

Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Kualitas Yogurt Buah

Oleh:

Nurhaliza Finahari Rohman

Dosen Pembimbing:

Rima Azara, S.TP., MP

Progam Studi Teknologi Pangan
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

September, 2023

Pendahuluan

- Semakin tingginya kesadaran akan kesehatan telah membawa perubahan tuntutan masyarakat pada produk pangan. Salah satu produk pangan fungsional yang baik dikonsumsi adalah minuman probiotik atau biasa disebut dengan yogurt. Yogurt adalah minuman cair dan kental yang dibuat dari akumulasi asam laktat. Rasa khasnya berasal dari aktivitas starter bakteri asam laktat, juga dikenal sebagai bakteri BAL, yang berkembang selama fermentasi susu (Elizabeth, 2009).
- Yogurt dibedakan menjadi 2 yaitu plain yogurt dan fruit yogurt. Plain yogurt adalah yogurt murni hasil fermentasi susu dengan menggunakan kultur *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus* dan *Streptococcus thermophilus* sedangkan yogurt buah atau fruit yogurt adalah yogurt yang dalam proses pembuatannya dilakukan penambahan sari buah, daging buah, atau bagian buah lainnya sebagai penambah cita rasa, warna dan aroma sehingga meningkatkan sifat organoleptik yogurt (Robinson, 2007).
- Penggunaan starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang menghasilkan EPS dapat mencegah terjadinya sineresis pada yogurt buah. Sineresis merupakan kerusakan penting yang terjadi pada proses pembuatan yoghurt. Robitaille *et al* (2009), menyatakan bahwa produksi EPS atau eksopolisakarida oleh starter dengan kombinasi tersebut dapat ditingkatkan melalui rekayasa genetika. Penggunaan kombinasi starter tersebut dapat menurunkan kekerasan yoghurt dan memperbaiki viskositas, retensi air, dan sifat sensoris yogurt.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Apakah peningkatan konsentrasi starter yogurt berpengaruh terhadap yogurt buah?

Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan, yaitu pada bulan Januari 2023 sampai Februari 2023. Pembuatan dan pengujian produk dilakukan di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisa Pangan, Laboratorium Mikrobiologi Pangan, dan Laboratorium Sensori Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yakni 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, kulkas, pH meter, colony counter, tabung reaksi merk pyrex, vortex, spektrofotometer UV-VIS merk B-ONE, kuvet, labu ukur merk Pyrex, pipet ukur merk Pyrex, bola hisap, mikropipet 1000.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yakni meliputi buah melon, susu sapi segar, starter yogurt (biokul), gula aquades, larutan buffer, *Dinitrosalicylic Acid* (DNS), *Natrium hidroksida* (NaOH), K na Tartrate media Plate Count Agar (PCA).

Metode

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor dengan penambahan berbagai konsentrasi starter pada yoghurt buah yaitu: B1 (3%), B2 (4%), B3 (5%), B4 (6%), B5 (7%), B6 (8%), B7 (9%). Dari faktor tersebut diperoleh 7 perlakuan masing-masing perlakuan diulang 4 kali sehingga didapatkan 28 perlakuan.

Metode

Keterangan dari Tabel Kombinasi Perlakuan

- B1 (3%)
- B2 (4%)
- B3 (5%)
- B4 (6%)
- B5 (7%)
- B6 (8%)
- B7 (9%)

Dari dua faktor di atas maka didapatkan 7 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali sehingga didapatkan 28 satuan percobaan.

Metode

- **Variabel Pengamatan**

Pengamatan yang dilakukan dalam uji ini meliputi pengamatan analisis kimia, fisik dan organoleptik yaitu:

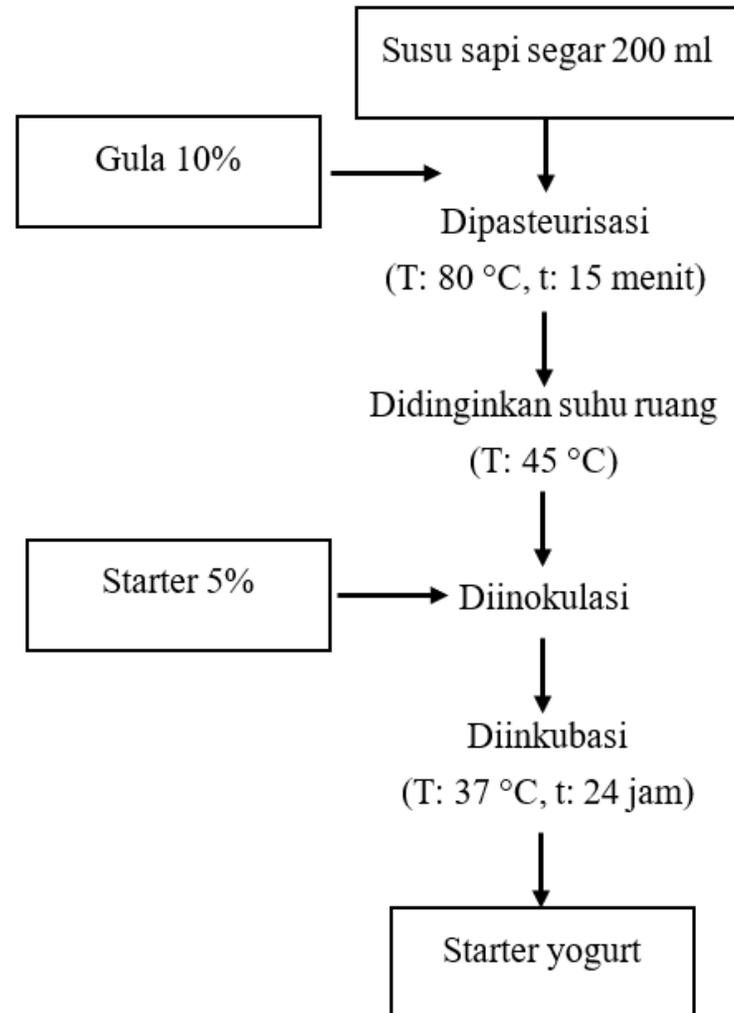
- analisa bakteri asam laktat (Chotimah, 2009)
- analisa pH (Wahyudi, 2006)
- analisis warna metode *colour reader* (Pratiwi, 2019)
- analisis viskositas (Zulaikhah, 2020)
- analisis gula reduksi (AOAC, 2005)
- total padatan terlarut (Rongtong, 2018)
- total asam (Septiani, 2013)
- uji organoleptik (Muslimah, 2010).

- **Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisa menggunakan analisis sidik ragam, apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang nyata maka dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf nyata 5%. Kemudian untuk uji organoleptik dianalisa dengan menggunakan Uji Friedman, sedangkan untuk menentukan perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektivitas (De Garmo *et al.*, 1984) dengan pembobotan berdasarkan analisis urutan kepentingan *base on rank orders*.

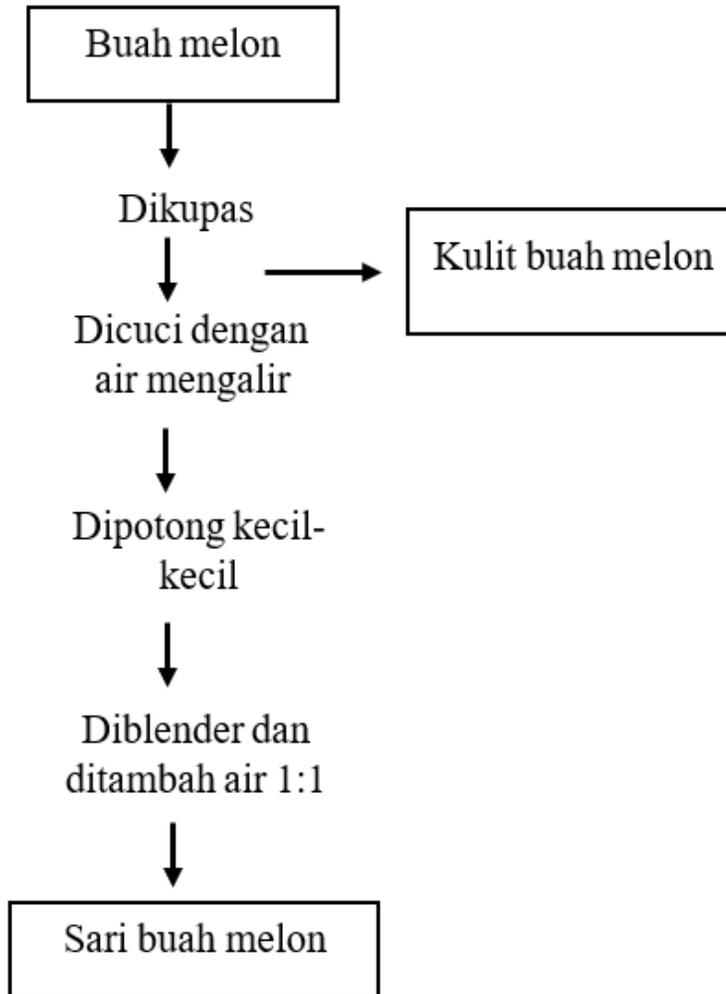
Metode

Diagram Alir Pembuatan Starter



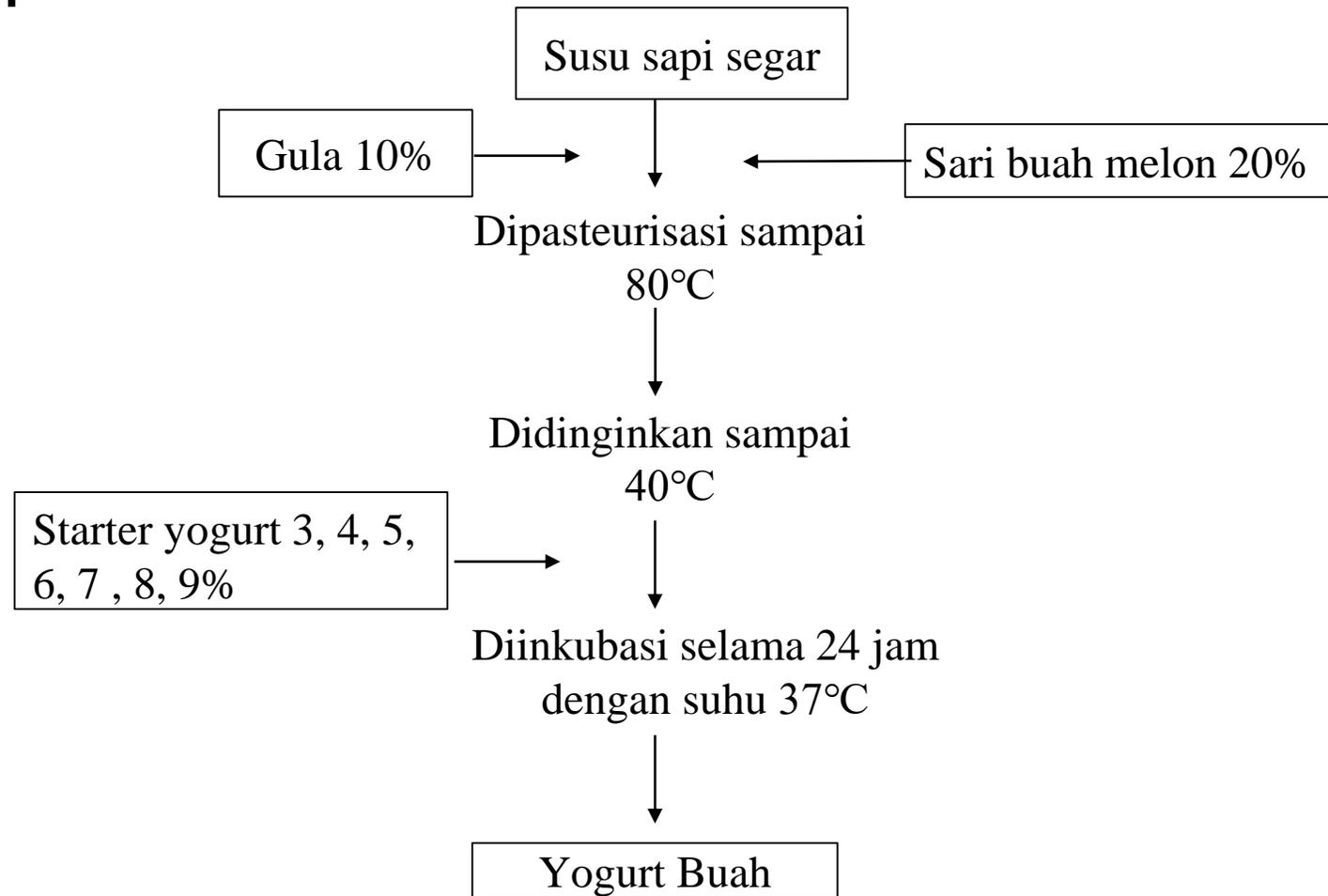
Metode

Diagram Alir Sari Buah Melon



Metode

Diagram Alir Yogurt Buah



Hasil

A. Analisa pH

Rerata Analisa pH Yogurt Buah

Perlakuan	pH
B1 (Starter Yogurt 3%)	5,02 ab
B2 (Starter Yogurt 4%)	4,78 ab
B3 (Starter Yogurt 5%)	4,73 a
B4 (Starter Yogurt 6%)	4,62 a
B5 (Starter Yogurt 7%)	5,03 ab
B6 (Starter Yogurt 8%)	5,59 b
B7 (Starter Yogurt 9%)	5,01 a
BNJ 5%	0,86

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

Pembahasan

- Rata-rata nilai pH yogurt buah dengan penambahan berbagai konsentrasi starter menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai pH yogurt buah. Nilai pH yang didapatkan yaitu kisaran 4,62-5,59 dengan waktu fermentasi selama 24 jam. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Allgeyer *et.al* (2010), bahwa pembuatan yogurt buah dilakukan pada suhu fermentasi 42°C selama 5-6 jam bias mendapatkan pH sebesar 4,3-4,4 untuk standar yogurt buah.

Hasil

B. Total Asam Titrasi

Rerata Analisa Total Asam Titrasi Yogurt Buah

Perlakuan	Total Asam Titrasi (%)
B1 (Starter Yogurt 3%)	16,63
B2 (Starter Yogurt 4%)	15,55
B3 (Starter Yogurt 5%)	16,78
B4 (Starter Yogurt 6%)	12,63
B5 (Starter Yogurt 7%)	16,33
B6 (Starter Yogurt 8%)	16,90
B7 (Starter Yogurt 9%)	32,23
BNJ 5%	tn

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

Pembahasan

- Dari tabel diatas menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi starter yogurt tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap total asam yogurt buah. Total asam yogurt buah yang dihasilkan yaitu 16,63 - 32,23. Menurut penelitian Colakoglu dan Gursoy (2011), yang menyatakan bahwa yogurt buah mempunyai nilai total asam tertitrasi yang diukur berdasarkan persentase total asam laktat sebesar 0,729%.
- Menurut penelitian Hidayat (2013), bahwa yogurt buah dengan penambahan berbagai starter menghasilkan total BAL sekitar $1,6 \times 10^3$ - $9,5 \times 10^3$ yang juga tidak memberikan pengaruh nyata. Hal tersebut dikarenakan rentang waktu antara penambahan starter dengan waktu akhir inkubasi yang terlalu pendek, sehingga gula sederhana yang terkandung dalam yogurt buah belum termanfaatkan secara maksimal oleh BAL.

Hasil

C. Gula Reduksi

Rerata Analisa Gula Reduksi Yogurt Buah

Perlakuan	Gula Reduksi (%)
B1 (Starter Yogurt 3%)	37,79
B2 (Starter Yogurt 4%)	38,59
B3 (Starter Yogurt 5%)	37,20
B4 (Starter Yogurt 6%)	48,43
B5 (Starter Yogurt 7%)	42,02
B6 (Starter Yogurt 8%)	37,93
B7 (Starter Yogurt 9%)	32,39
BNJ 5%	tn

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

Pembahasan

- Menurut SNI, 2009 rata-rata nilai gula pereduksi adalah kisaran hasil dua kali ulangan maksimal 5% dari nilai rata-rata hasil kadar sukrosa atau deviasi (RSD) maksimal 3%. Jika kisaran lebih besar dari 5% atau RSD lebih besar dari 3%, maka analisis harus diulang kembali. Penambahan konsentrasi starter yogurt pada gula pereduksi dinyatakan tidak nyata karna waktu pemanasan yang cepat dan singkat. Mazahreh dan Ershidat (2009), menyatakan bahwa *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* mampu memecah laktosa menjadi gula reduksi glukosa dan galaktosa hingga 20-30% dari total laktosa dalam susu.
- Menurut Netramai *et al.*, (2018), mengemukakan bahwa sukrosa yang dilarutkan dalam air yang dipanaskan, maka sebagian sukrosa akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa yang disebut gula invert. Pemanasan yang dilakukan secara perlahan dengan waktu yang lama menghasilkan gula invert yang lebih banyak dibandingkan dengan pemanasan cepat dan singkat. Hal ini juga menunjukkan bahwa BAL dalam yogurt buah dengan penambahan konsentrasi starter belum bisa memanfaatkannya dengan maksimal. Belum maksimalnya pemanfaatan gula dalam yogurt buah oleh BAL menyebabkan asam laktat yang dihasilkan juga tidak maksimal atau tidak berpengaruh nyata.

Hasil

D. Total Padatan Terlarut

Rerata Analisa Total Padatan Terlarut Yogurt Buah

Perlakuan	Rata-rata (°Brix)
B1 (Starter Yogurt 3%)	18,3
B2 (Starter Yogurt 4%)	18
B3 (Starter Yogurt 5%)	17,5
B4 (Starter Yogurt 6%)	18
B5 (Starter Yogurt 7%)	18,5
B6 (Starter Yogurt 8%)	18,5
B7 (Starter Yogurt 9%)	18
BNJ 5%	tn

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

Pembahasan

- Total padatan terlarut yogurt buah pada penelitian ini memiliki nilai 18,5% Brix dan nilai terendah 17,5% Brix. Menurut SNI, 2009 total padatan terlarut memiliki nilai 8,2% Brix, tidak berpengaruhnya total padatan terlarut pada penelitian ini diduga karena yogurt buah memiliki kandungan gula yang rendah sehingga tidak dapat dimaksimalkan oleh BAL. Hal ini sesuai dengan Sampurno *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa BAL kurang optimal dalam menguraikan total padatan terlarut seperti glukosa, fruktosa, sukrosa secara enzimatis, sehingga kadar total padatan terlarut yang tersisa masih cukup tinggi secara enzimatis.
- Total padatan terlarut berasal dari penguraian protein sederhana yang larut dalam air, pemecahan karbohidrat, pemecahan lemak, pigmen dan asam-asam organik (Sintasari *et al.*, 2014).

Hasil

E. Bakteri Asam Laktat

Rerata Analisa Bakteri Asam Laktat Yogurt Buah

Perlakuan	BAL CFU/ml
B1 (Starter Yogurt 3%)	6,6 x 10 ³
B2 (Starter Yogurt 4%)	3,0 x 10 ³
B3 (Starter Yogurt 5%)	1,6 x 10 ³
B4 (Starter Yogurt 6%)	2,0 x 10 ⁴
B5 (Starter Yogurt 7%)	9,5 x 10 ³
B6 (Starter Yogurt 8%)	2,0 x 10 ³
B7 (Starter Yogurt 9%)	3,0 x 10 ³

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

Pembahasan

Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi starter tidak mempengaruhi adanya jumlah bakteri asam laktat yang terkandung dalam yogurt buah. Jumlah populasi bakteri asam laktat tertinggi pada perlakuan B5 sebesar $9,5 \times 10^3$ CFU/ml dan populasi terendah pada perlakuan B3 yaitu sebesar $1,6 \times 10^3$ CFU/ml. Semakin banyak jumlah BAL maka semakin banyak hasil metabolit terutama berupa asam laktat yang dapat terdisosiasi dalam ion-ion H^+ sehingga pH menjadi semakin rendah, hal tersebut sesuai dengan penelitian Zainoldin dan Baba (2012)

Hasil

F. Warna Fisik

Rerata Analisa Warna (*Lightness*) Yogurt Buah

Perlakuan	<i>Lightness (L*)</i>
B1 (Starter Yogurt 3%)	67,6 a
B2 (Starter Yogurt 4%)	66,1 a
B3 (Starter Yogurt 5%)	72,3 ab
B4 (Starter Yogurt 6%)	73,1 ab
B5 (Starter Yogurt 7%)	70,7 a
B6 (Starter Yogurt 8%)	76,6 ab
B7 (Starter Yogurt 9%)	82,9 b
BNJ 5%	12,10

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

Hasil

Rerata Analisa Warna (*Redness*) Yogurt Buah

Perlakuan	<i>Redness</i> (a*)
B1 (Starter Yogurt 3%)	-0,24
B2 (Starter Yogurt 4%)	-0,21
B3 (Starter Yogurt 5%)	-0,28
B4 (Starter Yogurt 6%)	0,03
B5 (Starter Yogurt 7%)	0,20
B6 (Starter Yogurt 8%)	-0,25
B7 (Starter Yogurt 9%)	-0,76
BNJ 5%	tn

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

Hasil

Rerata Analisa Warna (*Yellowness*) Yogurt Buah

Perlakuan	<i>Yellowness</i> (b*)
B1 (Starter Yogurt 3%)	4,97
B2 (Starter Yogurt 4%)	4,63
B3 (Starter Yogurt 5%)	3,58
B4 (Starter Yogurt 6%)	4,95
B5 (Starter Yogurt 7%)	3,60
B6 (Starter Yogurt 8%)	4,22
B7 (Starter Yogurt 9%)	4,38
BNJ 5%	tn

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

Pembahasan

- Dari Tabel diatas menunjukkan bahwa *lightness* tertinggi adalah 82,9 pada perlakuan B7 (dengan konsentrasi starter 9%) dan nilai terendah pada perlakuan B2 66,1 (dengan konsentrasi starter 4%). Nilai redness tertinggi pada perlakuan B5 yaitu 0,20 (dengan konsentrasi starter 7%) dan terendah -0,76 pada perlakuan B7 (dengan konsentrasi starter 9%). Tingkat kekuningan (b^*) mempunyai kisaran antara -100 sampai +100. Pada parameter nilai yellowness nilai tertinggi adalah 4,97 pada perlakuan B1 (dengan konsentrasi starter 3%) dan nilai terendah adalah 3,60 pada perlakuan B5 (dengan konsentrasi starter 7%). Sehingga semakin tinggi penambahan konsentrasi starter menghasilkan nilai *lightness* positif yang menunjukkan warna terang pada yogurt buah.
- Hal ini disebabkan oleh kandungan susu yang lebih dominan membentuk yogurt dibanding sari buah, warna tersebut merupakan hasil refleksi cahaya oleh dispersi koloid dari kasein dan Ca-fosfat. Warna kuning yoghurt disebabkan oleh adanya dua pigmen kuning pada bahan baku susu yaitu karoten yang banyak terdapat pada lemak susu dan riboflavin yang banyak terkandung pada whey susu (Sugiyono, 2010). Proses pembuatan yogurt juga berpengaruh terhadap warna produk, misalnya perlakuan homogenisasi yang mereduksi ukuran globula lemak menyebabkan meningkatnya kemampuan susu untuk mereflesikan cahaya sehingga yoghurt menjadi lebih putih. Sunarlim, dkk. (2010), melaporkan bahwa yogurt dengan starter campuran *Streptococcus thermophiles* dan *Lactobacillus bulgaricus* memiliki warna lebih putih.

Hasil

G. Viskositas

Rerata Nilai Viskosita Yogurt Buah

Perlakuan	Rata-rata (mPas)
B1 (Starter Yogurt 3%)	18,3
B2 (Starter Yogurt 4%)	18
B3 (Starter Yogurt 5%)	17,5
B4 (Starter Yogurt 6%)	18
B5 (Starter Yogurt 7%)	18,5
B6 (Starter Yogurt 8%)	18,5
B7 (Starter Yogurt 9%)	18
BNJ 5%	tn

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

Pembahasan

penambahan konsentrasi starter terhadap nilai viskositas berpengaruh tidak nyata terhadap yogurt buah. Hal ini sejalan dengan hasil uji total asam, yang juga tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada yogurt yang dihasilkan. Kondisi ini berarti penambahan konsentrasi starter mengakibatkan tidak terlalu berpengaruh pada koagulasi protein susu, yang menyebabkan viskositas relatif sama. Viskositas berhubungan erat dengan nilai pH dimana semakin rendah pH maka nilai viskositasnya besar karena pada pH yang rendah akan terjadi titik isoelektrik yaitu kondisi dimana protein dalam bahan akan menggumpal sehingga meningkatkan kekentalan yoghurt (Bennion, 2000).

Hasil

H. Organoleptik Aroma

Rerata Ranking Panelis terhadap aroma yogurt buah

Perlakuan	Rerata	Total Ranking
B1 : 6 ml konsentrasi starter 3%	3,07	3,43
B2 : 8 ml konsentrasi starter 4%	3,5	4,32
B3 : 10 ml konsentrasi starter 5%	3,43	4,30
B4 : 12 ml konsentrasi starter 6%	3,3	3,98
B5 : 14 ml konsentrasi starter 7%	3,37	4,07
B6 : 16 ml konsentrasi starter 8%	3,13	3,85
B7 : 18 ml konsentrasi starter 9%	3,37	4,05
Titik Kritis	tn	

Keterangan: tn (tidak nyata)

Pembahasan

Rerata uji organoleptik aroma menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi starter pada yogurt buah berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) pada aroma yogurt buah. Dapat dilihat pada Tabel 11 di atas nilai aroma berkisar antara 3,3–3,43 (netral-suka). Hal ini disebabkan oleh karakteristik yogurt melon tidak memiliki aroma yang khas dan cenderung sama. Penambahan sari buah juga tidak berpengaruh karna nilainya yang relatif rendah, dan penambahan konsentrasi starter yang berbahan dasar pencampuran susu dengan starter campuran *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* menjadi penyebab aroma yogurt buah relatif sama. Aroma yogurt yang khas disebabkan adanya komponen asam laktat, dan senyawa-senyawa volatile lain yang di produksi oleh starter. Pembentukan senyawa-senyawa tersebut akan lebih tinggi pada yogurt yang menggunakan kultur campuran *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* (Tamime, 2007).

Hasil

I. Organoleptik Warna

Rerata Ranking Panelis terhadap aroma yogurt buah

Perlakuan	Rerata	Total Ranking
B1 : 6 ml konsentrasi starter 3%	3,17	4,15
B2 : 8 ml konsentrasi starter 4%	3,2	4,18
B3 : 10 ml konsentrasi starter 5%	3,2	4,05
B4 : 12 ml konsentrasi starter 6%	3,3	4,45
B5 : 14 ml konsentrasi starter 7%	2,87	3,47
B6 : 16 ml konsentrasi starter 8%	3	3,63
B7 : 18 ml konsentrasi starter 9%	3,2	0,00
Titik Kritis	tn	

Keterangan: tn (tidak nyata)

Pembahasan

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa hasil analisis uji organoleptik terhadap warna yoghurt buah pada konsentrasi starter 3%; 4%; 5%; 6%; 7%; 8% dan 9% tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P>0.05$). Rata-rata warna yoghurt buah dengan konsentrasi starter masing-masing 3–3,17 (netral-suka). Hal ini disebabkan oleh kandungan susu yang lebih dominan membentuk yogurt dibanding sari buah, warna tersebut merupakan hasil refleksi cahaya oleh dispersi koloid dari kasein dan Ca-fosfat.

Hasil

J. Organoleptik Tekstur

Rerata Ranking Panelis terhadap tekstur yogurt buah

Perlakuan	Rerata	Total Ranking	
B1 : 6 ml konsentrasi starter 3%	3,4	87,0	a
B2 : 8 ml konsentrasi starter 4%	2,9	97,5	a
B3 : 10 ml konsentrasi starter 5%	3,6	111,0	ab
B4 : 12 ml konsentrasi starter 6%	3,7	113,5	ab
B5 : 14 ml konsentrasi starter 7%	2,6	132,5	bc
B6 : 16 ml konsentrasi starter 8%	2,8	149,0	c
B7 : 18 ml konsentrasi starter 9%	3,0	149,5	c
Titik Kritis		27,53	

Keterangan: tn (tidak nyata)

Pembahasan

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa rerata uji organoleptik tekstur menunjukkan bahwa dengan adanya penambahan konsentrasi starter pada level yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur yogurt buah. Hal ini dikarenakan semakin tingginya konsentrasi starter yang ditambahkan pada yogurt buah maka semakin agak kental tekstur yang dihasilkan. Seperti pada Tabel 13. panelis lebih menyukai tekstur B4 (konsentrasi starter 6%) dengan rata-rata 3, untuk nilai paling rendah terdapat B5 (konsentrasi starter 7%) dengan rata-rata 2,6. Hal ini sesuai dengan pernyataan Daulay (1991) protein susu (kasein) menggumpal pada titik isoelektris pH 4,7, dalam keadaan ini muatan listrik pada permukaan protein adalah nol. Ditambahkan oleh Djaafar dan Rahayu (2006) bahwa pH 4,4-4,5 akan tercapai titik isoelektris protein sehingga terjadi penggumpalan. Penggumpalan yaitu suatu perubahan bentuk susu dari cair menjadi padatan

Hasil

J. Organoleptik Rasa

Rerata Ranking Panelis terhadap rasa yogurt buah

Perlakuan	Rerata	Total Ranking
B1 : 6 ml konsentrasi starter 3%	3,4	3,47
B2 : 8 ml konsentrasi starter 4%	2,9	3,63
B3 : 10 ml konsentrasi starter 5%	3,6	4,07
B4 : 12 ml konsentrasi starter 6%	3,7	3,93
B5 : 14 ml konsentrasi starter 7%	2,6	3,27
B6 : 16 ml konsentrasi starter 8%	2,8	3,53
B7 : 18 ml konsentrasi starter 9%	3,0	3,3
Titik Kritis	tn	

Keterangan: tn (tidak nyata)

Pembahasan

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa rerata uji organoleptik rasa menunjukkan bahwa dengan adanya penambahan konsentrasi starter pada level yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap tekstur yogurt buah. Nilai rasa berkisar antara 3,3–4,07 (netral-suka). Menurut Imelda (2017), yogurt mempunyai flavor yang khas karena mengandung komponen flavor seperti diasetil, asetaldehid, dan karbondioksida. Kandungan asam yogurt cukup tinggi, sedikit atau tidak mengandung alkohol. Rasa asam pada yogurt disebabkan oleh adanya asam laktat sebagai metabolit akibat aktivitas bakteri asam laktat dari starter.

Hasil

J. Perlakuan Terbaik

Nilai Rerata perlakuan terbaik yogurt buah

Parameter	Perlakuan						
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
Gula Reduksi	37,79	38,59	37,20	48,43	42,02	37,93	32,39
TPT	18,30	18,00	17,50	18,00	18,50	18,50	18,00
Total Asam	23,17	17,48	21,55	25,69	22,84	20,48	23,44
pH	5,02	4,78	4,73	4,62	5,03	5,59	5,01
Warna L	67,06	66,01	72,03	73,01	70,07	76,06	87,09
Warna a	-0,24	-0,21	-0,28	0,03	0,20	-0,25	-0,16
warna b	4,97	4,63	3,58	4,95	3,60	4,22	4,38
Viskositas	89,13	99,65	78,28	87,43	94,05	89,45	95,80
BAL	$6,6 \times 10^3$	$3,0 \times 10^3$	$1,6 \times 10^3$	$2,0 \times 10^4$	$9,5 \times 10^3$	$2,0 \times 10^3$	$3,0 \times 10^3$
O. Warna	4,15	4,18	4,05	4,45	3,47	3,63	4,07
O. RASA	3,73	4,18	4,70	4,58	3,55	3,83	3,42
O. Aroma	3,43	4,32	4,30	3,98	4,07	3,85	4,05
O. Tekstur	4,42	3,70	4,98	4,97	2,90	3,25	3,78
Total	0,56	0,51	0,47	0,74	0,47	0,39	0,68**

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

Pembahasan

Hasil perhitungan perlakuan terbaik adalah yogurt buah dengan penambahan konsentrasi starter 9% yaitu pada perlakuan (B7) yang menunjukkan nilai gula reduksi (32,39%), total padatan terlarut (18,00 °Brix), total asam (23,44%), pH (5,01), nilai *lightness* (87,09), nilai *redness* (-0,16), nilai *yellowness* (4,38), viskositas (95,80), total BAL $3,0 \times 10^3$ CFU/ml, uji organoleptik warna (4,07) biasa-suka, uji organoleptik aroma (4,05) biasa-suka, uji organoleptik tekstur (3,78) biasa- suka.

Kesimpulan

- Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa penambahan konsentrasi starter pada yogurt buah berpengaruh nyata terhadap nilai pH, uji warna pada nilai lightness, dan organoleptik pada tekstur. Hasil analisis diatas juga menyatakan bahwa penambahan konsentrasi starter pada yogurt buah berpengaruh tidak nyata terhadap aktivitas gula reduksi, total padatan terlarut, total asam, nilai *yellowness*, nilai *redness*, viskositas, dan nilai organoleptik pada rasa, aroma, serta warna. Pada uji mikrobiologi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bakteri asam laktat yang berkisar antara $1,6 \times 10^3$ - $9,5 \times 10^3$ CFU/mL.
- Perlakuan yogurt buah terbaik adalah yogurt buah dengan penambahan konsentrasi starter 9% yaitu pada perlakuan (B7). yang menunjukkan nilai gula reduksi (32,39%), total padatan terlarut (18,00 °Brix), total asam (23,44%), pH (5,01), nilai *lightness* (87,09), nilai *redness* (-0,16), nilai *yellowness* (4,38), viskositas (95,80 mPas), total BAL $3,0 \times 10^3$ CFU/ml, uji organoleptik warna (4,07) biasa-suka, uji organoleptik aroma (4,05) biasa-suka, uji organoleptik tekstur (3,78) biasa-suka.

Dokumentasi



