

Effect of Concentration of Yogurt Starter and Concentration Melon (*Cucumis melo L.*) Juice on the Quality of Melon (*Cucumis melo L.*) Yogurt

[Pengaruh Konsentrasi Starter Yogurt dan Konsentrasi Sari Buah Melon (*Cucumis melo L.*) Terhadap Kualitas Yogurt Buah Melon (*Cucumis melo L.*)]

Rochma Amarulloh¹⁾, Rima Azara²⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi : Rimaazara@umsida.ac.id

Abstract. *This study aims to determine the effect of the concentration of melon (*Cucumis melo L.*) juice and yogurt starter on the quality of melon (*Cucumis melo L.*) yogurt. This research used a Randomized Block Design (RAK) with two factorials and data analysis was carried out by ANOVA and BNJ further test with a level of 5%. In the treatment, melon juice concentration had a significant effect on reducing sugar, pH, lightness value, redness value, total dissolved solids (TPT), viscosity, taste organoleptic and color organoleptic. The best calculation results were obtained in the 5% starter treatment and 10% melon juice concentration (Y2M2) with a reducing sugar value of 11.43%, total lactic acid bacteria (LAB) 2.6×10^4 CFU/ml, viscosity 67.10 mPas, pH value 4.91, total acid content 1.21%, total dissolved solids (TPT) value 18.67 °Brix, lightness value 70.08, redness value -1.33, yellowness value 5.79, color organoleptic value 3.30 (dislike-neutral), aroma organoleptic value 3.50 (neutral-like), texture organoleptic value 3.50 (neutral-like), and taste organoleptic value 3.60 (neutral-like).*

Keywords - fruit yogurt, starter, melon juice

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi sari buah melon (*Cucumis melo L.*) dan starter yogurt terhadap kualitas yogurt buah melon (*Cucumis melo L.*). Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktorial dan analisa data dilakukan secara ANOVA dan uji lanjut BNJ dengan taraf 5%. Pada perlakuan konsentrasi sari buah melon berpengaruh nyata terhadap gula reduksi, pH, nilai lightness, nilai redness, total padatan terlarut (TPT), viskositas, organoleptik rasa dan organoleptik warna. Hasil perhitungan terbaik didapatkan pada perlakuan starter 5% dan konsentrasi sari buah melon 10% (Y2M2) dengan nilai gula reduksi 11,43%, total bakteri asam laktat (BAL) $2,6 \times 10^4$ CFU/ml, viskositas 67,10 mPas, nilai pH 4,91, kadar total asam 1,21%, nilai total padatan terlarut (TPT) 18,67 °Brix, nilai lightness 70,08, nilai redness -1,33, nilai yellowness 5,79, nilai organoleptik warna 3,30 (tidak suka-netral), nilai organoleptik aroma 3,50 (netral-suka), nilai organoleptik tekstur 3,50 (netral-suka), dan nilai organoleptik rasa 3,60 (netral-suka).*

Kata Kunci – yogurt buah, starter, sari buah melon

I. PENDAHULUAN

Konsumsi pangan hasil fermentasi saat ini sangat meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat akan manfaatnya bagi kesehatan. Salah satunya produk pangan hasil fermentasi yang mempunyai banyak manfaat baik bagi kesehatan adalah yogurt. Yogurt termasuk salah satu produk fermentasi dari susu yang merupakan bahan pangan penting sumber protein dalam mencukupi kebutuhan gizi [1].

Yogurt merupakan hasil fermentasi dari perombakan laktosa menjadi asam laktat sehingga menghasilkan rasa yang cenderung asam hal tersebut disebabkan karena pada saat proses fermentasi dibantu oleh bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* [2]. Kerja bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* menghasilkan asam laktat yang berperan penting dalam menciptakan keseimbangan mikroflora usus, dan menjadikan cita rasa susu menjadi asam [3]. Yogurt memiliki kelebihan yang tidak dimiliki oleh susu diantaranya yogurt cocok dikonsumsi oleh orang yang sensitif dengan susu dan dapat meningkatkan daya tahan tubuh. Selain mempunyai kelebihan yogurt juga mempunyai kekurangan bagi beberapa orang karena kadar asam yang pada yogurt dapat menyebabkan nyeri pada lambung. Inovasi yogurt saat ini tidak hanya pada penambahan variasi bakteri, tetapi juga dengan perbaikan citarasa. Citarasa yogurt umumnya yaitu memiliki rasa asam yang kurang diminati oleh beberapa konsumen. Citarasa yogurt berasal dari laktosa susu yang diubah menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat pada saat proses fermentasi berlangsung. Pemecahan laktosa menjadi asam laktat dapat meningkatkan keasamaan susu, sehingga menyebabkan yogurt memiliki rasa asam. Rasa asam pada yogurt perlu adanya penambahan perlakuan tambahan dalam proses pembuatannya. Saat ini sudah banyak inovasi yang dapat dilakukan guna memperbaiki citarasa yogurt yaitu dengan penambahan flavor buah-buahan.

Penambahan ekstrak buah melon (*Cucumis melo L.*) pada pembuatan yogurt susu sapi diharapkan dapat menambah cita rasa dan memperkaya kandungan dari minuman fungsional ini dari segi kesehatan. Ekstrak buah melon ditambahkan pada proses pembuatan yogurt diharapkan selain sebagai penambah *flavor* juga dapat digunakan untuk membantu pertumbuhan dari bakteri asam laktat. Hal ini didasarkan pada kandungan buah melon mengandung banyak zat gizi yang beragam sehingga tidak heran pada buah melon merupakan sumber gizi yang baik seperti vitamin C, karbohidrat, kalsium, serat, dan kalori yang menyebabkan buah ini mempunyai potensi menjadi media yang baik untuk mikroba [4].

II. METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisa Pangan, Laboratorium Mikrobiologi Pangan, dan Laboratorium Uji Sensori Fakultas Sains dan Teknologi GKB 6 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2023.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu meliputi blender merk Philips, pisau, talenan, sendok, baskom, gelas ukur, pengaduk, ayakan 60 mesh, timbangan digital merk Ohaus, timbangan analitik merk OHAUS, spatula, gelas ukur merk Pyrex, *beaker glass* merk Pyrex, pipet volum merk Pyrex, erlenmeyer merk Pyrex, kompor listrik, thermometer, gelas arloji, gelas jar kaca, inkubator merk Memmert, kulkas, pH meter, colony counter merk J-2 Colony Counter, tabung reaksi merk pyrex, vortex merk Thermo Scientific, spektrofotometer UV-VIS merk B-ONE, kuvet, labu ukur merk Pyrex, pipet ukur merk Pyrex, bola hisap, mikropipet 1000 merk Dragon Onemed, Leminar air flow merk Elon.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu meliputi susu sapi, buah melon, starter yogurt (bioukul), gula pasir, aquades, larutan buffer, *Dinitrosalicylic Acid* (DNS) didapatkan di toko muda berkah, *Natrium hidroksida* (NaOH) merk Cica, K na Tartrate didapatkan di toko muda berkah, dan media Plate Count Agar (PCA) didapatkan di toko muda berkah.

Penelitian ini merupakan penelitian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor pertama yaitu starter yogurt dengan 2 taraf Y1 (3%), Y2 (5%) sedangkan faktor kedua yaitu konsentrasi sari buah melon dengan 4 taraf M1 (5%), M2 (10%), M3 (15%), M4 (20%). Dari faktor tersebut maka diperoleh 8 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga didapatkan 24 kali percobaan.

Variabel pengamatan yang dilakukan dalam uji ini meliputi: gula reduksi metode DNS (Miller, 1959), total padatan terlarut (Rongtong, 2018), total asam (AOAC, 2005), nilai pH metode eletrometri (AOAC, 2005), total bakteri asam laktat metode tuang (*pour plate*) (Ferdiaz, 1993), profil warna metode *color reader* (Yuwono, 1998), viskositas (Yuwono, 1998), Uji organoleptik hedonik meliputi uji warna, tekstur, aroma, dan rasa.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), apabila hasil dianalisis menunjukkan perbedaan nyata akan dilanjut dengan uji BNJ taraf 5% dan uji organoleptik menggunakan uji Friedman. Sedangkan penentuan perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektivitas [5].

A. Prosedur Penelitian

Proses pembuatan sari buah melon yang tertera pada Gambar 1.

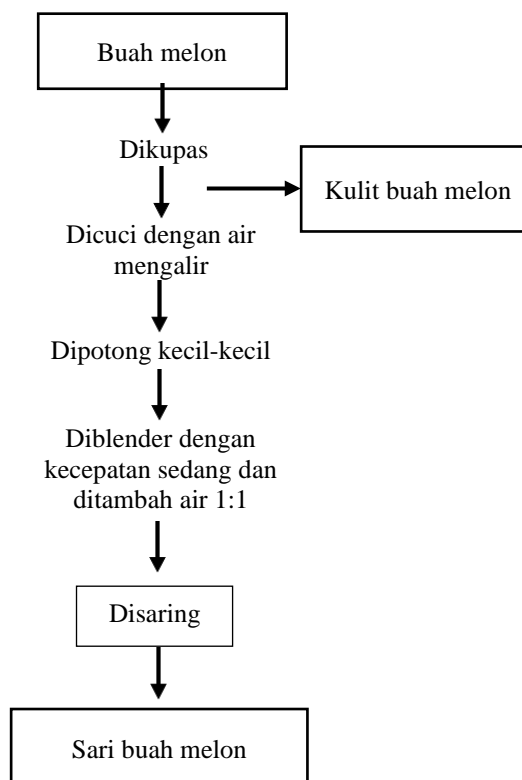
1. Buah melon dibersihkan terlebih dahulu untuk memisahkan kulit dan biji dari daging buah melon.
2. Buah melon dicuci menggunakan air mengalir.
3. Daging buah melon dipotong-potong dan ditimbang.
4. Buah melon dihaluskan menggunakan blender dengan kecepatan sedang selama 3 menit dan ditambahkan air 1:1.
5. Kemudian disaring menggunakan ayakan 60 mesh untuk memisahkan sari buah melon dengan ampas buah melon sehingga didapatkan sari buah melon

Proses pembuatan starter (metode *back-slopping*) yang tertera pada Gambar 2.

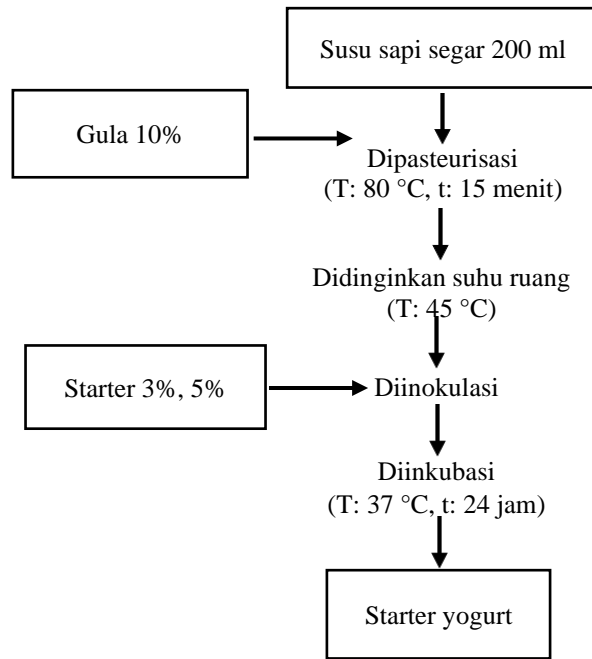
1. Botol kaca ukuran 200 ml disterilisasi pada suhu 121 °C selama 10 menit.
2. Dicampurkan susu sapi segar sebanyak 200 ml, gula pasir 10% aduk hingga homogen.
3. Masukkan susu sapi segar dan gula pasir yang sudah homogen ke dalam botol kaca dan dipasteurisasi pada suhu 80 °C selama 15 menit.
4. Susu yang telah dipasteurisasi didinginkan pada suhu ruang sampai suhu 45 °C.
5. Kemudian yogurt plain sebanyak 5% dimasukkan kedalam susu kemudian inkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam.

Proses pembuatan yogurt sari buah melon yang tertera pada Gambar 3.

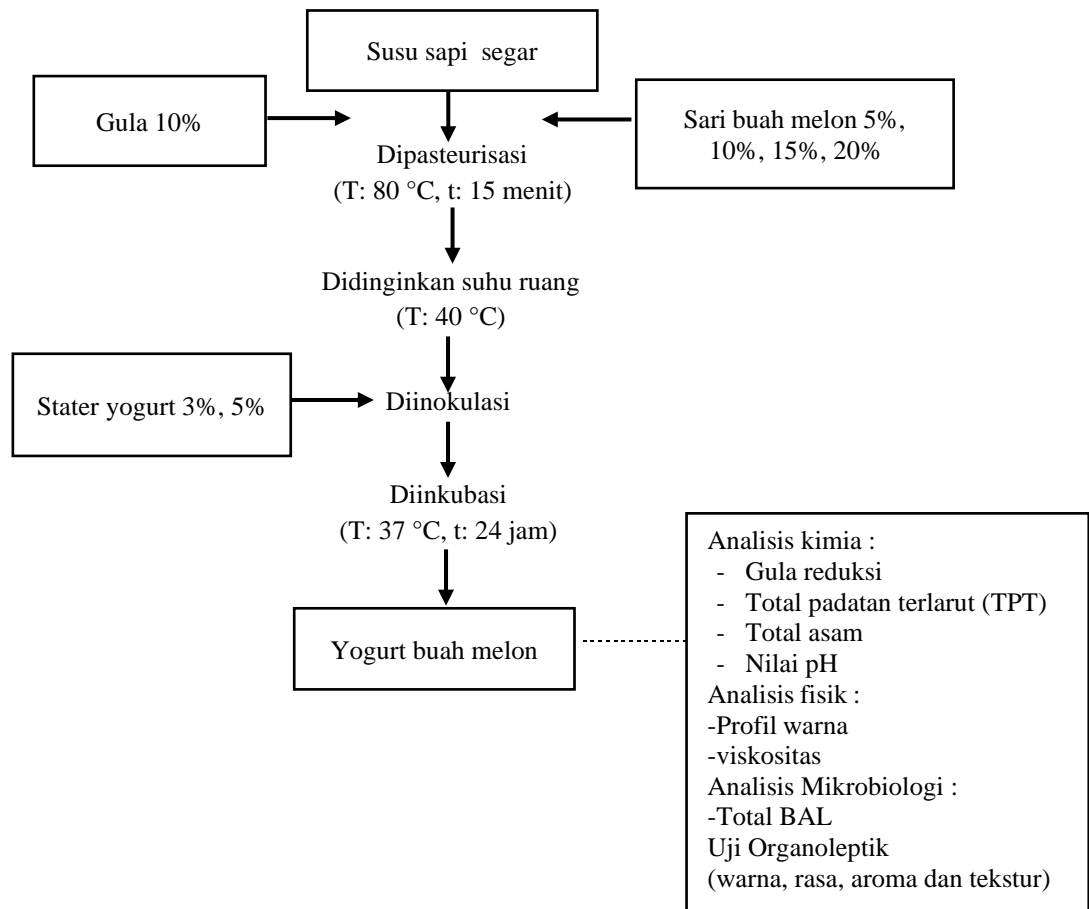
1. Siapkan susu murni segar yang belum melalui proses pemanasan.
2. Pasteurisasi susu sapi murni menggunakan kompor listrik pada suhu 80 °C selama 15 menit, suhu dipantau dengan bantuan thermometer.
3. Pada saat pasteurisasi susu masukkan 10% gula pasir dan sari buah melon 3%, 5%, 10%, dan 20% secara bersamaan.
4. Timbang starter yogurt 3% dan 5% menggunakan timbangan analitik.
5. Lakukan pendinginan pada susu yang telah dipasteurisasi hingga suhu susu mencapai 40 °C
6. Inokulasi dengan menambahkan starter yogurt 3% dan 5% yang telah ditimbang.
7. Tuangkan campuran susu yang telah berisi sari buah melon dan starter ke dalam jar kaca sesuai dengan perlakuan.
8. Lakukan inkubasi dalam inkubator pada suhu 37 °C sesuai dengan perlakuan dengan lama fermentasi 24 jam.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan sari buah melon



Gambar 2. Diagram alir pembuatan starter yogurt



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Yogurt Sari Buah Melon

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kimia Gula Reduksi

Kadar gula reduksi menunjukkan banyaknya gula sederhana yang telah dipecah dan digunakan oleh BAL untuk proses metabolisme. Gula reduksi meliputi laktosa, laktulosa, maltulosa, dan melibiose. Sifat pereduksi dari molekul gula ditentukan oleh ada tidaknya gugus hidroksil (OH-) bebas yang reaktif [6].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara konsentrasi starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap gula reduksi yogurt buah melon, namun pada perlakuan konsentrasi starter yogurt dan sari buah melon masing-masing berpengaruh nyata terhadap gula reduksi yogurt buah melon yang dihasilkan (Lampiran 9). Selanjutnya dilakukan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan rerata gula reduksi yogurt buah melon. Nilai rerata gula reduksi dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Gula Reduksi Yogurt Buah Melon

Perlakuan	Gula Reduksi (%)
Y1 (Konsentrasi Starter Yogurt 3%)	14,05 b
Y2 (Konsentrasi Starter Yogurt 5%)	12,31 a
BNJ 5%	1,63
M1 (Konsentrasi Sari Buah Melon 5%)	10,50 a
M2 (Konsentrasi Sari Buah Melon 10%)	12,18 ab
M3 (Konsentrasi Sari Buah Melon 15%)	13,46 b
M4 (Konsentrasi Sari Buah Melon 20%)	16,60 c
BNJ 5%	1,63

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Dari Tabel 2 di atas, menunjukkan nilai terendah kadar gula reduksi pada perlakuan starter yogurt 5% (Y2) dengan rata-rata 12,31% berbeda tidak nyata dengan perlakuan starter yogurt 3% (Y1) sebesar 14,05%. Pada perlakuan starter yogurt semakin tinggi konsentrasi yang ditambahkan maka semakin rendah kadar gula reduksi yang dihasilkan. Hal ini dimungkinkan adanya kandungan fruktosa dan glukosa didalam starter yogurt yang banyak dimanfaatkan untuk pertumbuhan bakteri asam laktat didalam proses fermentasi sehingga gula reduksi yang dihasilkan semakin menurun. Gula reduksi merupakan gula yang mampu mereduksi senyawa-senyawa penerima elektron dikarenakan memiliki gugus keton bebas glukosa dan fruktosa [7].

Pada perlakuan konsentrasi sari buah melon nilai kadar gula reduksi tertinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi sari buah melon 20% (M4) sebesar 16,60% berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin tinggi konsentrasi sari buah melon yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kadar gula reduksi pada yogurt buah melon. Hal ini dikarenakan kadar gula pada yogurt sari buah melon dipengaruhi oleh kadar gula reduksi pada buah melon hasil ini sesuai dengan pernyataan Tjahjadi (1987) bahwa buah melon yang berkualitas baik memiliki kandungan karbohidrat 6%, kandungan karbohidrat pada buah akan berpengaruh terhadap kemanisan buah karena karbohidrat merupakan glukosa (sakarida) [8].

Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut (TPT) merupakan suatu komponen penting yang terdiri dari total unsur elemen mineral yang terlarut didalam suatu larutan. Total padatan terlarut (TPT) disebut juga dengan kadar gula total karena kualitas rasa manis pada buah diukur dengan pengukuran kadar gula. Pengukuran total padatan terlarut (TPT) menggunakan refractometer (0 - 30°Brix) [9].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara konsentrasi starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap total padatan terlarut yogurt buah melon. Pada perlakuan konsentrasi starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut yogurt buah melon yang dihasilkan (Lampiran 10). Selanjutnya dilakukan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan rerata total padatan terlarut yogurt buah melon. Nilai rerata total padatan terlarut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Total Padatan Terlarut Yogurt Buah Melon

Y	Total Padatan Terlarut °Brix			
	M1 (Sari buah melon 5%)	M2 (Sari buah melon 10%)	M3 (Sari buah melon 15%)	M4 (Sari buah melon 20%)
Y1(Konsentrasi Starter Yogurt 3%)	18,67 c	18,67 c	17,67 ab	17,00 a
Y2(Konsentrasi Starter Yogurt 5%)	18,67 c	18,67 c	18,00 bc	18,33 bc
BNJ 5%	0,99			

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Dari Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai total padatan terlarut pada yogurt buah melon tidak jauh beda dengan nilai total padatan terlarut pada setiap perlakuan. Semakin tinggi penambahan starter yogurt maka semakin tinggi pula nilai total padatan terlarut yang dihasilkan. Dari hasil penelitian ini nilai total padatan terlarut tertinggi terdapat pada perlakuan Y2M1 dan Y2M2 yaitu sebesar 18,67°Brix dan berbeda nyata dengan perlakuan yang notasinya beda. Sedangkan semakin tinggi penambahan sari buah melon maka nilai total padatan terlarut mengalami penurunan, dikarenakan penurunan total padatan terlarut menunjukkan mikroorganisme tumbuh dengan optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ginting *et al.*, (2019) mengatakan bahwa penurunan kadar gula dalam larutan ditandai dengan adanya mikroorganisme [10].

Total Asam

Total asam tertirasi merupakan penentuan konsentrasi total asam yang terkandung dalam suatu bahan komponen asam pada buah dan sayur merupakan metabolit sekunder atau produk samping dari siklus metabolisme sel, seperti asam nalat, asam oksalat, dan asam sitrat yang dihasilkan dari siklus Krebs [11].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap total asam yogurt buah melon. Pada perlakuan konsentrasi starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon berpengaruh tidak nyata terhadap total asam buah melon yang dihasilkan (Lampiran 11). Selanjutnya dilakukan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan rerata total asam yogurt buah melon. Nilai rerata kadar protein dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Total Asam Yogurt Buah Melon

Perlakuan	Total Asam (%)
Y1 (Konsentrasi Starter yogurt 3%)	1,01
Y2 (Konsentrasi Starter yogurt 5%)	1,02
M1 (Konsentrasi sari buah melon 5%)	0,89
M2 (Konsentrasi sari buah melon 10%)	1,17
M3 (Konsentrasi sari buah melon 15%)	1,00
M4 (Konsentrasi sari buah melon 20%)	1,00
BNJ 5%	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Dari Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa nilai tertinggi total asam pada perlakuan konsentrasi starter yogurt 5% (Y2) dengan rata-rata nilai total asam 1,02% berbeda tidak nyata dengan perlakuan starter yogurt 3% (Y1) dengan rata-rata 1,01%. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi sari buah melon terendah pada konsentrasi sari buah melon 5% (M1) dengan rata-rata sebesar 0,89% pada perlakuan konsentrasi sari buah melon 10% (M2) mengalami peningkatan kadar total asam, namun pada perlakuan konsentrasi sari buah melon 15% (M3) dan konsentrasi sari buah melon 20% (M4) mengalami penurunan kadar total asam. Hal ini dikarenakan saat melakukan analisa tahap titrasi kurangnya larutan *iodium* yang tercampur pada sampel. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan Zulaikhah., *et al* (2021) bahwa penambahan gula pada yogurt buah melon total asam mengalami penurunan walaupun relatif sedikit [12].

pH

Nilai pH merupakan standar yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau basa yang dimiliki oleh suatu zat atau larutan. Nilai pH adalah satu satuan ukur yang menguraikan derajat keasman atau kadar alkali suatu larutan [13].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara konsentrasi starter yogurt dan sari buah melon terhadap nilai pH yogurt buah melon, namun pada perlakuan konsentrasi starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon berpengaruh nyata terhadap nilai pH yogurt buah melon yang dihasilkan (Lampiran 12). Selanjutnya dilakukan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan rerata nilai pH yogurt buah melon. Nilai rerata total padatan terlarut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Nilai pH Yogurt Buah Melon

Y	Nilai pH			
	M1 (Sari buah melon 5%)	M2 (Sari buah melon 10%)	M3 (Sari buah melon 15%)	M4 (Sari buah melon 20%)
Y1 Konsentrasi Starter Yogurt 3%)	4,75 b	4,98 b	5,16 b	5,25 b
Y2(Konsentrasi Starter Yogurt 5%)	3,84 a	4,91 b	5,08 b	5,07 b
BNJ 5%	0,60			

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Dari Tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa nilai pH tertinggi pada perlakuan Y1M4 dengan rata-rata sebesar 5,25 sedangkan nilai pH terendah pada konsentrasi Y2M1 dengan rata-rata 3,84 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Penurunan nilai pH disebabkan oleh proses fermentasi yang terjadi akibat adanya produksi asam laktat dari bakteri asam laktat. Semakin tinggi kadar asam laktat maka semakin rendah pula nilai pH yang dihasilkan pula [14]. Pernyataan ini tidak sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan, adanya ketidaksesuaian dikarenakan alat pH yang tidak akurat dalam mendeteksi nilai pH.

Kandungan pH dalam buah melon berkisar antara 6,2 – 6,96 yang menunjukkan bahwa buah melon dalam keadaan sedikit asam. Peningkatan pH dalam yogurt buah melon disebabkan adanya penambahan sukrosa dalam proses pembuatan yogurt. Gula merupakan komponen gizi dalam produk yang dimanfaatkan oleh BAL (Bakteri asam laktat) sebagai sumber energi dan menghasilkan metabolit berupa asam laktat. Kadar gula yang terlalu tinggi juga dapat menurunkan nilai pH pada yoghurt dikarenakan adanya aktivitas bakteri yang memecah laktosa menjadi asam laktat [15].

B. Analisis Mikrobiologi

Bakteri Asam Laktat

Pengujian bakteri asam laktat dilakukan berdasarkan metode *pour plate* dengan hitungan cawan petri dengan menggunakan agar PCA dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam [16]. Berdasarkan Analisa laboratorium, tidak terdapat pengaruh pada jumlah bakteri asam laktat (Lampiran 13). Didapat rerata jumlah bakteri asam laktat yang terkandung pada yogurt sari buah melon dapat dilihat pada Tabe 5.

Tabel 5. Rerata Jumlah Bakteri Asam Laktat Yogurt Buah Melon

Perlakuan	Proporsi perbandingan starter yogurt : sari buah melon	BAL (CFU/mL)
Y1M1	(Konsentrasi Starter yogurt 3% : konsentrasi sari buah melon 5%)	$5,9 \times 10^5$
Y1M2	(Konsentrasi Starter yogurt 3% : konsentrasi sari buah melon 10%)	$3,4 \times 10^2$
Y1M3	(Konsentrasi Starter yogurt 3% : konsentrasi sari buah melon 15%)	$2,4 \times 10^4$
Y1M4	(Konsentrasi Starter yogurt 3% : konsentrasi sari buah melon 20%)	$1,2 \times 10^3$
Y2M1	(Konsentrasi Starter yogurt 5% : konsentrasi sari buah melon 5%)	$8,6 \times 10^3$
Y2M2	(Konsentrasi Starter yogurt 5% : konsentrasi sari buah melon 10%)	$2,6 \times 10^4$
Y2M3	(Konsentrasi Starter yogurt 5% : konsentrasi sari buah melon 15%)	$9,4 \times 10^2$
Y2M4	(Konsentrasi Starter yogurt 5% : konsentrasi sari buah melon 20%)	$8,2 \times 10^3$

Dari Tabel 5 di atas, menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi sari buah melon tidak berpengaruh pada jumlah bakteri asam laktat yang terkandung dalam yogurt buah melon. jumlah populasi bakteri asam laktat tertinggi pada perlakuan Y1M1 sebesar $5,9 \times 10^5$ CFU/ml dan populasi terendah pada perlakuan Y1M2 yaitu $3,4 \times 10^2$. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Nurwantoro et al., (2009) bahwa bakteri dapat mendegradasi berbagai jenis gula menjadi berbagai komponen terutama asam laktat [17]. Hal ini disebabkan karena bakteri belum berkembang dengan maksimal dalam memanfaatkan nutrisi yang ada didalam yogurt buah melon tersebut. Pertumbuhan total bakteri dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi. Susu yang kaya akan karbohidrat dan protein termasuk media yang baik untuk pertumbuhan bakteri juga gula ditambahkan (laktosa) dan sukrosa yang dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat.

C. Analisa Fisik

Profil Warna

Warna merupakan alah satu profil visual pertama yang dapat dilihat secara langsung yang dapat menggambarkan kalitas produk. Warna adalah faktor paling menentukan menarik tidaknya suatu produk pangan [18]. Analisa profil warna yogurt buah melon dengan *color reader* yang ditentukan dengan koordinat $L^*a^*b^*$ dimana L^* (lightness) menunjukkan perbedaan antara cerah dan gelap, a^* (redness) menunjukkan perbedaan antara merah ($+a^*$) dan hijau ($-a^*$), serta b^* (yellowness) menunjukkan antara kuning ($+b^*$) dan biru ($-b^*$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara konsentrasi starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap warna fisik (L^*) yogurt buah melon, namun tidak terdapat interaksi antara konsentrasi starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap warna fisik (a^*b^*) yogurt buah melon. Pada perlakuan konsentrasi starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon masing – masing berpengaruh sangat nyata terhadap nilai *lightness* (L^*) yogurt buah melon. Pada perlakuan konsentrasi starter yogurt tidak berpengaruh nyata terhadap nilai *redness* (a^*) yogurt buah melon yang dihasilkan, tetapi pada perlakuan konsentrasi sari buah melon berpengaruh sangat nyata terhadap nilai *redness* (a^*). Sedangkan pada perlakuan konsentrasi starter yogurt dan perlakuan konsentrasi sari buah melon tidak berpengaruh nyata terhadap nilai *yellowness* (b^*) yogurt buah melon (Lampiran 14). Selanjutnya dilakukan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing perlakuan. Rerata profil warnayogurt buah melon disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Profil Warna *Lightness* Yogurt Buah Melon

Y	Nilai <i>Lightness</i>			
	M1 (Sari buah melon 5%)	M2 (Sari buah melon 10%)	M3 (Sari buah melon 15%)	M4 (Sari Buah Melon 20%)
Y1	69,31 c	63,16 b	61,18 a	60,44 a
Y2	71,88 d	70,08 c	63,21 b	60,17 a
BNJ 5%	1,55			

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Dari Tabel 6 di atas, menunjukkan bahwa nilai *lightness* tertinggi pada perlakuan konsentrasi starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 5% (Y2M1) yaitu sebesar 71,88 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin banyak starter yang ditambahkan akan menghasilkan tingkat kecerahan pada yogurt buah melon yang dihasilkan. Hal itu disebabkan starter yogurt memiliki putih kekuningan, putih cerah hingga putih pucat [19]. Pada perlakuan konsentrasi sari buah melon semakin banyak sari buah melon yang ditambahkan maka semakin rendah tingkat kecerahan pada yogurt buah melon. Hal tersebut disebabkan Asam askorbat sari buah dapat mengalami oksidasi dan kadarnya menurun selama penyimpanan. Semakin tinggi konsentrasi sari buah yang ditambahkan semakin rendah pula nilai penurunan tingkat kecerahan yoghurt yang didapatkan. Degradasi asam askorbat umumnya dipengaruhi oleh kondisi penyimpanan dan kondisi dalam bahan yang meliputi jumlah oksigen serta suhu penyimpanan [20].

Tabel 7. Rerata Profil Warna *Redness* dan *Yellowness* Yogurt Buah Melon

Perlakuan	(a*) <i>Redness</i>	(b*) <i>Yellowness</i>
Y1 (Konsentrasi Starter yogurt 3%)	-1,204	4,34
Y2 (Konsentrasi Starter yogurt 5%)	-1,208	5,19
BNJ 5%	tn	tn
M1 (Konsentrasi sari buah melon 5%)	-1,77 a	4,51
M2 (Konsentrasi sari buah melon 10%)	-1,41 a	4,68
M3 (Konsentrasi sari buah melon 15%)	-1,03 ab	4,77
M4 (Konsentrasi sari buah melon 20%)	-0,63 b	5,10
BNJ 5%	0,57	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Dari Tabel 7 di atas, menunjukkan bahwa nilai *redness* tertinggi yang dihasilkan pada perlakuan konsentrasi starter yaitu pada perlakuan konsentrasi starter yogurt 5% (Y2) yaitu sebesar -1,208 berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan konsentrasi sari buah melon nilai *redness* tertinggi pada perlakuan konsentrasi sari buah melon 20% (M4) yaitu sebesar -0,63 berbeda nyata terhadap perlakuan konsentrasi sari buah melon 5% dan 10% (M1) dan (M4), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi sari buah melon 15% (M3). Semakin negatif nilai *redness* maka menunjukkan warna hijau. Semakin banyak konsentrasi sari buah melon yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai *redness* yang dihasilkan. Buah melon memiliki pigmen berwarna merah hingga oranye (β -Karoten). Peningkatan nilai *redness* tertinggi diduga karena adanya pigmen karoten yang terdegradasi oleh panas. Hal ini sesuai dengan penelitian Sutedjo, (2015) bahwa Pemanasan selama waktu fermentasi dapat memicu terjadinya isomerisasi pada xantofil yang menyebabkan intensitas warna xantofil dari belimbing berkurang [21].

Nilai *yellowness* tertinggi pada perlakuan starter yogurt yaitu pada perlakuan konsentrasi starter yogurt 5% (Y2) sebesar 5,19 dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan konsentrasi sari buah melon nilai *yellowness* tertinggi pada perlakuan sari buah melon 20% (M4) sebesar 5,10 dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin tinggi konsentrasi sari buah melon yang ditambahkan maka semakin meningkat pula nilai *yellowness* yang dihasilkan. Meningkatnya nilai *yellowness* pada yogurt dipengaruhi oleh nilai pH. Menurut Popov Rajic *et al.* (2008) tinggi nilai *yellowness* (b*) yogurt susu dan yogurt santan dapat dipengaruhi oleh nilai pH (peningkatan keasaman) [22].

Viskositas

Viskositas adalah ukuran kekentalan suatu bahan pangan. Menurut Zulaikhah, (2020) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi viskositas yogurt antara lain pH, kadar protein, jenis kultur strain, waktu inkubasi, dan total padatan susu [23]. Parameter nilai viskositas diukur menggunakan alat Viscometer dengan jarum spindle nomor 2 pada putaran 60rpm.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara konsentrasi starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap viskositas yogurt buah melon, namun pada perlakuan konsentrasi starter yogurt berpengaruh tidak nyata terhadap viskositas yogurt buah melon. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi sari buah melon berpengaruh sangat nyata terhadap viskositas yogurt buah melon yang dihasilkan (Lampiran 15). Selanjutnya dilakukan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan rerata viskositas yogurt buah melon. Nilai rerata viskositas yogurt buah melon dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Nilai Viskositas Yogurt Buah Melon

Perlakuan	Viskositas (mPas)
Y1 (Konsentrasi Starter Yogurt 3%)	65,93
Y2 (Konsentrasi Starter Yogurt 5%)	66,56
BNJ 5%	tn
M1(Konsentrasi Sari Buah Melon 5%)	72,08 d
M2 (Konsentrasi Sari Buah Melon 10%)	66,42 c
M3 (Konsentrasi Sari Buah Melon 15%)	64,73 b
M4 (Konsentrasi Sari Buah Melon 20%)	61,75 a
BNJ 5%	1,58

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Dari tabel 7 diatas menunjukkan bahwa nilai viskositas terendah pada perlakuan konsentrasi starter yogurt 3% (Y1) dengan rata-rata nilai viskositas 65,93 mPa.s berbeda tidak nyata dengan perlakuan 5% (Y2) dengan rata-rata 99,80 mPa.s. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi sari buah melon tertinggi pada konsentrasi sari buah melon M1 (5%) dengan rata-rata nilai viskositas 72,08 mPa.s berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun pada perlakuan konsentrasi sari buah melon 10% (M2) berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi sari buah melon 15% (M3).

Semakin tinggi konsentrasi sari buah melon yang ditambahkan menyebabkan nilai viskositas menurun pada yogurt sari buah melon sehingga viskositas yogurt berkaitan dengan nilai pH dan total padatan terlarut dimana semakin rendah nilai pH maka viskositas semakin tinggi dan viskositas akan meningkat jika total padatan terlarut meningkat [24]. Pada perlakuan konsentrasi starter yogurt 3% (Y1) nilai viskositas sebesar 65,93 mPa.s namun mengalami kenaikan pada perlakuan konsentrasi 5% (Y2) sebesar 66,56 mPa.s hal ini sesuai dengan pernyataan Harjianti *et al.*, (2013) mengatakan bahwa peningkatan nilai viskositas pada yogurt disebabkan karena adanya asam laktat dan total asam yang sangat tinggi dan gel yang terbentuk selama proses fermentasi [25].

D. Uji Organoleptik Organoleptik Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter pada pengujian organoleptik yang menggunakan indera penciuman. Aroma termasuk bau dari suatu produk, dimana bau adalah senyawa volatile. Senyawa volatile masuk ke rongga hidung ketika manusia bernafas atau menghirupnya [26].

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap kesukaan panelis akan aroma yogurt buah melon (Lampiran 16). Rerata nilai kesukaan panelis pada aroma yogurt buah melon dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rerata Ranking Panelis terhadap aroma yogurt buah melon

Perlakuan	Rerata	Total Ranking
Y1M1(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 5%)	3,37	133.0
Y1M2(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 10%)	3,57	144.0
Y1M3(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15%)	3,33	131.5
Y1M4(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 20%)	3,07	119.5
Y2M1(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 5%)	3,33	129.5
Y2M2(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 10%)	3,50	141.0
Y2M3(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 15%)	3,50	146.5
Y2M4(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 20%)	3,40	135.0
Titik Kritis		tn

Keterangan : tn (tidak nyata)

Dari Tabel 8 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma yogurt buah melon berkisar 3,07 sampai 3,57 (netral-suka). Nilai kesukaan panelis terhadap aroma yogurt buah melon tertinggi pada perlakuan starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 10% (Y1M2) yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap yogurt buah melon yaitu 3,57 (netral-suka) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

Nilai kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 10% (Y1M2). Yogurt memiliki karakteristik aroma yang khas seperti aroma asam. Aroma tersebut timbul dikarenakan selama proses fermentasi terjadi perubahan laktosa susu menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat. Asam laktat tersebut yang menyebabkan yogurt memiliki aroma asam yang khas. Asam laktat berperan memberikan ketajaman rasa dan menentukan aroma khas dari yogurt [27]. Parameter aroma sangat berkaitan dengan parameter rasa. Flavor dan rasa yang khas pada produk yogurt disebabkan karena BAL menghasilkan senyawa kimia dari asam laktat, asetaldehid, asam asetat, diasetil atau 2,3-pentanadion dan bahal lain yang mudah menguap sehingga dapat meminimalisir susu sapi [28].

Organoleptik Warna

Warna merupakan salah satu atribut sensori yang menjadi daya tarik dari satu produk pangan. Pewarnaan juga berperan dalam memberikan identitas suatu produk. Menurut Winarno (1997) warna merupakan salah satu parameter organoleptik yang paling pertama dalam penyajian [18]. Warna merupakan kesan pertama dikarenakan menggunakan indera penglihatan. Warna yang menarik akan mengundang selera panelis untuk mencicipi produk tersebut.

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap kesukaan panelis akan warna yogurt buah melon (Lampiran 17). Rerata nilai kesukaan panelis pada warna yogurt buah melon dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rerata Panelis terhadap warna yogurt buah melon

Perlakuan	Rerata	Total Ranging
Y1M1(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 5%)	3,47	143.0
Y1M2(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 10%)	3,50	143.0
Y1M3(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15%)	3,57	155.5
Y1M4(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 20%)	2,87	107.0
Y2M1(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 5%)	3,47	146.0
Y2M2(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 10%)	3,30	129.0
Y2M3(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 15%)	3,27	128.5
Y2M4(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 20%)	3,23	128.0
Titik Kritis		tn

Keterangan : (tn) tidak nyata

Dari Tabel 9 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna yogurt buah melon berkisar 2,87 (tidak suka-netral) sampai 3,57 (netral-suka). Nilai kesukaan panelis terhadap aroma yogurt buah melon tertinggi pada perlakuan starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15% (Y1M3) yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap yogurt buah melon yaitu 3,57 (netral-suka) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

Nilai kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan konsentrasi starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15% (Y1M3). Warna yogurt buah melon agak hijau hingga putih kehijauan dan tidak ada perbedaan warna diantara semua perlakuan. Hal tersebut disebabkan karena adanya penambahan sukrosa yang mempunyai warna putih dan tidak mempengaruhi warna sari buah melon yang berwarna agak kehijauan [29]. Semakin banyak starter yang ditambahkan akan menghasilkan tingkat kecerahan pada yogurt buah melon yang dihasilkan. Hal itu disebabkan starter yogurt memiliki putih kekuningan, putih cerah hingga putih pucat [19].

Organoleptik Tekstur

Tekstur merupakan bagian yang penting pada mutu makanan selain warna, aroma, dan rasa. Karena tekstur akan mempengaruhi cita rasa dari suatu makanan tersebut terhadap konsumen dengan ciri yang paling sering di acuh dalam pengamatan tekstur makanan ialah kekerasan, kekohesifan, dan kandungan air [30].

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan berbagai temperatur dan berbagai metode blasing terhadap tingkat ranking panelis pada tekstur tepung daun singkong(Lampiran 18). Rerata nilai kesukaan panelis pada aroma tepung daun singkong dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Rerata Panelis Terhadap Tekstur Yogurt Buah Melon

Perlakuan	Rerata	Total Ranging
Y1M1(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 5%)	3.67	150.0 c
Y1M2(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 10%)	3.60	144.5 bc
Y1M3(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15%)	3.53	147.0 bc
Y1M4(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 20%)	2.53	82.00 a
Y2M1(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 5%)	3.80	164.0 c
Y2M2(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 10%)	3.50	133.5 bc
Y2M3(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 15%)	3.53	141.0 bc
Y2M4(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 20%)	3.27	118.0 b
Titik Kritis		31,21

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji Friedman ($\alpha = 0,05$)

Dari Tabel 10 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna yogurt buah melon berkisar 2,53 (tidak suka-netral) sampai 3,80 (netral-suka). Nilai kesukaan panelis terhadap aroma yogurt buah melon tertinggi pada perlakuan starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 5% (Y2M1) yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap yogurt buah melon yaitu 3,80 (netral-suka) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Nilai kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan konsentrasi starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 5% (Y2M1). Tekstur yogurt buah melon yang dihasilkan oleh masing-masing konsentrasi starter yogurt dan sari buah melon yang berbeda-beda. Pada pembuatan yogurt buah melon adanya penambahan gula yang mengakibatkan tekstur yogurt menjadi kental. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dante *et al.*, (2016) bahwa kekentalan yogurt diakibatkan dari penambahan sukrosa dan penggumpalan protein dalam susu sebagai bagian dari pembentukan asam laktat [31]. Menurut Nofrianti *et al.*, (2013) bahwa saat proses fermentasi terjadi penggumpalan protein disebabkan karena pembentukan asam laktat oleh *S. thermophilus* dan *L. bulgaricus* sehingga yogurt terlihat lebih kental [32].

Organoleptik Rasa

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap kesukaan panelis akan warna yogurt buah melon (Lampiran 19). Rerata nilai kesukaan panelis pada warna yogurt buah melon dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rerata Panelis Terhadap Rasa Yogurt Buah Melon

Perlakuan	Rerata	Total Rangkings
Y1M1(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 5%)	3,87	150,5 b
Y1M2(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 10%)	3,60	135 b
Y1M3(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15%)	3,83	150 b
Y1M4(Konsentrasi Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 20%)	2,73	84,5 a
Y2M1(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 5%)	3,73	143,5 b
Y2M2(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 10%)	3,60	128,5 b
Y2M3(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 15%)	3,77	142 b
Y2M4(Konsentrasi Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 20%)	3,70	146 b
Titik Kritis		31,21

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji Friedman ($\alpha = 0,05$)

Dari Tabel 11 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna yogurt buah melon berkisar 2,73 (tidak suka-netral) sampai 3,87 (netral-suka). Nilai kesukaan panelis terhadap aroma yogurt buah melon tertinggi pada perlakuan konsentrasi starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 5% (Y1M1) yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap yogurt buah melon yaitu 3,87 (netral-suka) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Nilai kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan konsentrasi starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15% (Y1M3). Rasa yang dihasilkan oleh yogurt buah melon yaitu manis berbeda dengan yogurt yang biasa dikenal oleh masyarakat. Dilihat dari hasil akhir rasa yogurt buah melon pada tabel diatas nilai rata-rata kesukaan panelis tidak menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan dikarenakan pada proses pembuatan yogurt buah melon adanya penambahan gula dengan konsentrasi yang sama. Menurut Jayanti *et al.*, (2015) waktu inkubasi yang lebih lama dan jumlah gula yang lebih banyak berbanding lurus dengan produksi asam laktat oleh bakteri fermentasi [33]. Starter yogurt yang lebih banyak akan meningkatkan pertumbuhan BAL dengan ditandai tingginya kadar asam laktat sehingga menyebabkan yogurt memiliki rasa asam. Maka dari itu tujuan penambahan gula pada yogurt buah melon untuk mengurangi rasa asam pada yogurt [34].

E. Perlakuan Terbaik

Perhitungan mencari perlakuan terbaik yogurt buah melon ditentukan berdasarkan perhitungan nilai indeks efektifitas melalui prosedur pembobotan. Hasil yang diperoleh dengan mengalikannya dengan data rata-rata hasil analisis fisikimia, mikrobiologi dan uji organoleptik terhadap aroma, warna, tekstur, dan rasa pada setiap perlakuan. Hasil perhitungan terbaik yogurt buah melon dengan perlakuan Y2M2 yaitu konsentrasi starter 5% dan konsentrasi sari buah melon 10% (Lampiran 20). Nilai rerata perlakuan terbaik dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Nilai perlakuan terbaik yogurt buah melon

Parameter	Perlakuan							
	Y1M1	Y1M2	Y1M3	Y1M4	Y2M1	Y2M2	Y2M3	Y2M4
Gula reduksi	11,00	12,92	14,36	17,93	9,99	11,43	12,57	16,60
BAL	$5,9 \times 10^5$	$3,4 \times 10^2$	$2,4 \times 10^4$	$1,2 \times 10^3$	$8,6 \times 10^3$	$2,6 \times 10^4$	$9,4 \times 10^2$	$8,2 \times 10^3$
Viskositas	72,04	65,75	64,53	61,42	72,11	67,10	64,92	62,09
pH	4,75	4,98	5,16	5,25	3,84	4,91	5,08	5,07
Total asam	0,89	1,13	1,06	0,95	0,89	1,21	0,94	1,05
TPT	18,67	18,67	17,67	17,00	18,67	18,67	18,00	18,33
Warna L	69,31	63,16	61,18	60,44	71,88	70,08	63,21	60,17
Warna a	-1,83	-1,48	-1,00	-0,51	-1,71	-1,33	-1,06	-0,74
warna b	3,91	3,57	4,68	5,18	5,11	5,79	4,86	5,01
O.Warna	3,47	3,50	3,57	2,87	3,47	3,30	3,27	3,23
O.Aroma	3,37	3,57	3,33	3,07	3,33	3,50	3,50	3,40
O.Tekstur	3,67	3,60	3,53	2,53	3,80	3,50	3,53	3,27
O.Rasa	3,87	3,60	3,83	2,73	3,73	3,60	3,77	3,70
Total	0,58	0,60	0,56	0,27	1,19	1,36**	0,97	1,14

Keterangan: ** (nilai tertinggi)

Berdasarkan hasil pengamatan diatas, hasil perhitungan terbaik didapatkan pada perlakuan starter 5% dan konsentrasi sari buah melon 10% (Y2M2) dengan nilai gula reduksi 11,43%, total bakteri asam laktat (BAL) $2,6 \times 10^4$ CFU/ml, viskositas 67,10 mPas, nilai pH 4,91, kadar total asam 1,21%, nilai total padatan terlarut (TPT) 18,67 °Brix, nilai lightness 70,08, nilai redness -1,33, nilai yellowness 5,79, nilai organoleptik warna 3,30 (tidak suka-netral), nilai organoleptik aroma 3,50 (netral-suka), nilai organoleptik tekstur 3,50 (netral-suka), dan nilai organoleptik rasa 3,60 (netral-suka).

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa penambahan konsentrasi starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terdapat interaksi pada nilai pH, total padatan terlarut (TPT), nilai lightness, organoleptik rasa dan organoleptik warna. Pada perlakuan starter yogurt berpengaruh nyata terhadap gula reduksi, pH, nilai lightness, total padatan terlarut (TPT), organoleptik rasa, dan organoleptik warna. Pada perlakuan konsentrasi sari buah melon berpengaruh nyata terhadap gula reduksi, pH, nilai lightness, nilai redness, total padatan terlarut (TPT), viskositas, organoleptik rasa dan organoleptik warna.

Perlakuan terbaik adalah perlakuan konsentasi starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 10% (Y2M2) dengan nilai gula reduksi 11,43%, total bakteri asam laktat (BAL) $2,6 \times 10^4$ CFU/ml, viskositas 67,10 mPas, nilai pH 4,91, kadar total asam 1,21%, nilai total padatan terlarut (TPT) 18,67 °Brix, nilai lightness 70,08, nilai redness -1,33, nilai yellowness 5,79, nilai organoleptik warna 3,30 (tidak suka-netral), nilai organoleptik aroma 3,50 (netral-suka), nilai organoleptik tekstur 3,50 (netral-suka), dan nilai organoleptik rasa 3,60 (netral-suka).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam kegiatan ini, terutama kepada pihak Riset MU yang telah menghibahkan pendanaan pada penelitian ini dan terima kasih kepada pihak Laboratorium Prodi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memfasilitasi penelitian ini sampai akhir dan berjalan dengan baik.

REFERENSI

- [1] T. Kusumaningsih, Anni, "Cemaran Bakteri Patogenik Pada Susu Sapi Segar dan Resistensinya Terhadap Antibiotika." Bogor: Balai Besar Penelitian Veteriner., Bogor, 2013.
- [2] Hafsa & Astriana., "Pengaruh Variasi Starter Terhadap Kualitas Yoghurt Susu Sapi.,", *Bionature*, vol. 13(2), pp. 96–102, 2012.
- [3] dan M. Harjiyanti, M.D., Pramono, Y.B. and S., "Total asam, viskositas dan kesukaan pada yoghurt drink dengan sari buah mangga (*Mangifera indica*) sebagai perisa alami.,", *Indones. Food Technol.*, vol. (4), pp. 40–43, 2013.
- [4] F. Prajnanta, *Agribisnis Semangka Non-biji. Cetakan ke-5*. Yogyakarta: Penebar Swadaya. Yogyakarta., 2003.
- [5] & C. De Garmo, E. D. G. S. and J. R., "Engineering economics." Mc Millan., 1984.
- [6] F. . Winarno, *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Jakarta., 2004.
- [7] S. Sudarmadji, *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty. Yogyakarta., 2007.
- [8] I. N. Tjahjadi, *Bertanam Melon*. Jakarta: Kanisius.: Kanisius., 1987.
- [9] R. Wahyudi, A., & Dewi, "Upaya perbaikan kualitas dan produksi buah menggunakan teknologi budidaya sistem ' ToPAS ' pada 12 varietas semangka," *J. Penelit. Pertan. Terap.*, vol. 17(1), pp. 17–25, 2017.
- [10] dan R. H. Ginting, S. O., Bintoro, V. P., "Analisis Total BAL, Total Padatan Terlarut, Kadar Alkohol, dan Mutu Hedonik pada Kefir Susu Sapi dengan Variasi Konsentrasi Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*).," *J. Teknol. Pangan.*, vol. 3(1), pp. 104–109, 2019.
- [11] D. Istianingsih, T. dan Efendi, "Pengaruh Umur Panen dan Suhu Simpan terhadap Umur Simpan Buah Naga Super Red (*Hylocereus costaricensis*).," *J. Hortik. Indones.*, vol. Vol 4(1), pp. 54–61, 2013.
- [12] S. R. Zulaikhah, "Sifat Fisikokimia Yogurt dengan Berbagai Proporsi Penambahan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*).," *J. Sains Peternak. Indones.*, vol. 9(1), pp. 7–15, 2021.
- [13] R. Noorulil, B., & Adil, "Rancang Bangun Model Mekanik Alat untuk Preparation.," *APTECS*, pp. 1–9, 2010.
- [14] S. S. Eliana, "Kesehatan Masyarakat.," 2013.
- [15] P. Jannah, A. M., Legowo, A. M. and A. N. Y. B., & Al-baarri, "Total Bakteri Asam Laktat, pH, Keasaman, Citarasa dan Kesukaan Yogurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing," *Apl. Teknol. Pangan* 3, vol. 3(2), pp. 7–11, 2014.
- [16] S. Fardiaz, "Analisis Mikrobiologi Pangan.," 1993.
- [17] D. H. dan H. S. Nurwantoro, Sutaryo, "Viabilitas *Bifidobacterium bifidum*, kadar laktosa dan rasa es krim simbiotik pada lama penyimpanan suhu beku yang berbeda.," *J. Indon. Trop. Anim. Agric.*, vol. 34(1), pp. 16–21, 2009.
- [18] F. G. Winarno, *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1997.
- [19] M. Karagül-Yüceer, Y., & Drake, "Sensory Analysis Of Yogurt. Manufacturing Yogurt And Fermented Milks.," pp. 353–367, 2013.
- [20] G. L. Robertson, "Food Packaging and Shelf Life Practical Guide.," 2010.
- [21] S. Sutedjo, V, I., Netty, K, dan Widiyawati, P, "PENGARUH PROPORSI SUKROSA DAN ISOMALT TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK SOFT CANDY SUSU KEDELAI.," *J. Food Technol. Nutr.*, vol. 14(2), pp. 83–88, 2015.
- [22] F. Gaucher, I., Mollè, D., Gagnaire, V., Gaucheron, "Effect of storage temperature on physicochemical characteristics of semi-skimmed UHT milk.," *Food Hydrocolloid.*, vol. 22, pp. 130–143, 2008.
- [23] S. R. Zulaikhah, "Total Asam, Viskositas dan Kesukaan Yogurt Buah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca*).," *J. Sains dan Peternak.*, vol. Vol 8(2), pp. 77–83, 2020.
- [24] Sutedjo dan Nisa., "Konsentrasi Sari Belimbing (*Averrhoa carambola* L) dan Lama Fermentasi terhadap Karakteristik Fisiko-Kimia dan Mikrobiologi Yoghurt.," *J. Pangan dan Agroindustri*, vol. Vol.3 No.2, pp. 582–593, 2015.
- [25] and S. M. Harjiyanti, M., Y. B. Pramono, "Total asam, viskositas, dan kesukaan pada yoghurt drink dengan sari buah mangga (*Mangifera indica*) sebagai perisa alami.," *J. Apl. Teknol. Pangan*, vol. 2, pp. 104–107, 2013.
- [26] and H. J. Kemp SE, Hollowood T, *Sensory Evaluation: A Practical Handbook*. United Kingdom.: Wiley Blackwell, United Kingdom., 2009.
- [27] Anindita., "Pembuatan yakult kacang hijau. kajian tingkat pengenceran dan konsentrasi sukrosa.," Malang, 2002.
- [28] W. Mediantari, J., & Wibawanti, "Sifat Fisik dan Organoleptik Yogurt Drink Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Physical and Sensory Properties of Yogurt Drink from Goats Milk with Supplementation of Mangosteen Peel Extract (*Garcinia mangostana* L.).," *J. Ilmu Dan Teknol. Has*.

- Ternak.*, vol. 13(1), no. 1978–0303, pp. 27–37, 2018.
- [29] Yusmarini, “Pemanfaatan *Lactobacillus plantarum* 1 RN2-53 Dalam Pembuatan Minuman Probiotik Sari Buah Melon Dengan Variasi Penambahan Sukrosa.” *J. Teknol. dan Ind. Pertan. Indones.*, vol. 13 No.01, pp. 21–26, 2021.
- [30] M. J. deMan, *Kimia Makanan*. Bandung.: Bandung: ITB, 1997.
- [31] L. P. T. Dante, L.J.C., Suter, I.K., & Darmayanti, “Pengaruh Konsentrasi Sukrosa terhadap Karakteristik Yoghurt dari Susu Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) dan Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L).” *J. Ilmu dan Teknol. Pangan.*, vol. 5(2), pp. 74–84, 2016.
- [32] R. Nofrianti, R., Azima, F., & Eliyasmi, “Pengaruh Penambahan Madu terhadap Mutu Yoghurt Jagung.” *J. Apl. Teknol. Pangan.*, vol. 2(2), pp. 60–67, 2013.
- [33] R. S. Jayanti, S., Bintari, S.H., & Iswari, “Pengaruh Penambahan Konsentrasi Susu Sapi dan Waktu Fermentasi terhadap Kualitas Soyghurt.” *UNNES J. Life Sci.*, vol. 4(2), pp. 79–84, 2015.
- [34] P. R. Hermawan, A.W., & Wikandari, “Pengaruh Jenis Kultur Starter Bakteri Asam Laktat terhadap Karakteristik Soyghurt.” *UNESA J. Chem.*, vol. 5(1), pp. 13–19, 2016.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.