

Pengaruh penambahan santan kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik velva bit merah (*Beta vulgaris* L.)

Effect of adding coconut milk (Cocos nucifera L.) on the physicochemical and organoleptic characteristics of red beetroot velva (Beta vulgaris L.)

Sisilia Elen ¹⁾, Yoga Aji Handoko ^{1)*}

¹ Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana

*Email korespondensi: yoga.handoko@uksw.edu

Informasi artikel:

Dikirim: 26/06/2024; disetujui: 25/09/2024; diterbitkan: 30/09/2024

ABSTRACT

Red beetroot is a type of purplish red tuber with a slightly sweet taste accompanied by an earthy aroma. Several studies on the processing of red beet products have been carried out, one of which is Velva. The Velva product still has shortcomings because it still has a strong unpleasant taste and aroma, so it is necessary to add other ingredients such as coconut milk. Coconut milk contains high levels of galactomannan and phospholipids which can improve unpleasant taste and aroma. This research aimed to know the effect of adding coconut milk and determine the best concentration of coconut milk on the physicochemical and organoleptic characteristics of red beetroot. This research used RAK 6 treatments and 4 repetitions with varying concentrations of added coconut milk (0%, 20%, 40%, 50%, 60% and 80%). Sample parameters in this study include: overrun, melting power, TPT, fiber content, betacyanin content, fat content, and organoleptic (color, aroma, taste, texture). The results of the research showed that the addition of coconut milk to red beetroot velva with different concentrations influenced the overrun, melting power, TPT, fiber content, betacyanin content, fat content, and organoleptic properties produced. Based on these characteristics, BS4 is the best treatment, producing an overrun of 6.26%, melting power of 18 minutes, TPT of 18°brix, crude fiber of 17.71%, betacyanin content of 2.75µg/gram, and fat content of 9.67%. Additionally, the entire panel liked the color, aroma, taste, and texture of the BS4 treatment. The resulting color is red guava, fragrant coconut milk aroma, a delicious and savory taste, and a smoother velva texture.

Keywords: coconut milk, velva, red beetroot

ABSTRAK

Bit merah merupakan sejenis umbi berwarna merah keunguan dengan rasa sedikit manis disertai aroma langu tanah. Beberapa penelitian pengolahan produk bit merah sudah dilakukan, salah satunya velva. Produk velva tersebut masih terdapat kekurangan karena masih memiliki rasa dan aroma langu kurang sedap yang kuat, maka perlu adanya penambahan bahan lain seperti santan kelapa. Santan kelapa mengandung galaktomanan dan fosfolipid tinggi yang dapat memperbaiki rasa dan aroma yang kurang sedap. Tujuan dari riset ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan santan kelapa dan menentukan konsentrasi santan kelapa yang terbaik terhadap karakteristik fisikokimia, dan organoleptik velva bit merah. Penelitian ini menggunakan RAK 6 perlakuan dan 4 kali pengulangan dengan berbagai konsentrasi penambahan santan kelapa (0%, 20%,

40%, 50%, 60%, dan 80%). Parameter sampel dalam penelitian ini meliputi: *overrun*, daya leleh, TPT, kadar serat, kadar betasianin, kadar lemak, dan organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur). Hasil riset diketahui bahwa penambahan santan pada velva bit merah dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh terhadap *overrun*, daya leleh, TPT, kadar serat, kadar betasianin, kadar lemak, dan organoleptik yang dihasilkan. Berdasarkan karakteristik tersebut BS₄ merupakan perlakuan terbaik menghasilkan *overrun* 6,26%, daya leleh 18 menit, TPT 18°brix, serat kasar 17,71%, kadar betasianin 2,75µg/gram, dan kadar lemak 9,67%. Selain itu, keseluruhan panelis menyukai warna, aroma, rasa, dan tekstur dari perlakuan BS₄. Warna yang dihasilkan yaitu warna merah jambu, aroma wangi santan, rasa yang enak dan gurih, serta memiliki tekstur velva yang lebih halus.

Kata kunci: santan kelapa, velva, bit merah

PENDAHULUAN

Bit merah merupakan golongan tanaman yang menghasilkan umbi dengan karakteristik umbi berwarna merah keunguan. Di Indonesia umbi ini dikonsumsi sebagai obat herbal karena memiliki kandungan gizi yang beragam serta baik untuk tubuh (Sangga dan Widyawati, 2021). Kandungan gizi bit merah yang beraneka ragam memiliki manfaat sebagai antioksidan, antikanker, serta melindungi sistem pencernaan (Babarykin *et al.*, 2019). Bit merah juga mengandung asam folat, vitamin, dan zat besi yang baik untuk tubuh (Utami dan Farida, 2022). Selain itu, umbi bit merah kaya akan serat serta mengandung pigmen betasianin yang berwarna merah.

Bit memiliki rasa yang sedikit manis akan tetapi di lain sisi aroma langu tanah sehingga banyak konsumen yang tidak suka mengkonsumsi umbi bit (Winanti *et al.*, 2013). Aroma langu tanah tersebut diakibatkan terkandung senyawa metabolik yaitu *goesmin* dalam bit merah yang bersifat aromatik (Hidayatullah *et al.*, 2021). Beberapa penelitian pengolahan produk bit merah sudah dilakukan diantaranya sirup, minuman sari, *fruit leather*, *cookies*, permen Jeli, eskrim, teh herbal, dan velva (Simarmata *et al.*, 2019; Datuyanan *et al.*, 2020; Pandeirod dan Handoko, 2022; Morrissa, 2019; Hanifan *et al.*, 2016; Hidayat *et al.*, 2019; Huwaida, 2016; Magfiroh dan Razak, 2019; Meilianti, 2018; Nur Hasanah *et al.*, 2020; Huwaida, 2016; Alim, 2020). Dari penelitian bit yang sudah dilakukan, velva menjadi salah satu

produk yang menarik untuk dilakukan penelitian lebih lanjut karena velva memiliki kandungan serat yang tinggi serta rendah kadar lemak.

Produk velva bit merah masih terdapat kekurangan karena masih mempunyai rasa dan aroma tanah yang kuat. Hal tersebut sudah dilakukan alternatif substitusi dengan bahan lain, akan tetapi belum bisa mengurangi rasa dan aroma tersebut. Hasil penelitian Huwaida (2016) menunjukkan bahwa rata-rata para panelis kurang menyukai aroma, rasa, dan tekstur velva bit merah dengan penambahan sari jeruk, dan madu. Hasil penelitian Alim (2020) juga menunjukkan bahwa cenderung para panelis kurang menyukai aroma dan rasa velva bit merah dengan penambahan pulp buah naga.

Velva merupakan salah satu makanan penutup dengan rasa manis mirip seperti es krim. Perbedaan velva dan es krim adalah velva tidak menggunakan susu hewani dalam pembuatannya. Velva dibuat dari murni buah yang dihaluskan dengan diberi tambahan air (1:1) dan sukrosa serta kemudian ditambahkan asam sitrat dan penstabil seperti CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan karagenan (Astuti *et al.*, 2021). Velva juga kaya akan vitamin dan serat yang tinggi yang terkandung pada buah yang digunakan (Utami dan Farida, 2022). Pembuatan velva tidak menggunakan lemak susu hewani, kadar lemak velva lebih rendah daripada kadar lemak es krim (Dewi, 2010). Lemak nabati merupakan jenis lemak yang berasal dari tumbuhan dan banyak dipakai untuk menambah cita rasa (Hermanto *et al.*, 2010).

Dalam pembuatan velva, penambahan lemak nabati dalam pembuatannya digunakan sebagai pengencer dan pengemulsi agar velva yang dihasilkan tidak terlalu padat sehingga dapat meningkatkan kualitasnya (Gadizza Perdani *et al.*, 2017).

Untuk mengatasi hal tersebut, maka perlu adanya kombinasi atau penambahan bahan pangan lain untuk mengurangi rasa dan aroma tanah dari bit merah. Salah satu bahan pangan yang dapat digunakan yaitu dengan penambahan santan kelapa. Menurut Subagio (2011) menyatakan bahwa kandungan galaktomanan dan fosfolipid yang tinggi pada santan kelapa dapat memperbaiki bahan pangan yang memiliki rasa dan aroma kurang sedap. Ariningsih *et al.* (2020) menyatakan bahwa santan memiliki peran penting di berbagai industri pangan seperti sebagai sumber gizi, penambahan cita rasa dan aroma yang unik, serta dapat memperbaiki tekstur bahan pangan. Selain itu, santan kelapa juga memiliki rasa gurih dan aroma wangi yang khas sehingga sangat cocok dikombinasi dengan bit merah. Santan kelapa juga mengandung asam amino esensial dan asam lemak yang sangat dibutuhkan tubuh (Subagio, 2011).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian kombinasi olahan bit merah menjadi velva dengan penambahan santan kelapa untuk mengurangi rasa dan aroma tanah dengan tetap mempertahankan nilai gizinya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh

penambahan santan dan menentukan konsentrasi santan kelapa yang terbaik terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik velva bit merah.

METODE

Riset ini dilakukan pada pertengahan Oktober 2023 hingga Februari 2024 di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana, Kota Salatiga, Provinsi Jawa Tengah.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian yakni umbi bit merah, kelapa parut, CMC (*Carboxy Metil Cellulose*), asam sitrat, gula tebu, air matang, etanol, larutan Buffer pH 1 dan 4,5, aquades.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yakni *mixer*, blender, sendok, wadah, gelas ukur plastik, gelas beaker, cup es krim, sendok, *freezer*, pisau, timbangan analitik, *stopwatch*, tabung reaksi, spektrofotometer UV-Vis Shimadzu 1280, kuvet, Erlenmeyer.

Metode/ pelaksanaan

Penelitian ini berupa eksperimen dan kombinasi *mix methods* menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan (BS₀, BS₁, BS₂, BS₃, BS₄, BS₅) yang setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan yang digunakan yaitu:

Tabel 1. Formulasi pembuatan velva bit merah dengan penambahan santan kelapa

Bahan	Satuan	BS0	BS1	BS2	BS3	BS4	BS5
Bit merah	g	100%	80%	60%	50%	40%	20%
Santan kelapa	ml	0%	20%	40%	50%	60%	80%
Gula tebu	g	20%	20%	20%	20%	20%	20%
CMC	g	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Asam sitrat	g	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%

Pengujian organoleptik

Pada penelitian ini, pengujian organoleptik produk menggunakan 30 panelis tidak terlatih dari remaja hingga dewasa yang dimana wajib memberikan penilaian tingkat

kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Penilaian tersebut dibuat dalam skala numerik yakni 1 (tidak suka), 2 (kurang suka), 3 (kurang suka), 4 (suka), dan 5 (sangat suka). Penilaian produk dilakukan dengan uji deskriptif yakni dengan menjelaskan

spesifikasi produk pada lembar kuisisioner (penilaian) meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, dan lainnya.

Tabel 2. Skor penilaian organoleptik

Keterangan	Skor
Tidak suka	1
Kurang suka	2
kurang suka	3
Suka	4
Sangat suka	5

Ada beberapa syarat bagi panelis untuk dapat mengikuti uji organoleptik adalah bersedia berpartisipasi sebagai panelis, stabil saat mengambil keputusan, kondisi tubuh yang sehat (tidak alergi terhadap makanan yang akan diuji, tidak buta warna, dan tidak sedang menderita), mendekati waktu uji panelis tidak diperkenankan mengkonsumsi makanan pedas, panelis juga tidak diperkenankan menggunakan sesuatu yang berbau menyengat seperti parfum, lotion, sabun cuci tangan dan lainnya sebelum pengujian dilakukan dan sebelum dilakukan uji terlebih dahulu panelis diminta untuk minum air yang telah disediakan. Setelah semua syarat-syarat tersebut terpenuhi, panelis dapat mengisi kuisisioner uji organoleptik mengikuti arahan dan petunjuk yang tercantum. Selain itu, ada beberapa syarat ruangan, penyajian produk, dan penilaian produk yang harus dilakukan. Keberlangsungan uji dilakukan di laboratorium dengan kondisi ruangan harus dalam keadaan terang, suasana tenang, dan lingkungan yang bersih dimana tidak mengganggu panelis. Penyajian produk velva disajikan dalam cup bening disertai sendok per cup.

Setiap cup diberikan label perlakuan produk, dan jumlah velva yang disediakan pada cup memiliki jumlah yang seragam.

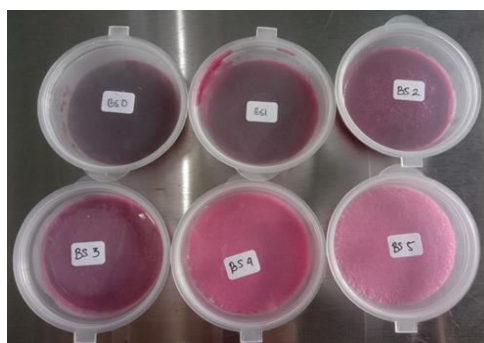
Analisa data

Data *overrun*, Total Padatan Terlarut (TPT), kadar serat, kadar lemak, kadar betasianin, dan organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur) yang sudah diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) $\alpha = 0,05$. Jika diperoleh beda nyata yang signifikan ($\alpha < 0,05$), maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Duncan. Sedangkan data daya leleh menggunakan rata-rata dari data yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk velva bit merah dengan penambahan santan kelapa

Produk velva bit merah memiliki ciri khas rasa langu tanah dari umbi bit yang tidak disukai oleh panelis. Upaya yang dilakukan untuk mengurangi rasa langu tersebut yaitu dilakukan penambahan santan kelapa pada velva bit merah. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penambahan santan pada velva bit merah dihasilkan karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik yang beragam pada setiap perlakuan dengan konsentrasi penambahan santan berbeda. Berikut karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik velva bit merah dengan penambahan santan. Velva bit merah dengan penambahan santan mengalami perubahan warna dari gelap menjadi terang seiring meningkatnya konsentrasi yang ditambahkan, dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Sampel velva

Keterangan:

BS₀ = tanpa penambahan santan

BS₁ = penambahan santan 20%

BS₂ = penambahan santan 40%

BS₃ = penambahan santan 50%

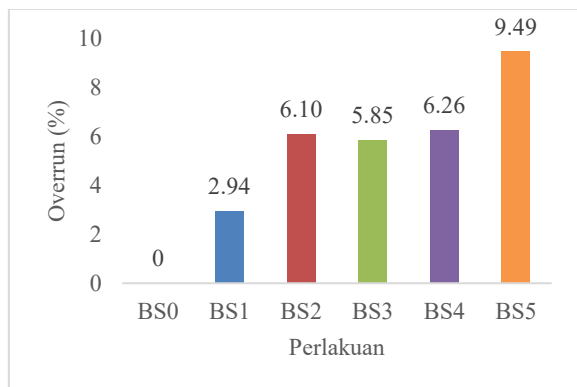
BS₄ = penambahan santan 60%

BS₅ = penambahan santan 80%

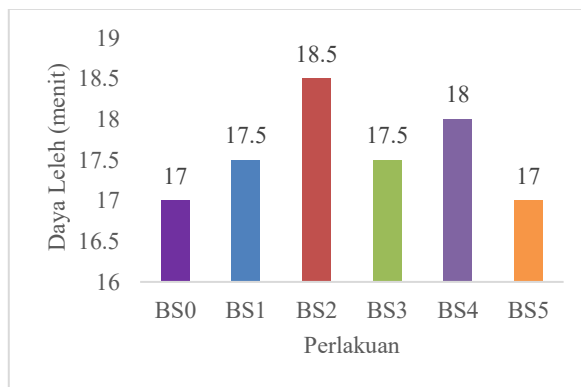
Pengaruh penambahan santan kelapa terhadap karakteristik fisikokimia velva bit merah

Penambahan santan dengan konsentrasi yang berbeda setiap perlakuan menghasilkan

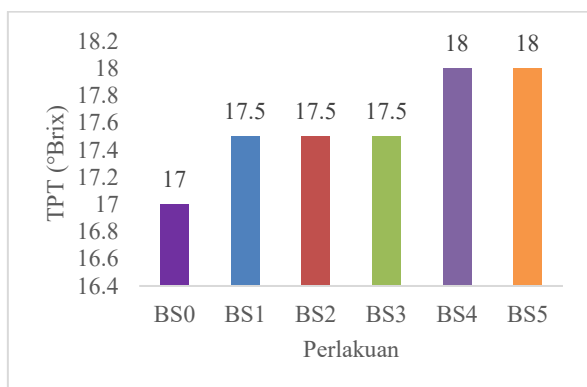
karakteristik fisik-kimia yang berbeda pula. Akan tetapi, antar karakteristik memiliki kesinambungan. Berikut karakteristik fisikokimia velva bit merah dengan penambahan santan.



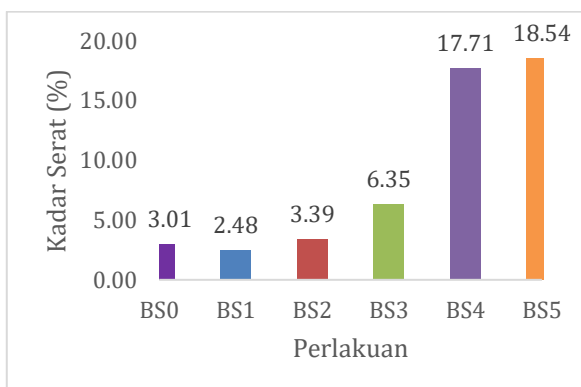
Gambar 2. Grafik overrun velva bit merah dengan penambahan santan



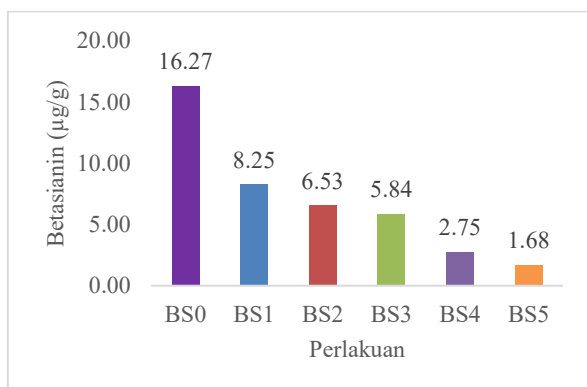
Gambar 3. Daya leleh velva bit merah dengan penambahan santan



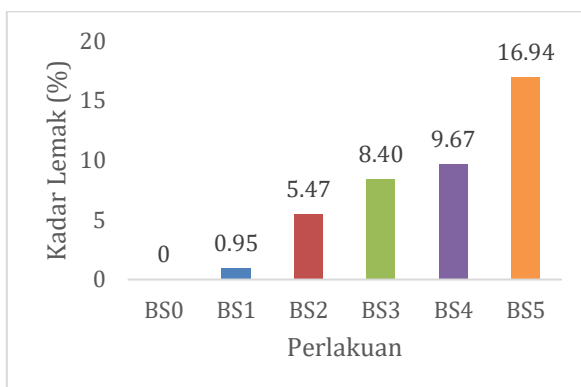
Gambar 4. TPT velva bit merah dengan penambahan santan kelapa



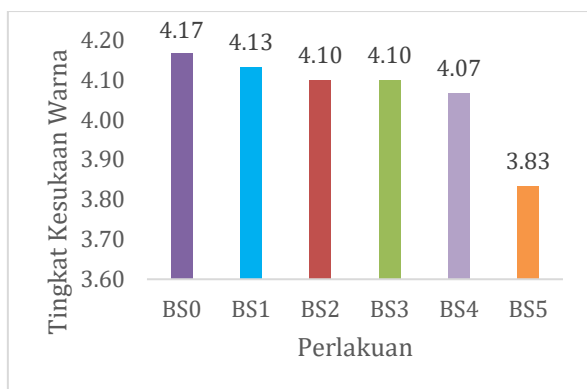
Gambar 5. Kadar serat velva bit merah dengan penambahan santan kelapa



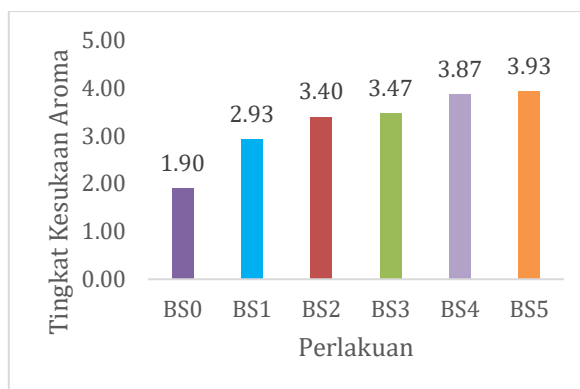
Gambar 6. Kadar betasianin velva



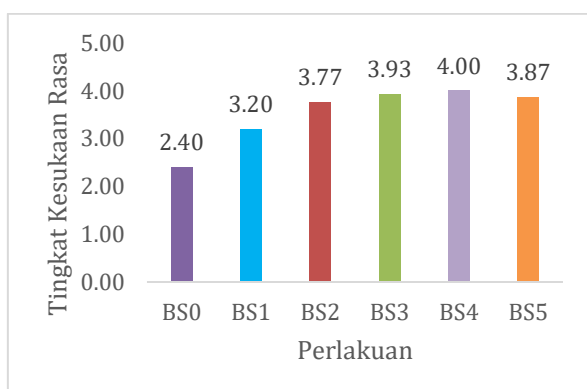
Gambar 7. Kadar lemak velva



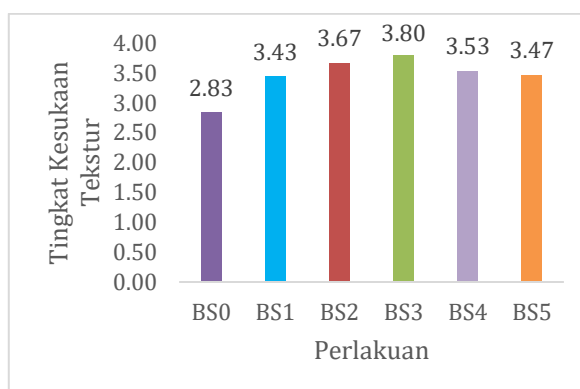
Gambar 8. Grafik tingkat kesukaan panelis terhadap warna velva bit merah dengan penambahan santan



Gambar 9. Grafik tingkat kesukaan panelis terhadap velva bit merah dengan penambahan santan



Gambar 10. Grafik tingkat kesukaan panelis terhadap rasa velva bit merah dengan penambahan santan



Gambar 11. Grafik tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur velva bit santan dengan penambahan santan

Keterangan:

BS₀ = tanpa penambahan santan

BS₁ = penambahan santan 20%

BS₂ = penambahan santan 40%

BS₃ = penambahan santan 50%

BS₄ = penambahan santan 60%

BS₅ = penambahan santan 80%

*Angka yang terdapat huruf serupa di setiap perlakuan menunjukkan berbeda nyata dan tidak beda nyata dalam uji DUNCAN taraf 5%

Overrun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA dan telah diuji lanjut DUNCAN taraf 5 % menunjukkan bahwa, produk velva bit merah dengan penambahan santan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap *overrun* velva yang dihasilkan (Gambar 2.)

Besar kecilnya persentase *overrun* yang dihasilkan menunjukkan banyak atau sedikitnya udara yang terperangkap (pembuihan)

di dalam velva yang disebabkan proses pengadukan adonan menggunakan mixer. Puspitasari *et al.*, (2021), menyatakan bahwa *overrun* rendah memiliki persentase $< 30\%$ menyebabkan velva menjadi beku dan memiliki tekstur yang keras dan *overrun* tinggi mempunyai persentase $> 140\%$ menyebabkan velva menjadi terlalu lunak. Persentase *Overrun* tertinggi pada perlakuan BS₅ (9,49%) yaitu penambahan santan terbanyak sebanyak 80% dan terendah pada

perlakuan kontrol (BS₀) (0%) yaitu tanpa penambahan santan. Dari data persentase *overrun* yang dihasilkan tiap perlakuan memiliki *overrun* yang rendah, sehingga semua velva beku dan memiliki tekstur yang keras. Produk velva belum mempunyai Standar Mutu mengenai kisaran *overrun* yang baik, sehingga pada penelitian ini akan menggunakan standar mutu *overrun* es krim. Padaga dan Sawitri (2005) menyatakan bahwa standar mutu *overrun* es krim untuk industri rumah tangga berkisar 30-50% dan standar mutu untuk skala industri 50-70% . Berdasarkan kisaran *overrun* pada penelitian ini, semua perlakuan belum memenuhi *overrun* yang baik. Hal tersebut diduga karena tingginya kadar air yang terkandung dalam velva, terutama kadar air yang tinggi pada proses pembuatan santan yang menyebabkan stabilitas emulsi sedikit terganggu.

Semakin banyak penambahan santan pada velva bit merah menghasilkan persentase *overrun* semakin tinggi, sebaliknya semakin sedikit penambahan santan menghasilkan persentase *overrun* yang rendah. Hal ini diduga karena tingginya kadar lemak seiring dengan bertambahnya penambahan santan pada velva. Semakin tinggi *overrun*, maka semakin tinggi pula kadar lemak yang terkandung. Menurut Tara (2021), lemak santan kelapa dapat meningkatkan *overrun* pada es krim. Barlina (2015) menyatakan bahwa galaktomanan yang terkandung dalam santan kelapa dapat digunakan sebagai emulsifier yang dapat meningkatkan *overrun* es krim. Kandungan galaktomanan pada santan kelapa berfungsi sebagai pengikat air dan lemak sehingga membuat adonan lebih mengembang, sehingga udara banyak terperangkap didalamnya yang mengakibatkan meningkatnya *overrun* velva. Selain itu, kandungan protein yang terkandung dalam umbi bit dan santan kelapa dapat menstabilkan emulsi lemak santan setelah proses pengadukan sehingga menghasilkan *overrun* yang tinggi. Puspitasari *et al.*, (2021) menyatakan bahwa protein yang terkandung dalam tepung daun kelor dapat menstabilkan emulsi lemak pada es krim setelah proses pengadukan.

Daya leleh

Berdasarkan hasil rata-rata sampel daya leleh velva bit merah dengan penambahan santan dengan konsentrasi berbeda, dapat dilihat pada Gambar 3.

Daya leleh merupakan ketahanan mencairnya velva pada suhu ruang dalam satuan waktu (menit) (Puspitasari *et al.*, 2021). Berdasarkan grafik diatas, terlihat bahwa perlakuan BS₂ (18,5 menit) merupakan perlakuan dengan kecepatan leleh paling lama, sedangkan perlakuan BS₀ dan BS₅ (17 menit) merupakan perlakuan dengan kecepatan leleh paling cepat. Produk velva belum mempunyai Standar Nasional Indonesia (SNI) mengenai kisaran daya leleh yang baik sehingga pada penelitian ini akan menggunakan standar daya leleh es krim. SNI (01-3713-1995) tentang daya leleh es krim bahwa eskrim yang baik memiliki kisaran waktu pelelehan 15-25 menit. Berdasarkan kisaran daya leleh pada penelitian ini, semua perlakuan telah memenuhi waktu pelelehan yang baik.

Berdasarkan rata-rata data daya leleh velva bit merah dengan penambahan santan, perlakuan BS₂ (18,5 menit) memiliki daya leleh paling lama dibandingkan perlakuan lainnya dan BS₀ dan BS₅ (17 menit) memiliki daya leleh tercepat. Daya leleh berkaitan dengan *overrun* dan tekstur, semakin rendah *overrun* maka semakin cepat waktu leleh velva (Setiawan *et al.*, 2022). Hal tersebut sudah sesuai dengan hasil penelitian ini yakni persentase *overrun* dan daya leleh perlakuan kontrol (BS₀) lebih rendah dan memiliki tekstur velva paling kasar serta mempunyai daya leleh paling cepat. Penambahan santan dapat meningkatkan daya leleh velva karena galaktomanan yang terkandung pada santan berperan untuk mengatur keseimbangan emulsi dengan mengikat air dan perlindungan bagi koloid. Penambahan konsentrasi santan yang optimum akan menambah daya leleh pada velva, tetapi santan mengandung air yang tinggi daripada bubur umbi bit sehingga semakin banyak penambahan santan kandungan air di dalamnya semakin tinggi. Semakin tinggi kandungan air dalam velva menyebabkan keseimbangan emulsi tidak

stabil yang mengakibatkan meningkatnya pembentukan kristal es sehingga waktu pelelehan velva menjadi cepat. Barlina (2015) menyatakan bahwa galaktomanan yang terkandung dalam santan kelapa dapat digunakan sebagai *emulsifier*. Hal ini didukung dengan penelitian Mulyani *et al.* (2017) bahwa konsentrasi penstabil, pengemulsi, bahan baku serta kondisi pembuatan dan penyimpanan mempengaruhi waktu pelelehan.

Total padatan terlarut (TPT)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA velva bit santan menunjukkan bahwa penambahan santan pada bubur bit merah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap TPT yang dihasilkan ($P > 0,05$) yang artinya penambahan santan dan konsentrasi santan tidak mempengaruhi parameter TPT velva bit merah (Gambar 4).

TPT (Total Padatan Terlarut) merupakan total secara menyeluruh padatan sukrosa dan zat lainnya seperti CMC yang dicampurkan pada adonan velva. Berdasarkan grafik di atas menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan santan semakin naik pula angka total padatan terlarut ($^{\circ}$ brix). Hal tersebut dipengaruhi oleh banyaknya air yang dicampurkan dalam pembuatan santan yang memicu pembentukan kristal es pada velva. Najah *et al.*, (2021) menyatakan bahwa semakin banyak kadar air yang digunakan dalam proses pembuatan bubur buah, maka akan meningkatkan pembentukan kristal es yang memicu tingginya total padatan terlarut. Hal ini didukung dengan pendapat Arbuckle dan Marshall (1996) bahwa semakin meningkat total padatan terlarut pada velva akan menyebabkan adonan velva menjadi lebih kental dan sukar untuk mengembang sehingga *overrun* menurun. Pada penelitian ini, jumlah gula tebu yang digunakan pada tiap perlakuan sama yaitu 20% sehingga tidak berpengaruh terhadap kenaikan ataupun penurunan yang signifikan total padatan terlarut pada velva. Hal ini sejalan dengan Hutami *et al.* (2020) yang mengatakan bahwa bertambahnya konsentrasi gula akan meningkatkan kadar total padatan terlarut sirup jambu biji.

Kadar serat

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA dan telah diuji lanjut DUNCAN taraf 5 % menunjukkan bahwa penambahan santan pada velva bit merah memberikan pengaruh nyata terhadap kadar serat yang dihasilkan ($P < 0,05$) yang artinya penambahan santan dan konsentrasi santan mempengaruhi parameter kadar serat velva bit merah (Gambar 5).

Uji kadar serat kasar pada velva bertujuan untuk mengetahui peningkatan serat pada setiap perlakuan seiring penambahan santan kelapa. Serat kasar pada makanan merupakan bagian dari karbohidrat yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan kimia atau asam dan basa kuat dan mempunyai peran penting untuk menjaga kesehatan (Amina, 2019). Serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Serat kasar pada makanan menjadi indikator penilaian kualitas suatu makanan. Semakin banyak penambahan santan semakin meningkat pula kadar serat kasar pada velva. Tinggi rendahnya kadar serat tiap perlakuan dipengaruhi oleh kadar serat pangan pada masing-masing bahan baku. Berdasarkan data U.S *Department of Agriculture* (USDA) (2019) mengenai kadar betasianin umbi bit merah dan santan kelapa per 100 gram berturut-turut 2 gram dan 2,2 gram. Keunggulan produk velva adalah mengandung serat kasar yang tinggi (Susilowati *et al.*, 2013).

Kadar betasianin

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA dan telah diuji lanjut DUNCAN taraf 5 % menunjukkan bahwa penambahan santan pada velva bit merah memberikan pengaruh nyata terhadap kadar betasianin yang dihasilkan ($P < 0,05$) yang artinya penambahan santan dan konsentrasi santan mempengaruhi parameter kadar betasianin velva bit merah (Gambar 6).

Pengujian kadar betasianin pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar pigmen betasianin yang terkandung dalam velva bit merah pada setiap perlakuan. Betasianin adalah pigmen berwarna merah

yang terkandung dalam umbi bit (Utami dan Farida, 2022). Berdasarkan data U.S *Department of Agriculture* (USDA) (2019) mengenai kadar betasianin umbi bit merah per 100 gram mencapai 128,70 mg. Penambahan konsentrasi santan yang berbeda tiap perlakuan velva memberikan pengaruh kadar lemak yang berbeda. Semakin banyak penambahan santan, semakin sedikit kadar betasianin yang terkandung di dalamnya. Hal ini dipengaruhi oleh pigmen betasianin yang terkandung dalam umbi bit. Tinggi rendahnya kadar betasianin pada velva bit merah penambahan santan berkaitan dengan sifat polar dari betasianin dan sifat non polar dari santan. Sifat tersebut tidak dapat menyatu, sehingga menyebabkan menurunnya kadar betasianin dapat diperhitungkan seiring dengan sedikitnya proporsi bit merah tiap perlakuan. Hal tersebut didukung oleh pendapat Setiawan *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa senyawa betasianin memiliki sifat polar yang hanya dapat larut dalam larutan pelarut polar.

Kadar lemak

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA dan telah diuji lanjut DUNCAN taraf 5 % menunjukkan bahwa penambahan santan pada velva bit merah memberikan pengaruh nyata terhadap kadar lemak yang dihasilkan ($P < 0,05$) yang artinya penambahan santan dan konsentrasi santan mempengaruhi parameter kadar lemak velva bit merah (Gambar 7).

Pengujian kadar lemak pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lemak yang terkandung dalam velva. Berdasarkan data U.S *Department of Agriculture* (USDA) (2019) mengenai kadar lemak santan segar per 100 gram mencapai 21,30 gram. Penambahan konsentrasi santan yang berbeda memberikan pengaruh kadar lemak velva bit merah. Semakin banyak penambahan santan, semakin banyak kadar lemak yang terkandung dalam velva bit merah. Belum ada standar mengenai berapa persentase kadar lemak velva, namun pada penelitian ini akan mengacu pada standar kadar lemak eskrim. SNI (01-3713-1995) mengenai standar kadar

lemak es krim minimal 5% dan penelitian ini kadar lemak velva perlakuan BS₂(5,47%), BS₃(8,4%), BS₄(9,67%), dan BS₅(16,94%) sudah memenuhi standar SNI, sedangkan BS₀(0%) dan BS₁(0,9%) belum memenuhi standar SNI. Tinggi rendahnya kadar lemak pada velva bit merah penambahan santan berkaitan dengan sifat polar dari betasianin dan sifat non polar dari santan. Sifat tersebut tidak dapat menyatu, sehingga menyebabkan meningkatnya kadar lemak dapat diperhitungkan seiring dengan bertambahnya jumlah penambahan santan tiap perlakuan. Hal ini didukung oleh pendapat Fatimah dan Gugule (2017) yang menyatakan bahwa lemak santan memiliki sifat tidak larut dalam air akan tetapi larut dalam pelarut non-polar.

Peningkatan kadar lemak santan yang terkandung dalam velva bit merah menghasilkan tekstur yang semakin lembut dan disukai panelis. Hal ini diakibatkan oleh lemak santan pada velva bit merah yang terkandung dapat meningkatkan pengembangan volume sehingga membuat tekstur velva menjadi lebih lembut. Barlina (2015) menyatakan bahwa santan kelapa dapat digunakan sebagai pengemulsi yang bisa meningkatkan stabilitas tekstur es krim. Annishia (2017) juga menambahkan bahwa penambahan pengemulsi dalam pembuatan eskrim dapat menghasilkan tekstur es krim yang halus.

Organoleptik

Penambahan santan dengan konsentrasi yang berbeda setiap perlakuan menghasilkan warna, aroma, rasa, dan tekstur yang berbeda pula. Berikut tabel hasil tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur velva bit merah dengan penambahan santan:

Warna

Warna merupakan salah satu penilaian yang dilakukan oleh panelis yang menjadi tolak ukur panelis menyukai atau tidak menyukai suatu produk. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA penambahan santan pada velva bit merah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap warna yang dihasilkan ($P > 0,05$) yang artinya

penambahan santan dan konsentrasi santan yang berbeda tidak mempengaruhi kesukaan panelis terhadap warna velva bit merah. Data menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna velva bit merah dengan penambahan santan pada konsentrasi yang berbeda memberikan kisaran 3,83 (agak menyukai) hingga 4,17 (menyukai) (Gambar 8).

Penambahan santan pada velva bit merah tiap perlakuan menghasilkan warna yang berbeda. Perlakuan BS₀ menghasilkan warna velva ungu kehitaman, Perlakuan BS₁ dan BS₂ menghasilkan velva merah gelap keunguan, Perlakuan BS₃ menghasilkan velva merah gelap, Perlakuan BS₄ menghasilkan velva warna merah jambu, dan Perlakuan BS₅ menghasilkan velva warna *dusty pink*.

Data hasil uji organoleptik tingkat kesukaan panelis terhadap warna velva bit merah menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai proporsi bit merah (BS₀100%, BS₁80%, BS₂60%, BS₃50%, dan BS₄40%) lebih banyak daripada banyak penambahan santan (BS₅). Tingkat kesukaan terhadap warna velva bit merah yang diberikan oleh panelis karena bit merah mengandung pigmen betasianin yang memberikan warna merah keunguan yang menarik pada velva. Setiawan *et al.* (2015) menyatakan bahwa betasianin memiliki pigmen pewarna alami berwarna merah keunguan yang dapat digunakan sebagai bahan pangan yang aman bagi kesehatan dibandingkan pewarna sintetik.

Penambahan santan konsentrasi 80% dengan proporsi bit merah 20% (BS₅) menghasilkan velva warna *dusty pink*. Beberapa panelis kurang menyukai warna tersebut dikarenakan warna yang dihasilkan kurang menarik. Hal tersebut disebabkan panelis lebih menyukai velva berwarna merah hingga keunguan yang pekat.

Aroma

Aroma merupakan salah satu penilaian penting bagi panelis yang menjadi tolak ukur panelis menyukai atau tidak menyukai suatu produk. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA, penambahan santan pada velva bit merah memberikan pengaruh nyata

terhadap aroma yang dihasilkan ($P < 0,05$) yang artinya penambahan santan dan konsentrasi santan mempengaruhi kesukaan panelis terhadap aroma velva bit merah. Data menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma velva bit merah dengan penambahan santan pada konsentrasi yang berbeda memberikan kisaran 1,90 (sangat tidak menyukai) hingga 3,93 (agak menyukai) (Gambar 9).

Semakin banyak penambahan santan menghasilkan aroma yang lebih disukai oleh panelis, sebaliknya banyaknya proporsi bit merah dengan sedikitnya penambahan santan atau tanpa penambahan santan menghasilkan aroma yang sangat tidak disukai oleh panelis. Hal tersebut dikarenakan senyawa aromatik dari bit merah mengganggu indra penciuman panelis sehingga tercium aroma langu tanah. (Hidayatullah *et al.*, 2021) menyatakan bahwa bit merah mengandung senyawa *geosmin* dalam bit merah yang bersifat aromatik.

Perlakuan BS₃, BS₄, dan BS₅ merupakan perlakuan dengan aroma wangi yang lebih disukai oleh panelis. Aroma wangi tersebut berasal dari santan kelapa. Aroma santan yang lebih menonjol dikarenakan meningkatnya konsentrasi santan tiap perlakuan. Santan kelapa mengandung galakmonanan, fosfolipid, dan senyawa aromatik mendegradasi senyawa *geosmin* bit merah sehingga mengurangi aroma langu tanah pada velva. Subagio (2011) menyatakan bahwa santan kelapa mengandung senyawa galaktomanan dan fosfolipid tinggi. Santan kelapa juga memiliki rasa gurih dan aroma wangi yang dapat memperbaiki bahan pangan dengan karakteristik rasa dan aroma kurang sedap.

Rasa

Rasa merupakan salah satu tolak ukur penilaian penting bagi panelis yang menjadi menunjukkan apakah panelis menyukai atau tidak menyukai suatu produk. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA, penambahan santan pada velva bit merah memberikan pengaruh nyata terhadap rasa yang dihasilkan ($P < 0,05$) yang artinya penambahan santan dan konsentrasi santan

mempengaruhi parameter rasa velva bit merah. Data menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma velva bit merah dengan penambahan santan pada konsentrasi yang berbeda memberikan kisaran 2,40 (tidak menyukai) hingga 4,00 (menyukai) (Gambar 10).

Semakin banyak penambahan santan menghasilkan rasa gurih yang enak sehingga disukai oleh panelis, sebaliknya sedikitnya penambahan santan dengan banyaknya proporsi bit merah menghasilkan rasa langu yang tidak disukai oleh panelis. Rasa langu tersebut disebabkan senyawa aromatik dari bit merah mengganggu indra perasa panelis. Hal ini didukung oleh (Hidayatullah *et al.*, 2021) yang menyatakan bahwa bit merah mengandung senyawa *geosmin* dalam bit merah yang bersifat aromatik.

Rasa yang dihasilkan velva bit merah tanpa penambahan santan dan velva bit merah dengan penambahan santan menghasilkan rasa yang bervariasi. Velva bit merah tanpa penambahan santan menghasilkan rasa langu tanah yang kuat. Sedangkan velva bit merah dengan penambahan santan 20% membuat rasa langu tanah dalam velva sedikit berkurang. Velva bit merah dengan penambahan santan 40% mengurangi rasa langu tanah dalam velva dan memberi sedikit rasa gurih dari santan kelapa. Velva bit merah dengan penambahan santan kelapa 50% menghasilkan rasa langu tanah dari bit merah dan rasa gurih dari santan kelapa seimbang. Velva bit merah dengan penambahan santan 60% sedikit mengurangi rasa langu tanah dan lebih menonjolkan rasa gurih santan kelapa. Velva bit merah dengan penambahan santan 80% menonjolkan rasa gurih dan hilangnya rasa langu tanah.

Peningkatan konsentrasi santan tiap perlakuan semakin menonjolkan rasa gurih dari santan. Hal tersebut dikarenakan galaktomanan dan fosfolipid pada santan mendegradasi senyawa *geosmin* sehingga rasa langu tanah pada velva berkurang dan menyebabkan rasa gurih santan lebih dominan. Subagio (2011) menyatakan bahwa santan kelapa mengandung senyawa galaktomanan dan fosfolipid tinggi. Santan

kelapa juga memiliki rasa gurih dan aroma wangi yang dapat memperbaiki bahan pangan dengan karakteristik rasa dan aroma kurang sedap.

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu tolak ukur penilaian bagi panelis yang menjadi menunjukkan apakah panelis menyukai atau tidak menyukai suatu produk. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA, penambahan santan pada velva bit merah memberikan pengaruh nyata terhadap rasa yang dihasilkan ($P < 0,05$) yang artinya penambahan santan dan konsentrasi santan mempengaruhi parameter rasa velva bit merah. Data menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma velva bit merah dengan penambahan santan pada konsentrasi yang berbeda memberikan kisaran 2,83 (tidak menyukai) hingga 3,80 (agak menyukai) (Gambar 11).

Tekstur yang dihasilkan velva bit merah tanpa penambahan santan dan velva bit merah dengan penambahan santan menghasilkan rasa yang bervariasi. Velva bit merah tanpa penambahan santan menghasilkan tekstur paling keras dan kasar. Sedangkan velva bit merah dengan penambahan santan (20% dan 40%) tekstur yang dihasilkan masih keras dan kasar. Velva bit merah dengan penambahan santan 50% tekstur yang dihasilkan sedikit lembut. Velva bit merah dengan penambahan santan 60% menghasilkan tekstur yang lembut. Velva bit merah dengan penambahan santan 80% menghasilkan tekstur yang paling lembut pada bagian atas dan bagian bawah memiliki tekstur yang kasar. Tekstur velva bit merah dengan penambahan santan 80% terbagi menjadi 2 lapisan tersebut disebabkan karena air yang terkandung cukup banyak sehingga mengganggu stabilitas emulsi.

Tekstur perlakuan kontrol (BS0) tidak disukai panelis karena velva terlalu beku dan memiliki tekstur yang kasar dan keras. Penambahan santan pada velva menghasilkan tekstur yang lebih disukai oleh panelis dibandingkan velva tanpa penambahan santan. Velva yang mengandung lemak santan akan membuat pengembangan volume

meningkat sehingga membuat tekstur velva dapat menjadi lebih halus. Barlina (2015) menyatakan bahwa santan kelapa dapat digunakan sebagai emulsifier yang dapat meningkatkan *overrun* es krim. Berdasarkan data *overrun* velva bit santan diketahui bahwa persentase *overrun* <10% yakni kisaran 0% hingga 9,49%. Puspitasari *et al.* (2021) menyatakan bahwa *overrun* rendah memiliki persentase <30% menyebabkan velva menjadi beku dan memiliki tekstur yang keras dan *overrun* tinggi mempunyai persentase >140% menyebabkan velva menjadi terlalu lunak.

Penentuan kualitas terbaik produk velva bit dengan penambahan santan kelapa

Dari hasil analisis karakteristik fisik-kimia dan organoleptik velva bit merah dengan penambahan santan perlakuan terbaik adalah perlakuan BS4. Perlakuan BS4 (penambahan santan 60% dengan proporsi bit merah 40%) menghasilkan *overrun* 6,26%, daya leleh 18 menit, TPT 18°brix, serat kasar 17,71%, kadar betasianin 2,75µg/gram, dan kadar lemak 9,67%. Selain itu, keseluruhan panelis menyukai warna, aroma, rasa, dan tekstur dari perlakuan BS4. Warna yang dihasilkan yaitu warna merah jambu, memiliki aroma wangi santan menonjol, rasa yang enak dan gurih, serta memiliki tekstur velva yang lebih halus. Perlakuan penambahan santan 60% pada velva bit merah banyak disukai panelis sehingga mempunyai peluang untuk diimplementasikan ke industri pangan berbasis skala kecil atau rumahan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan santan kelapa berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik velva bit merah yaitu *Overrun*, kadar serat, kadar betasianin, kadar lemak, dan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, tekstur, aroma. Akan tetapi, tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik lain yaitu Total Padatan Terlarut dan tingkat kesukaan panelis terhadap warna. Semua perlakuan daya leleh dikategorikan

baik karena sudah memenuhi standar pelelehan yang baik, sedangkan *overrun* masih dikategorikan rendah (belum sesuai standar) karena menghasilkan *overrun* <30%. Perlakuan yang terbaik dari penambahan santan kelapa terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik velva bit merah adalah BS4 (penambahan santan 60% dengan proporsi bit merah 40%) yang menghasilkan *overrun* 6,26%, daya leleh 18 menit, TPT 18°brix, serat kasar 17,71%, kadar betasianin 2,75µg/gram, dan kadar lemak 9,67%. Selain itu, keseluruhan panelis menyukai warna, aroma, rasa, dan tekstur dari perlakuan BS4. Warna yang dihasilkan yaitu warna merah jambu, memiliki aroma wangi santan, rasa yang enak dan gurih, serta memiliki tekstur velva yang lebih halus. Berdasarkan hasil penelitian ini perlakuan terbaik berpeluang untuk diimplementasikan dalam industri pangan terutama skala kecil atau rumahan karena terbukti banyak diminati oleh panelis.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian velva bit merah dengan penambahan santan yang sudah dilakukan, penulis menyarankan penelitian lanjutan mengenai penambahan santan dapat menggunakan krim santan saja tanpa penambahan air yang nantinya diharapkan dapat menstabilkan stabilitas emulsi dan meningkatkan persentase *overrun* serta perlu dilakukan pengujian stabilitas produk selama penyimpanan. Selain itu, perlu dilakukan uji sensoris pada kelompok konsumen yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak laboran Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana atas fasilitas yang telah disediakan untuk mendukung pengambilan data pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Annishia, F.B. (2017). Uji banding pembuatan es krim: kuning telur dengan gelatin. *Jurnal Hospitality dan*

- Pariwisata*, 3(2), 294-374.
- Ariningsih, S., Hasrini, R.F., dan Khoiriyah, A. (2020). Analisis produk santan untuk pengembangan standar nasional produk santan Indonesia. In *Prosiding. Tanggerang Selatan:PPIS 2020*.
- Astuti, Z. M., Ishartani, D., & Muhammad, D. R. A. (2021). Penggunaan pemanis rendah kalori stevia pada velva tomat (*Lycopersicum esculentum* mill). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 14(1), 31-42. <https://doi.org/10.20961/jthp.v14i1.43696>
- Babarykin, D., Smirnova, G., Pundinsh, I., Vasiljeva, S., Krumina, G., & Agejchenko, V. (2019). Red beet (*Beta vulgaris*) impact on human health. *Journal of Biosciences and Medicines*, 07(03), 61-79. <https://doi.org/10.4236/jbm.2019.73007>
- Barlina, R. (2015). Ekstrak galaktomanan pada daging buah kelapa dan amapasnya serta manfaatnya untuk pangan. *Jurnal Perspektif*, 14(1), 37-50.
- Datuyanan, I. S., Simanjuntak, B. H., Setiawan, A. W., & Handoko, Y. A. (2020). Studi penambahan serai (*Cymbopogon citratus*) dan temu mangga (*Curcuma mangga*) terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik minuman sari umbi bit (*Beta Vulgaris* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 14(01), 23-32.
- Dewi, R. K. (2010). Stabilizer concentration and sucrose to the velva tomato fruit quality. *Teknik Kimia*, 04(2), 330-334.
- Dewita, & Henniwati. (2020). Jus bit merah (*Beta vulgaris* L.) bermanfaat meningkatkan kadar hemoglobin ibu hamil dengan anemia. *Jurnal Kebidanan*, 6(4), 462-469. <https://doi.org/10.33024/jkm.v6i4.2994>
- Fatimah, F., & Gugule, S. (2017). *Kimia lipid pangan*. Bandung: Patra Media Gravindo.
- Gadizza Perdani, C., Wijana, S., & Nurmaysta Sari, F. (2017). Pemanfaatan bubur kelapa gading (*C. Nucifera* var *eburnea*) dalam pembuatan es krim. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 6(1), 22-30.
- Hanifan, F., Ruhana, A., & Hidayati, D. Y. N. (2016). Pengaruh substitusi sari umbi Bit (*Beta vulgaris* L.) terhadap kadar kalium, pigmen betalain dan mutu organoleptik permen jeli. *Majalah Kesehatan*, 3(1), 33-41. <https://doi.org/10.21776/ub.majalahkesehatan.003.01.5>
- Hermanto, S., Muawanah, A., & Wardhani, P. (2010). Analisis tingkat kerusakan lemak nabati dan lemak hewani. *Jurnal Valensi*, 1(6), 262-268.
- Hidayat, F., Farida, A., Ermaya, D., & Sholihati. (2019). Kajian penambahan pasta umbi bit merah (*Beta vulgaris* L) dan tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) dalam pembuatan roll cookies. *Jurnal Rona Teknik Pertanian*, 12(1), 1-11.
- Hidayatullah, A. Y., Johan, V. S., & Yusmarini. (2021). Penambahan umbi bit terhadap karakteristik sari buah apel. *jurnal JOM FAPERTA*, 8(2), 1-13.
- Hutami, R., Nur'utami, D. A., & Herliana, L. (2020). Karakteristik fisikokimia dan sensori sirup jambu biji varietas kristal. *Jurnal Pertanian*, 11(2), 64-71.
- Huwaida, F. A. (2016). *Pengaruh proporsi puree bit merah: sari jeuk dan konsentrasi madu terhadap aktivitas antioksidan serta sifat fisiko-Kimia organoleptik velva bit merah jeruk* [Tugas Akhir]. Malang: Universitas Brawijaya. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/150939/>
- Magfiroh, S., & Razak, M. (2019). Jus buah berbasis bit merah (*Beta vulgaris*) penambahan nanas *smooth cayanne* (*Ananas comosus* (L) merr.) sebagai pangan fungsional bagi penderita hipertensi. *Jurnal Agromix*, 10(1), 10-21. <https://doi.org/10.35891/agx.v10i1.1458>
- Meilianti. (2018). Karakterisasi permen jelly umbi bit merah (*Beta vulgaris* .L) dengan penambahan ekstrak buah sirsak dan variasi pektin. *Jurnal*

- Distilasi*, 3(2), 39–47. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/distilasi/article/view/2934/2099>
- Morrissa, N. A., Simanjuntak, B. H., & Handoko, Y. A. (2019). *Pengaruh suhu dan lama waktu pengeringan terhadap kualitas teh bit (Beta Vulgaris L.)* [Skripsi]. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana. <https://repository.uksw.edu/handle/123456789/20001>
- Mulyani, D. R., Dewi, E. N., & Kurniasih, R. A. (2017). Karakteristik es krim dengan penambahan alginat sebagai penstabil. *J.Peng. & Biotek*, 6(3), 36–42.
- Padaga, M. C. ., & Sawitri, M. E. (2005). *Membuat es krim yang sehat*. Surabaya:Trubus Agrisarana.
- Pandeirot, B. N. K., & Handoko, Y. A. (2022). Physical, chemical, and organoleptic characterization of beetroot leather (*Beta vulgaris L.*) with additional CMC and carrageenan. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 11(4), 549–560. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v11i4.549-560>
- Puspitasari, A., Wahyuni, F., Suherman, Nikmah, N., & Syafruddin. (2021). Identifikasi daya leleh overrun serta analisis kadar zat besi (FE) es krim dengan penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 980–986. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v5i2.2233>
- Sangga, H., & Widyawati, N. (2021). Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap sifat kimia dan fisik serbuk bit merah (*Beta vulgaris L.*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 13(2), 43–49. <https://doi.org/10.17969/jtipi.v13i2.19021>
- Setiawan, A. R., Setyawardani, T., & Widyaka, K. (2022). Kecepatan leleh, warna dan tekstur secara sensoris es krim dengan penambahan sari buah bit merah (*Beta vulgaris L.*). *Journal of Animal Science and Technology*, 4(1), 51–60.
- Setiawan, M. A. W., Nugroho, E. K., & Lestario, L. N. (2015). Ekstraksi betasianin dari kulit umbi bit (*Beta vulgaris*) sebagai pewarna alami. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 27(1 & 2), 38–43.
- Subagio, A. (2011). Potensi daging buah kelapa sebagai bahan baku pangan bernilai. *Pangan*, 20(1), 15–26.
- Susilowati, T., Sudaryati, & Candra, D. A. (2013). Pembuatan velva sayuran (kajian proporsi wortel, tomat, kecambah dan penambahan NA-CMC terhadap kualitas velva sayuran). *Jurnal Teknologi Pangan*, 7(1):1-9.
- USDA. (2019). *Kandungan nutrisi kelapa*. US: FoodData Central. Retrieved from <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/170169/nutrients>
- Utami, N. A., & Farida, E. (2022). Kandungan zat besi , vitamin c dan aktivitas antioksidan kombinasi jus buah bit dan jambu biji merah sebagai minuman potensial penderita anemia. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 2(3), 372–381.
- Winanti, E. R., Andriani, M. A., & Nurhartadi, E. (2013). Pengaruh penambahan bit (*Beta vulgaris*) sebagai pewarna alami terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori sosis daging sapi. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(4), 18–24.