

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI VELVA ALPUKAT (*Persea americana mill*) DENGAN PENAMBAHAN BEBERAPA KONSENTRASI PEMANIS MADU

Physicochemical And Sensory Characteristics Of Avocado Velva (Persea americana mill) With The Addition Of Honey Sweetener

Noviyanti^{#1}, SL Rahmi¹, Indriyani¹

¹Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Provinsi Jambi, Indonesia

[#]Penulis Korespondensi : Email : noviyanti90045@gmail.com

ABSTRAK - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan madu terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori velva buah alpukat dan mengetahui perlakuan terbaik penambahan madu terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori velva alpukat. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan madu (5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%) dan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Parameter yang diamati meliputi overrun, uji daya leleh, uji warna, aktivitas antioksidan, total padatan terlarut, dan uji organoleptik. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA taraf 1% dan 5%. Apabila data yang diperoleh berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik penambahan madu dalam pembuatan velva alpukat adalah yaitu penambahan madu 30% yang menghasilkan velva terbaik dengan nilai overrun 18,39 %, daya leleh 20,06 menit, total padatan terlarut 18,5° brix, aktivitas antioksidan 71,46% dan sifat organoleptik iciness yang tidak berkristal, serta rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan yang agak disukai.

Kata Kunci : Alpukat, Madu, Velva

ABSTRACT – This study aims to determine the effect of honey addition on the physicochemical and sensory characteristics of avocado velva and determine the best treatment of honey addition on the physicochemical and sensory characteristics of avocado velva. This study used a complete randomized design (RAL) with honey treatment (5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%) and 3 repeats so that 18 experimental units were obtained. Parameters observed include overrun, melting power test, color test, antioxidant activity, total dissolved solids, and organoleptic test. The data obtained were analyzed using ANOVA levels of 1% and 5%. If the data obtained have a real effect, then continue with *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) at the level of 5%. The results showed that the best treatment for adding honey in making avocado velva was the addition of 30% honey which produced the best velva with an overrun value of 18.39%, melting power of 20.06 minutes, total dissolved solids of 18.5° brix, antioxidant activity of 71.46% and organoleptic properties of non-crystalline iciness, as well as taste, texture and overall acceptance that was somewhat preferred.

Keywords: avocado, Honey, Velva

I. PENDAHULUAN

Buah alpukat merupakan buah yang sangat digemari dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (2022) produksi buah alpukat di Indonesia mengalami peningkatan dari 669.260 ton pada tahun 2021 menjadi 854.331 ton pada tahun 2022. Buah alpukat memiliki rasa yang enak, tekstur yang lembut, dan kandungan gizi yang tinggi. Buah alpukat mengandung 6,5-25,18 g lemak, 5,56-8g karbohidrat, 7g serat pangan dan 0,7g kadar gula (Hermana, 2017).

Alpukat merupakan buah yang memiliki kandungan gizi yang tinggi tetapi mudah mengalami kerusakan baik secara mekanis dan fisiologi. Buah alpukat memiliki umur simpan yang pendek yaitu tujuh hari (sejak dipetik hingga siap konsumsi (Tantono *et al.*, 2017). Dalam upaya mengatasi permasalahan umur simpan buah alpukat perlu dikembangkan olahan alternatif buah alpukat agar memiliki jangkauan pasar yang lebih luas dan mengamankan hasil panen yang berlimpah. Salah satu bentuk *diversifikasi* buah alpukat adalah dengan mengolahnya menjadi *velva*.

Velva merupakan produk makanan beku yang menyerupai es krim dan biasa dijadikan sebagai *dessert*. *Velva* berwujud seperti es krim dan sherbet, berasa manis dan menyegarkan sehingga sangat digemari. *Velva* memiliki kandungan lemak yang lebih rendah bila dibandingkan dengan es krim. Lemak yang terdapat dalam *velva* hanya berasal dari buah atau sayur yang digunakan sebagai bahan pembuatan *velva*. Keuntungan dari *velva* yaitu serat kasarnya yang tinggi serta harganya yang relatif lebih murah (Susilowati *et al.*, 2010).

Velva merupakan campuran dari bubur buah (*puree*), gula, dan bahan penstabil. *Puree* merupakan hancuran dari buah yang memiliki konsentrasi seperti bubur. Biasanya *puree* dibuat dari buah-buahan atau sayuran yang telah mengalami proses sortasi terlebih dahulu yang kemudian dilakukan proses pengolahan hingga menjadi bubur (Rini, 2012).

Salah satu bahan pembuatan velva ialah gula, gula berfungsi sebagai pemanis namun, penggunaan gula dalam produk pangan harus dibatasi karena indeks glikemik gula yang tinggi sehingga cepat meningkatkan gula darah. Selain itu penggunaan gula dalam produk es krim dinilai kurang memuaskan karena dapat mengkristal di permukaan produk. Penggunaan gula hanya menyumbangkan energi tetapi tidak mempunyai komponen fungsional yang dapat meningkatkan nilai fungsional produk (Sapriyanti *et al.*, 2014). Alternatif pemanis lain yang mempunyai komponen fungsional adalah madu.

Madu merupakan cairan manis yang berasal dari nektar tanaman yang diproses oleh lebah pekerja menjadi madu dan tersimpan dalam sel-sel sarang lebah. Madu mengandung vitamin A, B kompleks, C, K, β -karoten dan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas (Parwata *et al.*, 2010). Madu juga memiliki jumlah kalori yang lebih rendah dibandingkan gula. Menurut Sakri (2012), kandungan kalori pada madu yaitu 304 kkal/100g dan gula sekitar 394 kkal/100g.

Berdasarkan penelitian Sapriyanti *et al.*, (2014) tentang karakteristik fisikokimia dan sensori velva tomat (*Lycopersicon esculentum* mill) dengan pemanis madu, penggunaan madu memberikan pengaruh pada karakteristik fisikokimia velva tomat berupa penurunan *overrun*, kadar air (dengan kisaran *overrun* 22,12-15,76 % dan kadar air 87,70-71,98% (wb), terjadi pula peningkatan daya leleh, serat pangan, Vitamin C, total padatan terlarut, likopen dan aktivitas antioksidan dengan kisaran daya leleh 12 menit 47 detik-15 menit 10 detik, serat pangan 2,31-2,42%, vitamin C 17,60-27,13 mg/100g, total padatan terlarut 10,17-17,67°Brix, likopen 10,96-11,05 mg/kg bb, dan aktivitas antioksidan 62,90-67,60% . Menurut penelitian Pangastuti *et al.*, (2020) Variasi konsentrasi madu berpengaruh terhadap total padatan terlarut, *overrun*, daya leleh, dan total kalori velva. Semakin tinggi konsentrasi madu yang ditambahkan, maka nilai total padatan terlarut, dan daya leleh semakin tinggi, sedangkan nilai *overrun* semakin rendah.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan pemanis madu dalam pembuatan velva buah alpukat agar menghasilkan velva alpukat dengan kualitas baik. Hal inilah yang melatarbelakangi penulis melakukan penelitian dengan judul **“Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Velva Alpukat (*Persea americana* mill) Dengan Penambahan Pemanis Madu”**.

II. METODE PENELITIAN

a. Alat dan bahan

Bahan yang digunakan yaitu alpukat, madu, gula, CMC, dan asam sitrat, sedangkan bahan-bahan kimia untuk analisis sifat kimia yaitu aquades, methanol, larutan DPPH (1,1- Diphenyl-2- picrylhydrazyl).

Alat yang digunakan adalah pisau, talenan, baskom, dandang, kompor, *ice cream maker* (Merk Tomori dengan type TIM -318GSC kapasitas 5,8 liter dan tingkat kekerasan 0,3), blender, *mixer*, wadah *stainless steel*, *freezer*, *cup*, kertas label, nampan dan sendok. Alat yang digunakan untuk analisis adalah timbangan analitik, *breaker glass*, dan *stopwatch*, refraktometer, spektrofotometer UV-Vis, *colour reader*.

b. Pelaksanaan penelitian

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan madu yang terdiri dari 6 taraf yaitu :

- P1 : Penambahan madu 5%
- P2 : Penambahan madu 10%
- P3 : Penambahan madu 15%
- P4 : Penambahan madu 20%
- P5 : Penambahan madu 25%
- P6 : Penambahan madu 30%

Pembuatan bubur alpukat

Buah alpukat yang digunakan yaitu buah alpukat yang sudah masak, masih utuh dan tidak cacat maupun luka. Buah alpukat dikupas, diambil bagian daging buahnya. Daging buah dipotong-potong dan dihancurkan dengan menggunakan blender sampai didapat tekstur bubur yang lembut

Pembuatan velva

Tahap pembuatan *velva* diawali dengan persiapan bahan baku, dimana bubur buah alpukat dan madu dicampurkan sesuai dengan perlakuan kemudian ditambahkan 9g CMC, dan 0,4 g asam sitrat guna mempertegas aroma dan flavor, setelah itu dimasukkan selama 15 menit kedalam *ice cream maker* , setelah itu dilakukan pendinginan selama 8-12 jam pada suhu 5-6° C untuk menciptakan adonan yang kental, tekstur lembut dan menjaga kualitas adonan. Velva kemudian dibekukan dalam *freezer* selama 2-3 jam pada suhu -10° C guna membentuk tekstur yang baik

c. Analisis parameter penelitian

Overrun (Goff & Hortel, 2013)

Overrun merupakan pengembangan volume yaitu kenaikan volume antara sebelum dan sesudah proses pembekuan. Pengembangan volume velva dinyatakan sebagai *overrun* dan dihitung berdasarkan perbedaan berat produk dengan berat adonan mula-mula pada volume yang sama. Pengukuran *overrun* dilakukan dengan menimbang gelas ukur 50 ml untuk wadah adonan velva. Kemudian adonan sebelum proses pembuihan dimasukkan kedalam gelas ukur sebanyak 25 ml dan ditimbang beratnya. Setelah proses pembuihan velva dimasukkan ke dalam gelas ukur sebanyak 25 ml dan ditimbang. *Overrun* dapat dihitung dengan rumus :

$$Overrun (\% \frac{w}{w}) = \frac{\text{Berat velva} - \text{berat adonan velva}}{\text{Berat adonan velva}} \quad \text{pers 1}$$

Daya Leleh (Achmad et al., 2012)

Uji pelelehan sampel dilakukan dengan metode dari achmad yaitu sampel yang telah dibekukan pada suhu -15°C selama 12 jam, kemudian dikeluarkan pada suhu ruang lalu ditimbang sebanyak 10 gram kemudian dimasukkan kedalam cup dan dilakukan pengukuran waktunya menggunakan *stopwatch*, kemudian dicatat waktu semula sampai eskrim benar-benar meleleh.

Total Padatan Terlarut (Alfadila & Anandito, 2020)

Diambil sampel sebanyak 10 g . Penentuan TPT diukur dengan menggunakan alat yaitu refraktometer, dimana langkah awal ialah alat dibersihkan menggunakan aquadest lalu dikeringkan dengan menggunakan tisu setelah itu, letakkan bahan menggunakan pipet tetes kedalam refraktometer untuk diukur Brix° nya

Analisis warna dengan Colour Reader (Souripet, 2015)

sampel yang akan diuji terlebih dahulu dimasukan kedalam cup plastik transparan dengan jumlah yang seragam, selanjutnya ditempelkan cup (sampel) pada bagian kepala optik dan tekan tombol measuring, hasil yang diperoleh meliputi L* (*lightness*), a* (*redness*) dan b* (*yellowness*). Selanjutnya dilakukan pengukuran nilai L* , a* , dan b* terhadap sampel.

Tabel 1 Deskripsi Warna Berdasarkan Nilai L* , a* , b*

Nilai	Deskripsi warna
Nilai L	Dari 0 (hitam) sampai 100 (putih)
Nilai + a (positif)	Dari 0-100 untuk warna merah
Nilai - a (positif)	Dari 0-(-80) untuk warna hijau
Nilai + b (positif)	Dari 0-70 untuk warna kuning
Nilai - b (positif)	Dari 0-(-70) untuk warna biru

Lalu dihitung °Hue dari nilai a* dan b* yang diperoleh dengan persamaan, °Hue = tan-1 (b/a), untuk mengetahui pembagian warna berdasarkan °Hue.

Aktivitas Antioksidan (Reza, 2019)

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode penangkapan radikal DPPH dengan langkah sebagai berikut : 1 ml sampel dilarutkan dengan 10 ml metanol, divortex selama 30 detik, disentrifuse dengan kecepatan 4000 rpm selama 1 menit untuk memisahkan ekstrak antioksidan dan endapan. Sebanyak 0,2 ml ekstrak antioksidan dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan 3,8 ml larutan 1,1-Diphenyl-2- picrylhydrazyl (DPPH) yang sudah diencerkan dengan metanol dan diinkubasi selama 30 menit. Selanjutnya tera absorbansi panjang gelombang 517 nm. Keberadaan senyawa antioksidan ditandai dengan berubahnya warna larutan DPPH dari ungu menjadi kuning. Aktivitas antioksidan sampel oleh besarnya hambatan serapan radikal bebas ditemukan dengan rumus berikut:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{AO - A1}{AO} \times 100\% \quad \text{Pers 2}$$

Keterangan :

A0 = Absorbansi blanko

A1 = Absorbansi sampel

Organoleptik (Setyaningsih et al., 2010)

Penilaian organoleptik velva dilakukan dengan uji hedonik dan mutu hedonik dan uji hedonik. Uji organoleptik ini dilakukan oleh panelis agak terlatih sebanyak 25 orang yang merupakan mahasiswa program Studi Teknologi Pertanian. Kriteria penilaian yang diuji berupa rasa, warna, tekstur dan penilaian keseluruhan, dimana deskripsi untuk masing-masing parameter akan dibuat pada kuesioner pengujian.

Tabel 2. Skor Penilaian Uji Mutu Hedonik

Skor	Warna	Rasa	Tekstur	Iciness
5	Sangat hijau	Sangat manis	Sangat lembut	Sangat berkrystal
4	Hijau	Manis	Lembut	Berkrystal
3	Agak hijau	Agak manis	Agak lembut	Agak berkrystal
2	Tidak hijau	Tidak manis	Tidak lembut	Tidak berkrystal
1	Hijau kecoklatan	Sangat tidak manis	Sangat tidak lembut	Sangat tidak berkrystal

Tabel 3. Skor Penilaian Uji Hedonik

Skor	Penerimaan Keseluruhan
5	Sangat Suka
4	Suka
3	Netral
2	Tidak Suka
1	Sangat tidak suka

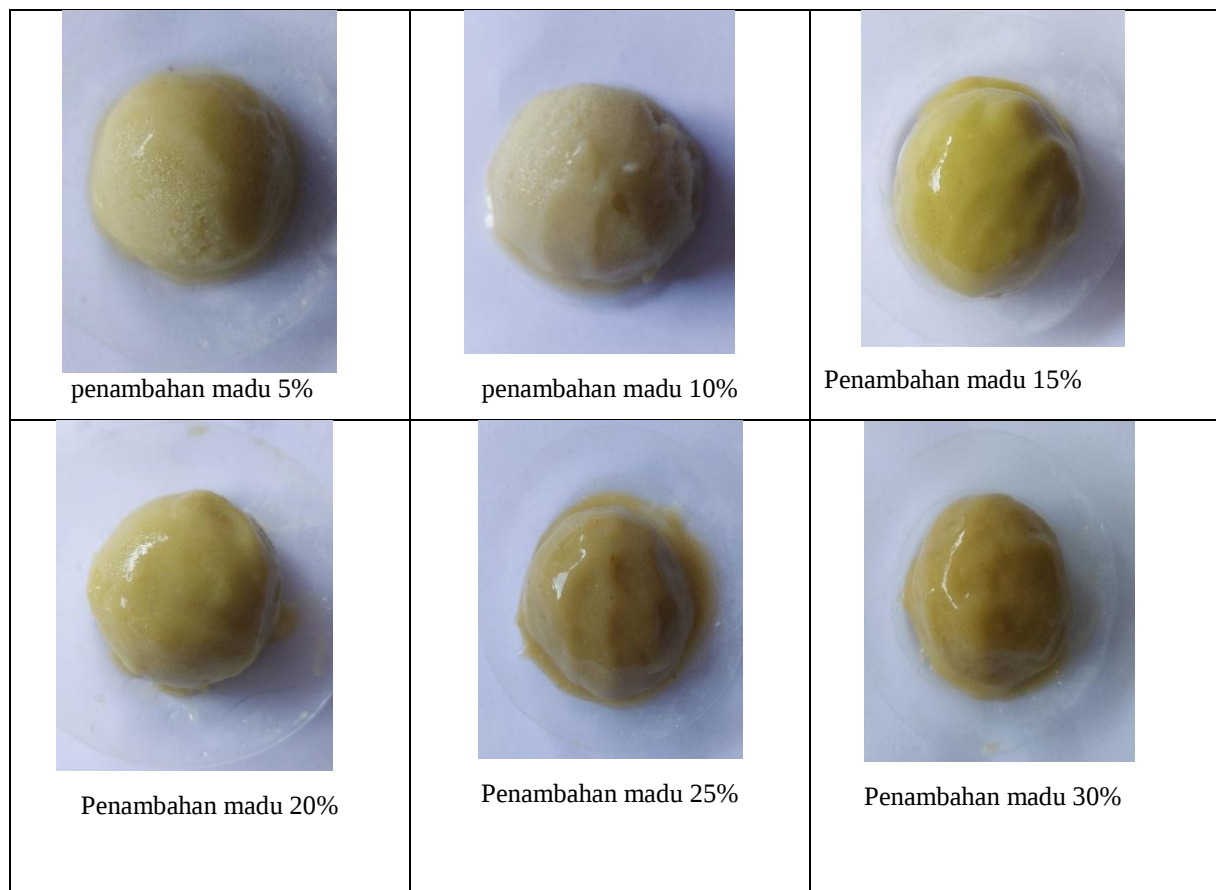
d. Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode analisis ragam (Analysis of Variance atau ANOVA) Pada taraf 1% dan 5% . Apabila hasil analisis tersebut menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan, maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Deskripsi produk

Velva adalah produk sejenis dengan es krim dengan bahan utama buah-buahan, sayuran, ataupun bunga. Bahan pembuatan *velva* yaitu campuran bubuk yang berasal dari hancuran buah, gula serta bahan penstabil yang kemudian dilakukan pembekuan. *Velva* alpukat dengan penambahan madu menghasilkan overrun 18,39-29,47%, daya leleh 10,91-20,06 menit, total padatan terlarut 5,9-18,5° brix, dan aktivitas antioksidan 43,06-71,46%. *Velva* alpukat dengan penambahan madu dapat dilihat pada **gambar 1**.



Gambar 1. Velva Alpukat dengan Penambahan Pemanis Madu

b. Overrun

Overrun adalah peningkatan volume yang terjadi akibat masuknya udara ke dalam adonan. Gelembung udara yang terbentuk dapat dipertahankan karena dilapisi oleh lapisan-lapisan globula lemak dalam sistem emulsi. Tanpa overrun, adonan akan menjadi padat dan kurang menarik. Peningkatan volume terjadi karena pengocokan yang dilakukan selama proses pembekuan, yang memungkinkan udara masuk ke dalam adonan dan meningkatkan volumenya (Razak *et al.*, 2021). Nilai rata-rata *overrun* velva alpukat dengan penambahan madu dapat dilihat pada **tabel 4**

Tabel 4. Rata-rata nilai *overrun* velva alpukat dengan penambahan madu

Penambahan madu	<i>Overrun</i>
5%	29,47±0,66 ^{et}
10%	27,55±0,51 ^e
15%	25,59±1,58 ^d
20%	22,23±0,62 ^c
25%	20,01±0,34 ^b
30%	18,39±1,03 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Berdasarkan **Tabel 4** hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan madu berpengaruh nyata terhadap nilai *overrun velva* yang dihasilkan. dari **Tabel 4** dapat dilihat bahwa *overrun* dengan penambahan madu berkisar antara 18,39%.- 29,47%. Nilai *overrun* semakin rendah seiring dengan semakin tingginya konsentrasi madu yang ditambahkan ke dalam velva . besarnya konsentrasi madu yang digunakan berpengaruh terhadap kekentalan adonan velva sehingga menyebabkan semakin rendahnya nilai *overrun velva* (Goff & Hortel, 2013).

Data **Tabel 4** menunjukkan semakin banyak madu yang ditambahkan dalam pembuatan *velva alpukat* maka nilai *overrun* dari velva menjadi semakin menurun. Hal ini disebabkan karena madu memiliki kandungan alami berupa fruktosa dan glukosa dan memiliki kemampuan mengikat air (*water-binding capacity*) yang dapat meningkatkan viskositas. Adonan velva yang kental dapat menurunkan overrun karena kentalitasnya menghambat udara untuk tercampur dengan baik dalam adonan. Madu memiliki sifat alami yang membuat nya kental, kentalitasnya dapat mempengaruhi overrun velva karena madu dapat menghambat pergerakan udara dalam adonan saat proses pembekuan. Ketika madu ditambahkan dalam adonan velva, kekentalan dapat mempengaruhi kemampuan adonan untuk mengembang saat pengocokan. Kekentalan adonan velva meningkatkan tegangan permukaannya, yang membuat udara sulit untuk menembus permukaan adonan. Akibatnya, adonan velva sulit untuk mengembang, sehingga nilai overrun-nya menjadi rendah (Arbuckle 1986). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Sapriyanti *et al* (2014) yang menyatakan bahwa velva tomat dengan penambahan madu memiliki nilai overrun lebih rendah dibandingkan velva tomat dengan penambahan sukrosa.

c. Daya leleh

Daya leleh adalah waktu yang diperlukan bagi adonan untuk sepenuhnya mencair pada suhu ruang. Sementara kecepatan pelelehan adalah waktu yang dibutuhkan oleh velva atau produk serupa untuk benar-benar meleleh. Standar mutu daya leleh menurut SNI No. 01-3713-1995 adalah 15-25 menit. Nilai rata-rata daya leleh velva alpukat dengan penambahan madu dapat dilihat pada **Tabel 5**

Tabel 5. Rata-rata Nilai Daya leleh Velva Alpukat dengan Penambahan Madu

Penambahan madu	Daya leleh
5%	10,91±0,67 ^a
10%	15,65±0,40 ^b
15%	17,65±0,39 ^c
20%	18,87±0,33 ^d
25%	19,08±-0,4 ^{de}
30%	20,06±0,44 ^e

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Berdasarkan hasil analisis daya leleh velva alpukat dengan penambahan madu dapat dilihat bahwa penambahan madu memberikan pengaruh nyata terhadap velva alpukat yang dihasilkan. Hasil pada **Tabel 5** menunjukan bahwa daya leleh velva alpukat dengan penambahan madu berkisar antara 10,91-20,06 menit,

dengan nilai daya leleh tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan madu 30% dan daya leleh terendah dengan penambahan madu 5%.

Hasil analisis daya leleh menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi madu yang ditambahkan, semakin tinggi daya leleh pada *velva* yang dihasilkan. Hal ini karena semakin tinggi konsentrasi madu yang digunakan akan menghasilkan nilai overrun yang rendah. Overrun yang rendah, menyebabkan daya leleh yang tinggi. Selain itu daya leleh yang tinggi juga disebabkan oleh kemampuan fruktosa pada madu untuk mengikat air menyebabkan molekul- molekul air terperangkap sehingga kekentalan dan daya leleh meningkat. Daya leleh yang semakin meningkat ini juga sejalan dengan penelitian Sapriyanti *et al* (2014) tentang Karakteristik Fisikokimia dan sensori *velva* tomat dengan penambahan madu dengan perlakuan 15-35% dengan nilai daya leleh berkisar antara 12-15 menit.

d. Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan pangan. Warna suatu produk dapat berasal dari warna alami yang dimiliki oleh suatu bahan pangan tertentu atau terbentuk karena adanya proses pengolahan.

Tabel 6. Rata-rata Nilai Warna *Velva* Alpukat dengan Penambahan Madu

Penambahan madu	Nilai			Warna	Deskripsi warna
	L*	a*	b*		
5%	53,28 ^a	13,26 ^a	28,10 ^a		<i>Dark moderate orange</i>
10%	55,80 ^b	13,30 ^{ab}	30,60 ^b		<i>Dark moderate orange</i>
15%	56,57 ^{bc}	13,40 ^{bc}	31,56 ^{bc}		<i>Dark moderate orange</i>
20%	57,28 ^{cd}	14,56 ^d	31,66 ^{cd}		<i>Dark moderate orange</i>
25%	60,19 ^d	14,50 ^{de}	32,43 ^{de}		<i>Moderate orange</i>
30%	61,90 ^e	14,63 ^{ef}	33,03 ^{ef}		<i>Moderate orange</i>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Berdasarkan **Tabel 6** nilai warna *velva* alpukat dengan penambahan madu berpengaruh nyata pada nilai L*, a*, dan b*. Nilai L *velva* alpukat berkisar antara 53,28-61,90, nilai a berkisar antara 13,26-14,63 dan nilai b *velva* alpukat berkisar antara 28,10-33,03. Deskripsi warna *velva* alpukat yang dihasilkan yaitu *dark moderate orange* dan *moderate orange*.

Nilai L* menunjukkan tingkat kecerahan dengan rentang 0-100. Semakin tinggi nilai L*, maka *velva* akan semakin cerah, sedangkan apabila nilai L semakin rendah maka kecerahan *velva* juga akan menurun. Nilai a merupakan warna kromatik campuran antara merah dan hijau berada pada kisaran 0 sampai -80. Semakin besar nilai positif a berarti warna semakin merah sedangkan jika nilai a negatif maka warna semakin hijau. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam a* menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan madu maka didapatkan a* positif, hal ini berarti warna *velva* merah.

Nilai b adalah kromatik campuran antara biru dan kuning. Nilai +b (positif) dari 0 sampai +70 menunjukkan warna kuning dan nilai -b (negatif) dari 0 sampai -70 menunjukkan warna biru. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam b* menunjukkan semakin tinggi penambahan madu dalam formulasi *velva* alpukat, nilai b+ semakin tinggi hal ini menunjukkan bahwa warna *velva* yang dihasilkan semakin kuning. Warna *velva* ini dipengaruhi oleh madu, yang membuat madu berwarna kuning keemasan adalah kandungan pigmen karatenoid. Karatenoid adalah pigmen berwarna orange, merah, dan kuning yang terdapat di bakteri, jamur, dan tanaman. Pigmen karatenoid madu berasal dari sari bunga sumber nektar yang diambil oleh lebah. Jenis pigmen karatenoid itu adalah beta karoten (Ratnayani *et al*, 2008). Menurut White (1992), Warna madu terbentuk akibat interaksi antara asam amino yang terdapat dalam madu dan gula, menghasilkan senyawa yang memberikan warna kuning atau coklat. Proses ini diyakini sebagai penyebab perubahan warna madu menjadi lebih gelap atau coklat saat terpapar suhu tinggi atau disimpan dalam jangka waktu yang lama.

e. Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut (Total Soluble Solid) diungkapkan sebagai persentase sukrosa. Padatan yang larut dalam produk makanan meliputi berbagai komponen yang dapat larut dalam air, seperti glukosa, fruktosa, sukrosa, dan protein yang dapat larut dalam air. (Sapriyanti, 2014). Padatan yang terdapat dalam *velva* alpukat ini berasal dari puree buah, gula, madu, asam sitrat, dan bahan penstabil. Nilai rata-rata total padatan terlarut *velva* alpukat dengan penambahan madu dapat dilihat pada **tabel 7**

Tabel 7. Rata-rata Nilai Total Padatan Terlarut *Velva* Alpukat dengan Penambahan Madu

Penambahan madu	Total padatan terlarut (Brix)
5%	5,90±0,26 ^a
10%	10,53±0,15 ^b
15%	11,06±0,15 ^{cd}
20%	15,96±0,64 ^d
25%	17,13±0,25 ^e
30%	18,50±0,10 ^f

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Berdasarkan **Tabel 7** terlihat penambahan madu berpengaruh nyata terhadap total padatan yang dihasilkan dengan nilai total padatan terlarut 5,90°Brix-18,50°Brix, dengan nilai total padatan terlarut tertinggi terdapat pada penambahan madu sebanyak 30%. Total padatan terlarut pada *velva* akan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi madu yang ditambahkan pada *velva* alpukat. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi madu yang ditambahkan akan meningkatkan kandungan gula yang ada didalam produk (Pertiwi & Susanto, 2014). Adapun total padatan terlarut dari madu yaitu 27,2°Brix. Kadar total padatan terlarut pada madu lebih tinggi dari pada total padatan terlarut pada *velva*, hal ini berkaitan dengan total padatan terlarut yang terdapat dalam bahan baku. Menurut (Indhayu, 2023) total padatan merupakan jumlah keseluruhan padatan yang tersuspensi dalam suatu campuran, karena adonan *velva* mengandung bahan lain berupa alpukat, CMC, asam sitrat serta air yang membuat total padatan terlarut pada adonan *velva* lebih rendah dibandingkan dengan madu. Kandungan gula yang tinggi akan membuat total padatan terlarut *velva* alpukat juga menjadi tinggi. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian (Asera, 2018) dan (Pangastuti *et al.*, 2020) yang menyatakan bahwa nilai total padatan terlarut pada *velva* jambu biji merah akan semakin tinggi seiring dengan meningkatnya konsentrasi madu.

f. Aktivitas antioksidan

Aktivitas antioksidan adalah kemampuan suatu bahan dalam meredam efek radikal bebas. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH. DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) merupakan senyawa radikal bebas yang stabil dan dapat bereaksi dengan atom hidrogen yang berasal dari suatu antioksidan berbentuk DPPH tereduksi (Marinova & Batchvarov, 2011). Nilai rata-rata aktivitas antioksidan *velva* alpukat dengan penambahan madu dapat dilihat pada **tabel 8**

Tabel 8. Rata-rata Nilai Aktivitas Antioksidan *Velva* Alpukat dengan Penambahan Madu

Penambahan madu	Aktivitas Antioksidan
5%	43,06±7,22 ^a
10%	54,04±1,77 ^b
15%	56,56±1,63 ^{bc}
20%	57,21±2,16 ^{cd}
25%	65,26±2,64 ^d
30%	71,46±5,00 ^{de}

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Berdasarkan **Tabel 8** hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan madu berpengaruh nyata terhadap nilai aktiitas antioksidan *velva* alpukat. dari **Tabel 8** dapat dilihat bahwa aktivitas antioksidan dengan penambahan madu berkisar antara 43,06%- 71,46%. Nilai aktivitas antioksidan semakin tinggi seiring dengan semakin tingginya konsentrasi madu yang ditambahkan ke dalam *velva* dengan nilai aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan madu 30%, dan nilai terendah terdapat pada perlakuan madu 5%. Asera 2018 dan purwandari 2020 juga menyatakan bahwa penambahan konsentrasi madu berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas antioksidan *velva*.

Pada **Tabel 8** terlihat Penambahan madu pada *velva* alpukat secara proporsional meningkatkan aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Kenaikan ini terjadi karena madu mengandung beragam nutrisi seperti vitamin C, asam organik, enzim, asam fenolik, flavonoid, beta karoten, vitamin A, dan vitamin E, yang berperan sebagai sumber antioksidan (Asera, 2018). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Wulandari *et al.*, 2012) yang menyatakan bahwa *velva* ubi jalar orange dengan pemanis madu memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan *velva* ubi jalar orange dengan pemanis sukrosa

g. Organoleptik

Rasa

Rasa merupakan faktor yang penting dari suatu produk makanan. Dalam produk` *velva* bahan-bahan tambahan pada proses produksi turut berkontribusi dalam menghasilkan citarasa produk akhir yang lebih spesifik (Mulato *et al.*, 2014). Menurut Simamora & Rossi, (2017), rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan. Nilai tingkat kesukaan rasa *velva* penambahan madu diperoleh berkisar 1,48-4,12 (sangat tidak manis-manis). Hasil pengujian organoleptik rasa dapat dilihat pada **Tabel 9**.

Tabel 9. Rata-rata Nilai Rasa Velve Alpukat dengan Penambahan Madu

Penambahan Madu %	Rasa
5%	1,48±0,50 ^a
10%	2,48±0,58 ^b
15%	2,64±0,63 ^{bc}
20%	3,44±0,50 ^d
25%	3,68±0,47 ^{de}
30%	4,12±0,60 ^f

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Skor rasa : (5) sangat manis, (4) manis, (3) agak manis, (2) tidak manis, (1) sangat tidak manis

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan madu pada *velva* alpukat berpengaruh nyata terhadap rasa *velva* alpukat. Nilai skor terendah diberikan pada rasa *velva* alpukat tanpa penambahan madu dengan nilai 1,48 (sangat tidak manis), sedangkan skor tertinggi yaitu *velva* alpukat dengan penambahan madu 30% dengan nilai 4,12 (manis). Pada **Tabel 9** dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan madu maka rasa yang dihasilkan pada *velva* alpukat semakin manis. Hal ini sejalan dengan penelitian (Asera 2018), yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan madu pada pembuatan *velva* pepaya maka rasa yang dihasilkan semakin manis

Peningkatan rasa *velva* alpukat dengan penambahan madu dikarenakan madu mengandung galat satu gula utama yaitu fruktosa. Fruktosa mempunyai rasa lebih manis dibandingkan dengan sukrosa. Fruktosa memiliki rasa manis cukup besar yaitu 114, sedangkan sukrosa mempunyai rasa manis cukup sebanyak 100 (Buckle *et al.*, 2009). Selain rasa manis, *velva* alpukat dengan penambahan madu ini juga After taste-nya memiliki sedikit rasa pahit, yang berasal dari penggunaan alpukat mentega. Ini sesuai dengan penelitian oleh Humaira dan Haryani (2022) tentang Avocado Fruit Butter, di mana mereka menemukan bahwa rasa pahit dalam alpukat disebabkan oleh senyawa tanin yang muncul ketika daging buah alpukat diambil terlalu dekat dengan kulitnya.

Warna

Warna adalah unsur yang mempengaruhi penilaian dan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Produk makanan yang memiliki warna yang cerah dan menarik lebih disukai dan diterima oleh konsumen (Wilbur, 2013). Warna dalam bahan makanan sangat penting karena sering kali menjadi hal pertama yang diperhatikan oleh konsumen. Faktor lain seperti tekstur dan aroma baru menjadi perhatian setelahnya.

Tabel 10. Rata-rata Nilai Warna Velve Alpukat dengan Penambahan Madu

Penambahan Madu %	Warna
5%	3,04±0,73 ^{ef}
10%	2,96±0,67 ^{de}
15%	2,76 ±0,43 ^{cd}
20%	2,52±0,96 ^{bc}
25%	2,28±0,67 ^{ab}
30%	2,20±0,64 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Skor warna : (5) sangat hijau, (4) hijau, (3) agak hijau, (2) hijau kecoklatan, (1) sangat hijau kecoklatan

Berdasarkan analisis ragam penambahan madu berpengaruh nyata terhadap warna *velva* alpukat yang dihasilkan yang berkisar 2,20-3,24. Warna yang dihasilkan adalah tidak hijau sampai hijau. Warna dihasilkan dari campuran bahan alpukat dan madu yang mengandung pigmen karotenoid yang ada didalam madu. Kandungan karotenoid pada madu dapat menimbulkan warna hijau kekuningan pada produk. Karotenoid merupakan kelompok pigmen dan antioksidan alami yang dapat menangkap radikal bebas, yang menyebabkan warna kuning kehijauan dan merah pada tanaman atau buah-buahan (Wibowo *et al.*, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian Asera (2018), dalam pembuatan *velva* pepaya dengan penambahan madu, semakin tinggi konsentrasi madu yang ditambahkan dalam pembuatan *velva* pepaya, maka warna yang dihasilkan akan semakin kuning.

Tekstur

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan menggunakan mulut pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan, ataupun dengan perabaan dengan jari (Apriliyanti *et al.*, 2015). Penilaian tekstur pada *velva* alpukat dengan penambahan madu didasarkan pada segi kelembutan ketika di dalam mulut, yakni ketika dimakan tanpa perlu meninggalkan kesan kasar. Hasil pengujian organoleptik tekstur *velva* alpukat dengan penambahan madu dapat dilihat pada **Tabel 11**.

Tabel 11. Rata- rata Nilai Tekstur Velve Alpukat dengan Penambahan Madu

Penambahan Madu %	Tekstur
5%	2,76±0,52 ^a
10%	3,28±0,54 ^b
15%	3,56±0,50 ^{bc}
20%	4,00±0,40 ^d
25%	4,28±0,54 ^{de}
30%	4,60±0,50 ^f

Keterangan: angka- angka yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMR

Skor tekstur : (5) sangat lembut, (4) lembut, (3) agak lembut, (2) tidak lembut, (1) sangat tidak lembut

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan madu berpengaruh nyata terhadap tekstur velve yang dihasilkan. Berdasarkan **tabel 11** , dapat diketahui bahwa nilai tekstur velve alpukat berkisar antara 2,76-4,60 (tidak lembut-lembut). Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa semakin banyak penambahan madu pada pembuatan velve alpukat maka tekstur yang dihasilkan semakin lembut. Hal ini disebabkan madu memiliki kemampuan mengikat air karena mengandung fruktosa. Fruktosa yang terdapat pada madu memiliki gugus yang dapat mengikat air yaitu gugus hidroksil (-OH). Gugus hidroksil ini memungkinkan molekul air berinteraksi dengan molekul gula dalam madu melalui ikatan hydrogen, interaksi ini memungkinkan madu untuk menahan air dalam kelarutannya dengan kuat, sehingga madu memiliki sifat higroskopis yang baik yaitu kemampuan untuk menyerap dan mempertahankan sehingga akan membuat tekstur velve semakin lembut (Kusumastuti, 2022). Fruktosa menghalangi pembentukan kristal es selama pembekuan produk. Tekstur yang semakin lembut juga berkaitan dengan iciness dari velve yang semakin tidak berkristal. Fenomena ini terjadi karena molekul gula memiliki kecenderungan untuk menarik molekul air ke sekitarnya, mengganggu pembentukan kristal es yang besar. Dalam proses pembuatan es krim, adanya gula membantu mencegah pembentukan kristal es yang besar sehingga teksturnya menjadi lebih lembut. Dengan kata lain, gula berperan dalam menciptakan tekstur es krim yang lembut dengan menghalangi pembentukan kristal es yang kasar. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusumastuti *et al.*, (2022), dalam pembuatan velve tomat dengan penambahan madu dengan berbagai konsentrasi, semakin banyak penambahan madu pada pembuatan velve alpukat maka tekstur yang dihasilkan semakin lembut

Iciness

Iciness merupakan kristal es yang terbentuk selama proses pengerasan es krim. Iciness pada dasarnya menunjukkan cacat atau tidaknya produk es krim yang dihasilkan (Goff & Hortel, 2013). Hasil pengujian organoleptik iciness velve dapat dilihat pada **Tabel**

Tabel 12. Rata-rata Nilai Iciness Velve Alpukat dengan Penambahan Madu

Penambahan Madu %	Iciness
5%	3,80±0,40 ^f
10%	3,12±0,52 ^{de}
15%	2,84±0,55 ^d
20%	2,36±0,48 ^c
25%	2,04±0,45 ^b
30%	1,56±0,58 ^a

Keterangan: angka- angka yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMR

Skor iciness: (5) sangat berkristal, (4) berkristal, (3) agak berkristal, (2) tidak berkristal, (1) sangat tidak berkristal

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan madu berpengaruh nyata terhadap iciness velve alpukat yang dihasilkan. Nilai yang diperoleh berkisar antara 3,80-1,56- (agak berkristal- sangat tidak berkristal). Hasil penelitian menunjukkan bahwa velve alpukat dengan penambahan madu hanya sedikit terbentuk kristal es. Kristal es merupakan bagian dari struktur atau komponen pada es krim.

Kristal es berasal dari dalam adonan *velva*, air saat pembekuan akan berubah menjadi kristal es (Goff & Hortel, 2013). Kristal es yang sedikit biasanya disebabkan karena adonan yang kental sehingga hanya sedikit udara yang masuk kedalam adonan selama agitasi. Adonan kental menyebabkan sulitnya udara untuk masuk kedalam adonan sehingga mengakibatkan udara tidak dapat tersebar secara merata didalam adonan sehingga udara tidak dapat tersebar secara merata dan membuat jumlah udara yang terperangkap menjadi lebih sedikit. Semakin kental adonan *velva* akan menyebabkan ruang antar partikel semakin kecil dan udara yang masuk semakin sedikit sehingga udara hanya sedikit yang masuk dan membentuk kristal-kristal es (Khairina *et al.*,

2018). Selain itu kristal gula pada madu lebih kecil dibandingkan dengan gula sehingga tekstur halus dan lembut serta iciness semakin sedikit. Semakin kental adonan velva akan menghasilkan velva dengan Tingkat iciness lebih rendah atau iciness yang semakin tidak berkrystal .

Penerimaan Keseluruhan

Penerimaan keseluruhan digunakan dalam uji sensori untuk mengevaluasi sejauh mana panelis menyukai atribut-atribut kualitas yang ada dalam produk secara menyeluruh (Praseptianga *et al.*, 2018). Penilaian keseluruhan juga bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap penambahan madu dalam pembuatan velva alpukat. hasil pengujian penerimaan keseluruhan dapat dilihat pada **Tabel 13**

Tabel 13. Rata –rata Nilai Penerimaan Keseluruhan Velva Alpukat dengan Penambahan Madu

Penambahan Madu %	Penerimaan keseluruhan
5%	1,92±0,70 ^a
10%	2,72±0,45 ^b
15%	3,08±0,64 ^{bc}
20%	3,60±0,64 ^d
25%	4,04±0,84 ^e
30%	4,64±0,86 ^f

Keterangan: angka- angka yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMR

Skor penerimaan keseluruhan : (5) sangat suka, (4) suka, (3) netral , (2) tidak suka, (1) sangat tidak suka

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam penambahan madu berpengaruh nyata terhadap penerimaan keseluruhan velva alpukat yang dihasilkan. Nilai kesukaan panelis terhadap velva alpukat dengan penambahan madu berkisar antara 1,92 (tidak suka)- 4,64 (suka). Penerimaan keseluruhan velva alpukat berdasarkan sifat organoleptik yang meliputi warna, rasa, tekstur, iciness. Hasil uji menunjukkan terdapat perbedaan tingkat kesukaan pada velva alpukat, dimana semakin tinggi penambahan madu terhadap velva alpukat maka nilai kesukaan panelis meningkat, hal ini disebabkan karena panelis cenderung menyukai velva dengan rasa yang manis dan bertekstur lembut.

Penentuan Perlakuan Terbaik

Perlakuan penambahan madu terbaik terhadap karakteristik fisikokimia velva alpukat adalah pada perlakuan penambahan madu 30%. Penentuan perlakuan terbaik 30% didasarkan pada hasil daya leleh tertinggi yaitu 20,06 menit, perlakuan 30% memenuhi SNI daya leleh velva yaitu 15-25 menit, serta nilai aktivitas antioksidan 71,46%, hal ini artinya penambahan madu 30% memiliki kemampuan menangkal radikal bebas terbaik dibandingkan dengan perlakuan lain. Selain itu total padatan terlarut perlakuan 30% juga memiliki nilai tertinggi yaitu 18,5° brix. Pengambilan 30% sebagai perlakuan terbaik juga didasari pada pengujian organoleptik dimana rasa yang dihasilkan yaitu 4,12 (manis), dengan warna 2,20 (hijau kecoklatan), tekstur 4,60 (lembut), iciness (1,56) yang sangat tidak berkrystal dan penilaian keseluruhan 4,64 (suka), dan merupakan velva paling disukai diantara velva yang lain.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian velva alpukat dengan penambahan pemanis madu dapat disimpulkan bahwa penambahan madu dalam pembuatan velva berpengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik velva seperti *overrun* yang semakin menurun, daya leleh yang semakin meningkat, warna yang hijau kecoklatan, serta total padatan terlarut, aktivitas antioksidan yang semakin meningkat, Sifat organoleptik iciness yang semakin tidak berkrystal, serta rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan yang agak disukai. Penambahan madu terbaik terhadap karakteristik fisikokimia velva alpukat adalah pada perlakuan penambahan madu terbaik yaitu 30% menghasilkan velva dengan *overrun* 18,39 daya leleh 20,06 menit, total padatan terlarut 18,5° brix, dan aktivitas antioksidan 71,46% dan sifat organoleptik iciness velva yang tidak berkrystal, dengan tekstur lembut serta rasa dan penerimaan keseluruhan yang agak disukai.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, F., Nurwantoro, & Mulyani, S. (2012). Daya Kembang, Total Padatan, Waktu Pelelehan, dan Kesukaan Es Krim Fermentasi Menggunakan Starter *saccharomyces cereviceae*. *Animal Agriculture Journal*, 1(2), 65–76.
- Alfadila, R., & Anandito, R. B. K. (2020). *Pengaruh Pemanis Terhadap Mutu Fisik, Kimia, dan Sensoris Es Krim Sari Kedelai Jeruk Manis (Citrus Sinensis)*. XIII(1), 1–11.
- Apriliyanti, T., Sigit, B., & Atmak, W. (2015). Kajian Sifat Fisikokimia dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas blackie*) dengan variasi proses pengeringan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 788–793.
- Arbuckle, W.S. (1986). *Ice Cream Third Edition*. Avi Publishing Company West Part. Connecticut
- Asera, F. U. (2018). *Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Velva Pepaya (Carica Papaya L .)*. Universitas Mataram.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2022). *Statistik Indonesia Statistical Yearbook Of Indonesia*. Badan Pusat Statistik: Jakarta Pusat.

- Buckle, K.A., Edwards, G.H Fleet and M Wooton. (2009). *Ilmu Pangan*. UI. Press. Jakarta
- Goff, H. D., & Hortel, R. W. (2013). *Ice Cream*. Springer Science Business Media.
- Hermana, F. M. (2017). *Pembuatan Carboxymethyl Cellulose (CMC) dari Selulosa Kulit Ari Biji Alpukat dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Pengental Pada Saus Tomat*. Universitas Sumatra Utara.
- Khairina, A., Dwiloka, B., & Susanti, S. (2018). Aktivitas Antioksidan, Sifat Fisik Dan Sensoris Es Krim Dengan Penambahan Sari Apel. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 19(1), 51–60. <https://doi.org/10.21776/ub.jtp.2018.019.01.6>
- Kusumastuti, I., Kusumah, S. H., & Tatang. (2022). Daya Terima Panelis Terhadap Sifat Sensoris Velvatomat Dengan Penambahan Madu Murni Pada Berbagai Konsentrasi. *Jurnal Ilmu Teknik*, 3(2), 42–49.
- Marinova, G., & Batchvarov, V. (2011). Evaluation of the Methods for Determination of the Free Radical Scavenging Activity by DPPH. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 17(1), 11–24.
- Muse, M. R. & R. W. Hartel. (2004). Ice Cream Structural Elements That Affect Melting Rate And Hardness. *Journal of Dairy Science*, Vol 87 Hal: 1 – 10.
- Pangastuti, M., Ishartani, D., Utami, R., & Zaman, zukhrufuz. (2020). Pengaruh Madu terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Mikrobiologi Velva Jambu Biji Merah (Psidium Guajava L.) Probiotik (Lactobacillus Acidophilus Ifo 13951). *Jurnal Agritek*, 14(2).
- Parwata, I. M. O. A., Ratnayani, K., & Listya, A. (2010). Aktivitas Antiradikal Bebas Serta Kadar Beta Karoten pada Madu Randu (Ceiba Pentandra) dan Madu Kelengkeng (Nephelium Longata L.). *JURNAL KIMIA*, 4(1), 54–62.
- Pertiwi, M. F. D., & Susanto, W. H. (2014). Pengaruh Proporsi (Buah:Sukrosa) dan Lama Osmosis Terhadap Kualitas Sari Buah Stroberi (Fragaria vesca L) The. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(2), 82–90.
- Praseptianga, D., Nabila, Y., & Muhammad, D. R. A. (2018). Kajian Tingkat Penerimaan Panelis pada Dark Chocolate Bar dengan Penambahan Bubuk Kayu Manis (Cinnamomum burmannii). *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 33(1), 78–88. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v33i1.19582>
- Razak, Q. A., Faridah, R., & Syamsuryadi, B. (2021). Penambahan Madu sebagai Pemanis Alami untuk Meningkatkan Nilai Organoleptik, Overrun dan Daya Leleh pada Es Krim. *Tarjih Tropical Livestock Journal*, 1(1), 8–14. <https://doi.org/10.47030/tropical.v1i1.97>
- Reza, P. (2019). *Studi Pembuatan Velva Sayur Brokoli (Brassica oleracea L) Dengan Penambahan Madu dan CMC*. [Skripsi] Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Rini, A. K. (2012). *Pengaruh Kombinasi Bahan Penstabil Cmc Dan Gum Arab Terhadap Mutu Velva Wortel (Daucus Carota L.) Varietas Selo Dan Tawangmangu*. Universitas Sebelas Maret.
- Sakri, F. M. (2012). *Madu dan Khasiatnya: Suplemen Sehat Tanpa Efek Samping*. Diandra Pustaka Indonesia.
- Sapriyanti, R., Nurhartadi, E., & Ishartani, D. (2014). Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Velva Tomat (Lycopersicum Esculentum Mill) dengan Pemanis Madu. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, VII(1), 59–69.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo*. IPB Press.
- Simamora, D., & Rossi, E. (2017). Penambahan Pektin dalam Pembuatan Selai Lembaran Buah Pedada (Sonneratia caseolaris). *JOM Fakultas Pertanian, Volume 4 N*, 282.
- Souripet, A. (2015). Komposisi, Sifat Fisik dan Tingkat Kesukaan Nasi Ungu. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(1), 25–32.
- Susilowati, T., Sudaryanti, & Chandra, demi ayu. (2010). Pembuatan Velva Sayuran (Kajian Proporsi Wortel, Tomat, Kecambah Dan Penambahan Na-Cmc Terhadap Kualitas Velva Sayuran). *Jurnal Teknologi Pangan*.
- Tantono, E., Effendi, R., & Hanum, F. (2017). Variasi Rasio Bahan Penstabil CMC (Carboxy Methyl Cellulose) dan Gum Arab terhadap Mutu Velva Alpukat (Persea americana Mill.). *JOM FAPERTA*, 5(12 (152)), 10–27.
- White, J.W. Jr. (1992). Honey. in: *The Hive and the Honey Bee*. Dadant & Sons, Hamilton, Illinois.
- Wibowo, A., Hamzah, F., & Setiaries, V. J. (2014). Pemanfaatan Wortel (Daucus carota L.) dalam Meningkatkan Mutu Nugget Tempe. *Agricultural Science and Technology Journal*, 13(2), 27–34.
- Wilbur, L. (2013). *The Effects of Color on Food Preference* (Issue April). University of Utah.
- Wulandari, B., Ishartani, D., & Afandi, dian rahmawati. (2012). Penggunaan Pemanis Rendah Kalori Pada Pembuatan Velva Ubi Jalar Orange (Ipomoea batatas L.). *Jurnal Teknosains Pangan Vol 2 No 2 April 2013*, 1(1), 41–48. <https://pdfslide.net/documents/15-kajian-karakteristik-ketan-hitam-aini-et-al.html>