.17	4.29±0.09
TPT (°Brix)	8.67	7.73
Kadar Air (%)	83.30	89.96
Aktivitas Antioksidan (%)*	46.82±0.65	33.37±0.89

Keterangan : Setiap data hasil analisis merupakan rerata dari 3 ulangan

2. pH

Pada Prinsipnya analisis pengukuran pH diperoleh dari pengukuran konsentrasi ion hidrogen dalam medium akibat asam-asam yang terdisosiasi. Semakin tinggi ion H^+ dalam medium maka semakin rendah pH.. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan konsentrasi buah jambu biji dan belimbing memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0.05$) terhadap pH velva, sedangkan penambahan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh tidak nyata ($\alpha = 0.05$) terhadap pH velva. Kemudian interaksi antar kedua faktor memberikan pengaruh tidak nyata, Rerata pH velva yang dipengaruhi oleh rasio jambu biji dan belimbing dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata pH Akibat Rasio Buah Jambu Biji dan Buah Belimbing

Rasio Jambu Biji : Belimbing	Rerata pH
2 : 1	3.86±0.18b
1 : 1	3.70±0.10a
1 : 2	3.64±0.10a
BNT 5%	0.10

Keterangan: 1) Setiap data merupakan rerata dari 3 kali ulangan
2) Angka yang didampingi notasi berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0.05$)

Tabel 2. menunjukkan nilai pH cenderung terendah diperoleh pada perlakuan rasio jambu biji : belimbing 2 : 1 sebesar 3.86 Perbedaan nilai pH tersebut terjadi dikarenakan pada perlakuan rasio jambu biji : belimbing, buah belimbing lebih asam dibandingkan buah jambu biji sehingga pada perlakuan rasio jambu biji : belimbing 1 : 2 akan memiliki tingkat pH cenderung lebih tinggi.

pH pada Velva Kombinasi Buah Jambu Biji dan Buah Belimbing dipengaruhi oleh tingkat keasaman kombinasi pada buah jambu biji dan buah belimbing yang akan menurunkan pH dari produk velva tersebut. Pada produk velva tingkat keasaman (pH) merupakan faktor penting pada produk *frozen desert*. Semakin besar jumlah total padatan di dalam es krim maka keasaman es krim akan semakin tinggi sehingga berpotensi menurunkan pH. Keasaman yang terlalu tinggi pada produk velva tidak diinginkan karena akan meningkatkan

kekentalan dan mengurangi pengembangan pada velva kombinasi buah jambu biji dan buah belimbing (Maria, 2014).

3. Serat Kasar

Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh asam atau basa kuat, dan tidak larut dalam air. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan konsentrasi buah jambu biji dan belimbing memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0.05$) terhadap serat kasar velva, sedangkan penambahan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh tidak nyata ($\alpha = 0.05$) terhadap serat kasar velva. Interaksi antar kedua faktor tidak memberikan pengaruh nyata. Rerata serat kasar velva yang dipengaruhi rasio jambu biji dan belimbing dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Serat Kasar Akibat Rasio Buah Jambu Biji dan Buah Belimbing	
Rasio Jambu Biji : Belimbing	Rerata Serat Kasar (%)
2 : 1	0.82±0.26a
1 : 1	0.90±0.22a
1 : 2	1.41±0.33b
BNT 5%	0.14

Keterangan: 1) Setiap data merupakan rerata dari 3 kali ulangan
2) Angka yang didampangi notasi berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0.05$)

Tabel 3. menunjukkan nilai serat kasar cenderung tertinggi diperoleh pada perlakuan rasio jambu biji : belimbing 1 : 2 sebesar 1.41%. Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa semakin banyak rasio buah belimbing yang ditambahkan pada proses pembuatan velva maka nilai serat kasar velva akan semakin tinggi. Perbedaan nilai serat kasar tersebut terjadi dikarenakan buah belimbing lebih banyak mengandung serat kasar dibandingkan buah jambu biji (tabel 4.1) sehingga pada perlakuan rasio jambu biji : belimbing 1 : 2 akan memiliki tingkat serat kasar paling tinggi.

4. Aktivitas Antioksidan

Hasil analisis persentase aktivitas antioksidan velva kombinasi buah jambu biji dan buah belimbing manis berkisar 8.55% – 12.94%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan konsentrasi buah jambu biji dan belimbing memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0.05$) terhadap persentase aktivitas antioksidan velva, sedangkan penambahan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh tidak nyata ($\alpha = 0.05$) terhadap persentase aktivitas antioksidan velva. Sedangkan interaksi antar kedua faktor memberikan pengaruh tidak nyata, sehingga dilakukan uji lanjut BNT. Rerata aktivitas antioksidan velva yang dipengaruhi rasio jambu biji dan buah belimbing dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata persentase Aktivitas Antioksidan Akibat Rasio Buah Jambu Biji Dan Buah Belimbing

Rasio Jambu Biji : Belimbing	Rerata Aktivitas Antioksidan (%)
2 : 1	12.64±0.90c
1 : 1	10.36±0.48b
1 : 2	8.72±0.83a
BNT 5%	0.56

Keterangan: 1) Setiap data merupakan rerata dari 3 kali ulangan
2) Angka yang didampangi notasi berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0.05$)

Tabel 4. menunjukkan nilai persentase aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh pada perlakuan rasio jambu biji : belimbing 2 : 1 sebesar 12.64% Peningkatan nilai persentase aktivitas antioksidan tersebut terjadi dikarenakan pada perlakuan rasio jambu biji : belimbing,

buah jambu biji yang lebih banyak rasionya maka kandungan vitamin C pada produk velva akan lebih tinggi dan persentase aktivitas antioksidannya akan lebih tinggi. Kandungan asam askorbat (vitamin C) pada buah jambu biji sebanyak 200-400 mg per 100 gram berat buahnya. Sedangkan pada buah belimbing hanya memiliki vitamin c sebanyak 35 mg per 100 gramnya (Soedarya, 2009).

Kandungan asam askorbat (vitamin C) yang merupakan antioksidan tertinggi pada produk velva dapat tetap terjaga dengan baik dan relatif stabil dikarenakan pada buah yang memiliki pH yang rendah dengan kandungan serat yang tinggi (Andarwulan, 1992). Hal ini menyebabkan terciptanya korelasi antara persentase aktivitas antioksidan dan pH pada produk velva yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Gambar 1. Grafik hubungan antara nilai ph dengan persentase aktifitas antioksidan velva kombinasi buah jambu biji dan buah belimbing dan konsentrasi gum arab

Gambar 1. memperlihatkan grafik hubungan antara nilai pH dengan persentase aktivitas antioksidan. Berdasarkan analisis regresi linear antara nilai pH dengan persentase aktivitas antioksidan pada konsentrasi 500 ppm diperoleh persamaan $y=0.055x+3.151$ dengan koefisien determasi $R^2 =0.773$, dari persamaan tersebut dapat diartikan bahwa persentase aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh nilai pH dan menunjukan korelasi positif, dimana semakin tinggi nilai pH maka persentase aktivitas antioksidan semakin naik. Kontribusi pH pada persentase aktivitas antioksidan sebesar 77.3%.

5. Total Padatan Terlarut (TPT)

Hasil analisis total padatan terlarut velva kombinasi buah jambu biji dan buah belimbing manis berkisar 14.40° Brix– 15.46° Brix. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan konsentrasi buah jambu biji dan belimbing memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0.05$) terhadap total padatan terlarut velva, sedangkan penambahan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh tidak nyata ($\alpha = 0.05$) terhadap total padatan terlarut velva. Kemudian interaksi antar kedua faktor memberikan pengaruh tidak nyata, sehingga dilakukan uji lanjut BNT. Rerata total padatan terlarut velva yang dipengaruhi rasio jambu biji dan belimbing dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Total Padatan Terlarut Akibat Rasio Buah Jambu Biji dan Buah Belimbing

Rasio Jambu Biji : Belimbing	Rerata Total Padatan Terlarut ($^{\circ}$ Brix)
2 : 1	15.06 $\pm$ 2.80b
1 : 1	14.43 $\pm$ 2.94a
1 : 2	15.43 $\pm$ 3.10b
BNT 5%	0.53

Keterangan: 1) Setiap data merupakan rerata dari 3 kali ulangan
 2) Angka yang didampangi notasi berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0.05$)

Tabel 4.5 menunjukkan nilai total padatan terlarut cenderung tertinggi diperoleh pada perlakuan rasio jambu biji : belimbing 1 : 2 sebesar 15.43 °Brix. Tabel 4.5 menunjukkan velva dengan perlakuan rasio jambu biji : belimbing 1 : 1 berbeda nyata ($\alpha = 0.05$) dengan perlakuan lainnya yaitu perlakuan rasio jambu biji : belimbing 2 : 1 dan 1 : 2.

6. Overrun

Overrun adalah pengembangan volume yaitu kenaikan volume antara sebelum dan sesudah proses pembekuan. Hasil analisis *overrun* velva kombinasi buah jambu biji dan buah belimbing manis berkisar 11.97 %– 16.27 %. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan konsentrasi buah jambu biji dan belimbing memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0.05$) terhadap *overrun* velva, sedangkan penambahan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh nyata ($\alpha = 0.05$) terhadap *overrun* velva. Sedangkan interaksi antar kedua faktor memberikan pengaruh tidak nyata, sehingga dilakukan uji lanjut BNT. Kemudian rerata *overrun* velva kombinasi buah jambu biji dan buah belimbing manis pada Tabel 6. dan Tabel 7.

Tabel 6. Rerata Nilai *Overrun* Akibat Konsentrasi Gum Arab

Konsentrasi Gum Arab (%)	Rerata <i>Overrun</i> (%)
0.5	13.28±0.51a
1	14.78±0.25b
BNT 5%	0.58

Keterangan: 1) Setiap data merupakan rerata dari 3 kali ulangan
2) Angka yang didampingi notasi berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0.05$)

Tabel 4.6 menunjukkan nilai *overrun* cenderung tertinggi ialah dengan penambahan gum arab 1% sebesar 14.78%. Kemudian rerata nilai *overrun* velva yang dipengaruhi rasio buah jambu biji dan buah belimbing dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata *Overrun* Akibat Rasio Buah Jambu Biji dan Buah Belimbing

Rasio Jambu Biji : Belimbing	Rerata <i>Overrun</i> (%)
2 : 1	12.95±0.55a
1 : 1	13.57±0.32b
1 : 2	15.55±0.28c
BNT 5%	1.50

Keterangan: 1) Setiap data merupakan rerata dari 3 kali ulangan
2) Angka yang didampingi notasi berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0.05$)

Tabel 7 menunjukkan nilai persentase *overrun* tertinggi diperoleh pada perlakuan rasio jambu biji : belimbing 1 : 2 sebesar 15.55%. Peningkatan nilai *overrun* tersebut terjadi dikarenakan pada buah-buah telah terdapat pati alami yang memiliki sifat dapat mengikat air, sehingga pengaruh rasio buah antara belimbing dan jambu biji dapat mempengaruhi *overrun* pada produk velva tersebut. *Overrun* pada produk es krim dan sejenisnya dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu jenis votator yang digunakan, kadar protein, viskositas, dan total padatan (Maria, 2014). Dalam proses *overrun* adanya kandungan serat kasar pada adonan velva sangat bermanfaat sebab serat kasar dapat membuat tegangan permukaan pada adonan menurun sehingga udara dapat menembus permukaan dan produk akan lebih mudah [9]. Hal ini menyebabkan terciptanya korelasi antara *overrun* dan kadar serat kasar pada produk velva yang ditunjukkan pada Gambar 2.

Gambar 2. Grafik hubungan antara nilai *overrun* dengan serat kasar velva kombinasi buah jambu biji dan buah belimbing dan konsentrasi gum arab

Gambar 2. memperlihatkan grafik hubungan antara nilai *overrun* dengan kadar serat kasar. Berdasarkan analisis regresi linear antara nilai *overrun* dengan kadar serat kasar diperoleh persamaan $y = 4.6178x + 9.1876$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0.854$, dari persamaan tersebut dapat diartikan bahwa *overrun* dipengaruhi oleh nilai serat kasar dan menunjukkan korelasi positif, dimana semakin tinggi kandungan serat kasar maka *overrun* atau pengembangan produk velva akan semakin naik. Kontribusi serat kasar pada *overrun* sebesar 85.4%.

7. Kecepatan Meleleh

Hasil analisis kecepatan meleleh velva kombinasi buah jambu biji dan buah belimbing manis berkisar 17.16 menit/10 g – 23.73 menit/ 10 g. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan konsentrasi buah jambu biji dan belimbing memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0.05$) terhadap kecepatan meleleh velva, sedangkan penambahan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh tidak nyata ($\alpha = 0.05$) terhadap kecepatan meleleh velva. Kemudian interaksi antar kedua faktor memberikan pengaruh tidak nyata, Rerata kecepatan meleleh yang dipengaruhi rasio jambu biji dan belimbing dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata Kecepatan Meleleh Akibat Rasio Buah Jambu Biji dan Buah Belimbing

Rasio Jambu Biji : Belimbing	Rerata Kecepatan Meleleh (menit/10 gram)
2 : 1	18.75±1.12a
1 : 1	22.30±1.90b
1 : 2	19.77±0.95a
BNT 5%	2.94

Keterangan: 1) Setiap data merupakan rerata dari 3 kali ulangan
2) Angka yang didampangi notasi berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0.05$)

Tabel 8 menunjukkan nilai kecepatan meleleh tertinggi diperoleh pada perlakuan rasio jambu biji : belimbing 1 : 1 sebesar 22.30 menit/10 gram, hal ini disebabkan dimana semakin banyak padatan dalam adonan, akan membuat adonan menjadi lebih kental sehingga pada saat pembekuan akan menurunkan titik bekunya, pada titik beku yang lebih rendah dan struktur yang lebih padat maka energi pindah panas akan terhambat sehingga waktu pelelehan akan menjadi lebih lambat (McCue, 2002).

8. Analisis Warna

a. Tingkat Kecerahan (L^*)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan rasio buah jambu biji dan buah belimbing memberikan pengaruh tidak nyata ($\alpha=0.05$) terhadap warna L^* atau tingkat

kecerahan terhadap velva, sedangkan penambahan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh nyata ($\alpha = 0.05$) terhadap warna velva. Sedangkan interaksi antar kedua faktor memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tingkat kecerahan L^* . Rerata tingkat kecerahan L^* velva ditunjukkan pada Tabel 9..

Konsentrasi Gum Arab (%)	Tingkat kecerahan L^*
0.5	44.17±0.85a
1	46.67±0.58b
BNT 5%	2.50

Keterangan: 1) Setiap data merupakan rerata dari 3 kali ulangan
2) Angka yang didampingi notasi berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0.05$)

Tabel 9 menunjukkan nilai tingkat t kecerahan L^* tertinggi diperoleh dengan penambahan gum arab 1% sebesar 44.67. Tabel 4.12 menunjukkan velva dengan konsentrasi gum arab 0.5% berbeda nyata ($\alpha = 0.05$) dengan perlakuan lainnya yaitu penamabahan gum arab 1%.

b. Tingkat Kemerahan (a^*)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan rasio buah jambu biji dan buah belimbing memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0.05$) terhadap warna a^* atau tingkat kemerahan velva, sedangkan penambahan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh nyata ($\alpha = 0.05$) terhadap warna velva. Sedangkan interaksi antar kedua faktor memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tingkat kemerahan a^* , Rerata tingkat kecerahan a^* velva kombinasi buah jambu biji dan buah belimbing manis pada Tabel 10 dan Tabel 11.

Konsentrasi Gum Arab (%)	Tingkat kemerahan a^*
0,5	13.93±0.67a
1	11.60±0.55b
BNT 5%	1.97

Keterangan: 1) Setiap data merupakan rerata dari 3 kali ulangan
2) Angka yang didampingi notasi berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0.05$)

Tabel 10 menunjukkan nilai tingkat kemerahan a^* tertinggi diperoleh dengan penambahan gum arab 0.5 % sebesar 13.93. Tabel 10 menunjukan velva dengan konsentrasi gum arab berbeda nyata ($\alpha = 0.05$). Kemudian rerata tingkat kemerahan yang dipengaruhi rasio jambu biji dan belimbing dapat dilihat pada Tabel 11.

Rasio Jambu Biji : Belimbing	Tingkat kemerahan a^*
2 : 1	14.83±0.58b
1 : 1	11.28±0.44a
1 : 2	12.18±0.81a
BNT 5%	1.61

Keterangan: 1) Setiap data merupakan rerata dari 3 kali ulangan
2) Angka yang didampingi notasi berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0.05$)

Tabel 11 menunjukkan nilai tingkat kemerahan a^* tertinggi diperoleh pada perlakuan rasio jambu biji : belimbing 2 : 1 sebesar 14.83. Tabel 11 menunjukan velva dengan perlakuan rasio jambu biji : belimbing berbeda nyata ($\alpha = 0.05$). Hal ini disebabkan rasio jambu biji merah

lebih tinggi dari buah belimbing menyebabkan warna akan dominan menjadi merah pada produk velva kombinasi buah jambu biji dan buah belimbing.

c. Tingkat Kekuningan (b^*)

Tingkat kekuningan b^* menunjukkan bahwa perbandingan rasio buah jambu biji dan buah belimbing memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0.05$) terhadap warna b^* atau tingkat kekuningan velva, sedangkan penambahan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh tidak nyata ($\alpha = 0.05$) terhadap warna velva. Kemudian interaksi antar kedua faktor memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tingkat kekuningan b^* . Rerata tingkat kekuningan b^* yang dipengaruhi rasio jambu biji dan belimbing dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Rerata Tingkat Kekuningan Akibat Rasio Buah Jambu Biji dan Belimbing	
Rasio Jambu Biji : Belimbing	Tingkat kekuningan
2 : 1	13.68 $\pm$ 0.68a
1 : 1	15.95 $\pm$ 1.04b
1 : 2	15.25 $\pm$ 1.41b
BNT 5%	1.61

Keterangan: 1) Setiap data merupakan rerata dari 3 kali ulangan
2) Angka yang didampingi notasi berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0.05$)

Tabel 12 menunjukkan nilai tingkat kekuningan b^* cenderung tertinggi diperoleh pada perlakuan rasio jambu biji : belimbing 1 : 1 sebesar 15.95 dan yang tidak berbeda nyata dengan rasio jambu biji : belimbing 1 : 2 sebesar 15.25. Hal ini disebabkan proporsi jambu biji merah lebih rendah dari buah belimbing menyebabkan warna akan dominan menjadi kuning pada produk velva.

Produk velva kombinasi buah jambu biji dan buah belimbing manis, yang memiliki proporsi buah jambu biji yang lebih besar cenderung menghasilkan tingkat kecerahan L^* dan tingkat kemerahan a^* yang lebih tinggi sedangkan yang memiliki proporsi buah belimbing yang lebih besar cenderung menghasilkan tingkat kekuningan yang lebih tinggi. Hal ini dapat disebabkan kondisi asam pada produk menyebabkan enzim polifenoloksidase menjadi inaktif, enzim polifenoloksidase merupakan enzim yang memiliki peran dalam proses pencoklatan buah belimbing (Bai et al, 2009). Tingkat keasaman yang tinggi cenderung akan menurunkan proses pencoklatan dari produk velva. Salah satu metode untuk mengontrol pencoklatan enzimatis pada produk pangan yaitu dengan pengkondisian asam, misalnya dengan penambahan asam sitrat (Padmadisastra, 2003).

9. Karakteristik Organoleptik Velva

a. Kesukaan Terhadap Warna

Rerata nilai warna velva buah jambu biji kombinasi belimbing manis berkisar antara sampai dengan skala 3.44 sampai 5.04. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna tertinggi pada perlakuan rasio buah jambu biji : buah belimbing 2 : 1 dan konsentrasi gum arab 0.5%. Kemudian kecenderungan tingkat kesukaan panelis terhadap parameter warna velva ditunjukkan pada Gambar 3.

Gambar 3. menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan penambahan konsentrasi gum arab dan rasio antara buah jambu biji dan buah belimbing terhadap tingkat kesukaan warna velva kombinasi buah jambu biji dan buah belimbing manis sangat fluktuatif, panelis lebih suka produk velva dengan warna merah terang dibandingkan velva dengan warna lebih pucat.

Gambar 3. Grafik rerata organoleptik warna velva

b. Kesukaan Terhadap Aroma

Rearata nilai aroma velva buah jambu biji kombinasi belimbing manis berkisar antara sampai dengan skala 3.44 samapi 4.52. Kemudian kecenderungan tingkat kesukaan panelis terhadap parameter aroma velva ditunjukkan pada Gambar 4.

Gambar 4. Grafik rerata organoleptik aroma velva

Gambar 4 menunjukkan bahwa rerata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma tertinggi pada perlakuan rasio buah jambu biji : buah belimbing 2 : 1 dan konsentrasi gum arab 0.5%. Sedangkan kesukaan panelis terhadap aroma terendah pada perlakuan rasio buah jambu biji : buah belimbing 1 : 1 dan konsentrasi gum arab 1%. Panelis cukup menyukai aroma buah jambu yang cenderung kuat pada velva.

Aroma velva disebabkan oleh senyawa-senyawa volatil yang terbentuk selama proses pembuatan. Di gambar 3 menunjukan rerata kesukaan panelis terhadap aroma velva cenderung menurun dengan bertambahnya konsentrasi gum arab. Hal tersebut di duga karena semakin meningkat konsentrasi gum arab, adonan velva akan semakin mengental sehingga zat volatil sulit menguap atau keluar dari adonan velva. Penggunaan satbilizer yang banyak menyebabkan produk yang dihasilkan akan terlalu kental karena stabilizer mampu mengikat sejumlah besar air bebas yang mengandung zat-zat volatil (Hui, 1992).

c. Kesukaan Terhadap Rasa

Rearata nilai aroma velva buah jambu biji kombinasi belimbing manis berkisar antara sampai dengan skala 3.72 samapi 4.24. Kemudian kecenderungan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa velva tiap perlakuan ditunjukkan pada Gambar 5.

Gambar 5 menunjukkan bahwa rerata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa tertinggi pada perlakuan rasio buah jambu biji : buah belimbing 1 : 2 dan konsentrasi gum arab 0.5%. Panelis cenderung menyukai rasa velva yang seimbang antara buah jambu biji dan buah belimbing. Tingkat kesukaan rasa ini bisa disebabkan oleh rasa velva yang lebih padat karena pengaruh dari rasio buah belimbing yang lebih banyak dan akibat pengembangan atau *overrun* yang tidak terlalu besar sehingga lebih banyak yang menyukainya

Gambar 5. Grafik Rerata Organoleptik Rasa Velva

4.4.4 Kesukaan Terhadap Tekstur

Rearata nilai aroma velva buah jambu biji kombinasi belimbing manis berkisar antara sampai dengan skala 3.44 samapi 3.84. Kemudian kecenderungan tingkat kesukaan panelis terhadap parameter tekstur velva tiap perlakuan ditunjukkan pada Gambar 6.

Gambar 6. Grafik Rerata Organoleptik Tekstur Velva

Gambar 6 menunjukkan bahwa rerata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur tertinggi pada perlakuan rasio buah jambu biji : buah belimbing 1 : 2 dan konsentrasi gum arab 0.5%. Panelis cenderung menyukai produk velva dengan tekstur yang dihasilkan oleh penambahan konsentrasi gum arab 0.5% dibandingkan penambahan 1%.

Parameter penilaian tekstur dapat dilihat dari sifat *icy* atau *sandy* dari es krim. Sifat *icy* merupakan cacat tekstur yang disebabkan oleh adanya kristal es yang dirasakan ketika es krim dimakan. Penambahan sukrosa diduga mampu mecegah terbentuknya *icy* karena sukrosa memiliki sifat dalam menurunkan titik beku sehingga diharapkan kristal es yang terbentuk lebih kecil (Goff, 2002). Tekstur velva yang baik adalah halus dengan kristal es yang kecil.

4.5 Perlakuan Terbaik

Pemilihan perlakuan terbaik pada produk velva buah jambu biji kombinasi belimbing manis dilakukan dengan menggunakan metode *multiple attribute* (Zeleny,1982), dimana setiap parameter dianggap memiliki bobot yang sama penting. Pemilihan parameter berdasarkan faktor kepentingan dan nilai pengharapan yang terbaik untuk mendapatkan nilai perlakuan terbaik.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai perlakuan terbaik (Lampiran 16) didapatkan velva kombinasi buah jambu biji dan belimbing manis dengan perlakuan terbaik terhadap sifat kimia fisik dan organoleptik yaitu pada perlakuan rasio buah jambu biji : belimbing manis 1 : 1 dengan konsentrasi gum arab 0.5%. Karakteristik fisik-kimia dan organoleptik velva perlakuan terbaik disajikan pada Tabel 13.

Penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi velva rasio buah jambu biji : belimbing manis 1 : 1 dengan konsentrasi gum arab 0.5% memberikan hasil yang terbaik dari sifat fisik dan kimia serta organoleptik. Namun, nilai parameter organoleptik masih tergolong

cukup rendah sehingga dibutuhkan reformulasi lebih lanjut untuk meningkatkan nilai parameter organoleptik sehingga daya terima konsumen akan meningkat.

Tabel 13. Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Organoleptik Velva Buah Jambu Biji Kombinasi Belimbing Manis

Parameter	Nilai pengharapan
pH	3.64±0.13
Kadar Serat Kasar (%)	0.86±0.21
Persentase Aktivitas Antioksidan (%)	10.19±0.32
TPT (°Brix)	14.46±2.76
Overrun (%)	13.01±0.24
Kecepatan Meleleh (menit/10 g)	20.84±2.32
Kecerahan L*	45.26±1.53
Kemerahan a*	11.03±0.20
Kekuningan b*	16.16±1.07
Warna	3.60±0.95 (Agak Tidak Suka - Agak Suka)
Aroma	4.04±1.01 (Agak Suka)
Rasa	4.12±1.09 (Agak Suka)
Tekstur	3.64±1.11 (Agak Tidak Suka - Agak Suka)

Keterangan: 1) Setiap data analisis fisik dan kimia merupakan rerata dari 3 kali ulangan
2) Nilai parameter hedonik merupakan rerata data nilai dari 25 panelis

SIMPULAN

Velva kombinasi buah jambu biji merah dan buah belimbing merupakan salah satu *frozen desert* yang serupa dengan es krim, yang mempunyai kelembutan dan kelezatan yang hampir sama dan bahan bakunya adalah buah. Hasil perlakuan terbaik untuk pembuatan Velva kombinasi jambu biji merah dan belimbing dengan parameter fisik, kimia, dan organoleptik adalah perlakuan dengan rasio buah jambu biji : belimbing 1 : 1 dengan konsentrasi gum arab 0.5% dengan karakteristik dengan karakteristik pH 3.64; kadar serat kasar 0.86%; aktivitas antioksidan 10.19%; TPT 14.46°Brix; *overrun* 13.01%; kecepatan meleleh 20.84 menit/10 gram; kecerahan L* 45.26; kemerahan a* 11.03; dan kekuningan b* 16.16. Kemudian perlakuan terbaik terhadap organoleptik yaitu dengan nilai hedonik dengan skala 1-6 (sangat tidak suka sampai sangat suka) pada warna 3.60; aroma 4.04; rasa 4.12; dan tekstur 3.64.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., dan Koswara, S. 1992. Kimia Vitamin. Jakarta: Rajawali Press.
- Bai, J., J. Nercisco, A. Plotto, and E. Baldwin. 2009. Harvest Inventory, Pre Cutting wash, and post-processing dip to Quality of Fresh Cut Carambola Fruits. Proc Fla State Hoet.
- Frandsen dan Arbuckle (1961) di dalam Maria, Devrina Nova, Zubaidah, Elok. 2014 Pembuatan Velva Jambu Biji Merah Probiotik (*Lactobacillus acidophilus*) Kajian Persentase Penambahan Sukrosa dan CMC. Jurnal Pangan dan Agroindustri 2:4,18-28.
- Frandsen dan Arbuckle (1986) di dalam Maria, Devrina Nova, Zubaidah, Elok. 2014 Pembuatan Velva Jambu Biji Merah Probiotik (*Lactobacillus acidophilus*) Kajian Persentase Penambahan Sukrosa dan CMC. Jurnal Pangan dan Agroindustri 2:4,18-28.

- Goff, H. 2002. Ice Cream. Dairy Science and Technology on The Internet. www.foodsci.uoguelph.ca/dairyedu/icecreamhtml. Tanggal akses: 26 Juni 2018.
- Hui, Y. H. 1992. Encyclopedia of Food Science and Technology. Volume II. John Willey and Sons Inc, Canada
- Kurultay S., Oksuz O., Gokcebag O. 2010. The Influence of Different Total Solid, Stabilizer, and Overrun Levels in Industrial Ice Cream Production using Coconut Oil. *J Food Processing Preservation*. 34: 346-354.
- McCue, K. 2002. Salting Roads. (www.chemistry.org/portal/chemistry/PID=featureent.htm). Tanggal akses: 25 Juni 2018.
- Musaddad D., Hartuti N. 2000. Produk Olahan Tomat. Depok. Penebar Swadaya
- Padmadisastra, Y., Sidik, and S. Ajizah. 2003. Formulasi Cair Gel Lidah Buaya (Aloe Vera Linn.) Sebagai Minuman Kesehatan. Simposium Nasional Kimia Bahan Alam III. 1-13
- Soedarya, A. P. 2009. Agribisnis Guava (Jambu Batu). Bandung: Grafika Pustaka.
- Sukadana, I. M. 2009. Senyawa Antibakteri Golongan Flavonoid dari Buah Belimbingmanis (Averrhoa carambola L.). Penelitian Kimia Organik Bahan Alam jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana.
- Tan CP, Mirhosseini H, Aghlara A, Hamid, NSA, Yusof S, Chern BH. 2008. Influence of Pectin and cmc on Physical Stability, Turbidity Loss Rate, Cloudiness and Flavour Release of Orange Beverage Emulsion During Storage. *J Carbohydrate Polymers*, 73, 89-91.
- Wijaya, H.C. 2002. Pangan Fungsional dan Kontribusinya Bagi Kesehatan. Seminar Online Kharisma ke-2