

# Pembuatan Yoghurt Dengan Penambahan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus P*) Sebagai Minuman Kesehatan

Faramita Hiola<sup>1</sup>, Nur Rasdianah<sup>2\*</sup>, Lisa Efriani Puluhulawa<sup>3</sup>  
Jihan Utari Papatungan<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,  
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

\* Penulis Korespondensi. Email: [nur.rasdianah@ung.ac.id](mailto:nur.rasdianah@ung.ac.id)

## ABSTRAK

Buah naga merah merupakan buah yang memiliki banyak manfaat kandungan nutrisi pada kulit buah seperti karbohidrat, lemak, protein dan serat pangan, tapi masih jarang dimanfaatkan, hanya dijadikan limbah yang dapat mengganggu kesehatan masyarakat, maka dari itu dibuat yoghurt sebagai minuman kesehatan, karena yoghurt juga merupakan minuman yang banyak diminati, penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah kulit buah naga merah, membuat yoghurt serta mengevaluasi yoghurt. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoriu dengan menggunakan tiga konsentrasi filtrat kulit buah naga merah yaitu 10%, 15% dan 20%. Selanjutnya dilakukan evaluasi meliputi uji pH, uji viskositas, organoleptik, uji total bakteri asam laktat dan cemaran mikroba. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pada ketiga konsentrasi memiliki pH yang sama yaitu 4,5. Hasil uji viskositas, pada konsentrasi 10% (11,0 cP), konsentrasi 15% (10,5 cP) dan konsentrasi 20% (10,0 cP.) Hasil uji organoleptik dari 25 panelis didapatkan pada kategori aroma yang banyak disukai yaitu yoghurt (konsentrasi 15%), pada kategori warna (konsentrasi 20%), kategori tekstur (konsentrasi 20%) dan kategori rasa (konsentrasi 20%). Hasil uji total bakteri asam laktat pada konsentrasi 10% ( $51,9 \times 10^7$  cfu/ml) minggu pertama dan ( $13,49 \times 10^8$  cfu/ml) minggu kedua, konsentrasi 15% ( $15,04 \times 10^8$  cfu/ml) minggu pertama dan ( $18,50 \times 10^8$  cfu/ml) minggu kedua, konsentrasi 20% didapatkan ( $58,9 \times 10^7$  cfu/ml) minggu pertama dan ( $10,74 \times 10^8$  cfu/ml) minggu kedua. Hasil uji cemaran mikroba, yaitu tidak terdapat cemaran mikroba pada konsentrasi 10%, 15% dan 20%. Kesimpulan dari seluruh evaluasi yang telah dilakukan semuanya memenuhi syarat evaluasi yoghurt.

**Kata Kunci:** Kulit buah naga merah ; Yoghurt; Fermentasi ; Starter yoghurt.

**Diterima:**  
18-03-2024

**Disetujui:**  
28-08-2024

**Online:**  
28-08-2024

## ABSTRACT

In particular aspects, the community considers red dragon fruit skin as waste and useless garbage. In fact, it has countless benefits by containing carbohydrates, fats, proteins, and dietary fiber for the body. Therefore, this study proposed to produce yogurt, one of the high-demand health drinks, by adding red dragon fruit skin as an additional ingredient. It aimed to utilize red dragon fruit skin, produce yogurt, and evaluate it. This laboratory experimental study used three concentrations of red dragon fruit skin filtrate, which were 10%, 15%, and 20%. The study continued with an evaluation consisting of pH tests, viscosity tests, organoleptic, total lactic acid bacteria tests, and microbial contamination. Based on the analysis, all three concentrations had the same pH (4.5) and in the viscosity. Further, the results of organoleptic tests on 25 panelists obtained that the most preferred aroma categories are yogurt with a concentration of 15%, the color category with a concentration of 20%, the texture category with a concentration of 20%, and the taste category with a concentration of 20%. Meanwhile, the total test results of lactic acid bacteria consisted of a concentration of 10% ( $51.9 \times 10^7$  cfu/ml) of the first week and  $13.49 \times 10^8$  cfu/ml of the second week, concentration of 15% ( $15.04 \times 10^8$

cfu / ml) of the first week and (18.50 x 10<sup>8</sup> cfu / ml) of thesecond week, and concentration of 20% (58.9 x 10<sup>1</sup> cfu/ml) of the first week and(10.74x10<sup>8</sup> cfu/ml) of the second week.However, from the results of microbialcontamination analysis or tests,no microbial contamination was found atconcentrations of 10%,15%, and 20%. In conclusion, all aspects of the studyqualified for yogurt evaluation.

Copyright © 2024 Jurnal Farmasi Teknologi Sediaan dan Kosmetika

**Keywords:** Red dragon fruit skin ; Yogurt ; Fermentation ;Yogurt starter

<b>Received:</b> 2024-03-18	<b>Accepted:</b> 2024-08-28	<b>Online:</b> 2024-08-28
--------------------------------	--------------------------------	------------------------------

## 1. Pendahuluan

Buah naga berasal dari Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika selatan bagian utara, buah naga juga telah lama dimanfaatkan oleh orang indian untuk keuntungan mereka, akan tetapi tidak pernah diberitakan oleh media massa dunia. Pada tahun 1977, buah naga dibawa ke Indonesia dan mulai diperkenalkan kepada masyarakat sehingga berhasil dibudidayakan. Sampai sekarang budidaya buah naga semakin lama semakin meningkat dan juga mulai dikembangkan di beberapa daerah di Indonesia pada tahun 2000-an [1]. waktu simpan buah naga cukup singkat dengan waktu simpan kurang lebih seminggu, jika disimpan lebih dari seminggu kesegaran buah naga sudah akan mengalami penurunan dan bahkan sampai mengalami kerusakan untuk mengatasi masalah tersebut para petani buah naga telah membuat berbagai macam produk olahan dari buah naga seperti; jus, sirup, kue buah naga dan enzim buah naga [2].

Menyisahkan limbah dari kulit buah naga memiliki berat sekitar 30% sampai dengan 35% dari berat buah naga itu sendiri. Kulit buah naga jarang digunakan bahkan sampai tidak digunakan atau tidak memanfaatkan sama sekali dan hanya membuangnya ke tempat sampah, hal itu dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, yaitu karena Jamur yang tumbuh di permukaan kulit buah naga dapat menjadi sumber penyebaran penyakit tidak hanya itu tetapi juga dapat mempengaruhi kualitas dan kesehatan lingkungan [3].

Penambahan kulit buah naga merah pada pembuatan yoghurt dapat menjadi salah satu upaya pemanfaatan kulit buah naga merah untuk mengatasi pencemaran limbah kulit buah naga merah, yoghurt juga merupakan minuman yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat saat ini. Karena proses pengolahan yoghurt yang menggunakan suhu rendah sehingga juga dapat meminimalkan kerusakan antioksidan yang terkandung dalam kulit buah naga merah [4].

Yogurt merupakan salah satu produk susu yang baik untuk kesehatan dan dibuat melalui proses fermentasi, yoghurt mempunyai tekstur semi padat dengan rasa yang khas dan segar [5]. Yogurt adalah produk hasil fermentasi susu dengan menggunakan bakteri asam laktat yaitu *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*. Proses fermentasi dalam memproduksi yoghurt adalah proses fermentasi glukosa dan proses glikolisis. Karbohidrat akan mengalami pemecahan menjadi glukosa dan glukosa akan diubah menjadi asam laktat dengan menggunakan bantuan enzim yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat [6].

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini tentang pembuatan yoghurt dengan penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) sebagai minuman kesehatan.

## 2. Metode

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental dengan melakukan pembuatan yoghurt dengan penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) sebagai minuman kesehatan.

## **Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang pengaduk, blender (philips), cawan petri, erlenmeyer (jil®), gelas ukur (herma®), inkubator (climacell®), kompor (omicko®), panci, pH meter (salinity®), spatula, termometer suhu, timbangan analitik (osuka®), viskometer (brokfield®), dan wadah penyimpanan.

## **Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air mineral, kulit buah naga merah, starter yogurt (yogurtmet), susu *ultra high temperature* (diamond).

### **Pembuatan Filtrat Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*).**

Kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dicuci buah naga, kemudian dikupas bagian luarnya, sehingga diperoleh bagian daging kulitnya. Daging kulit buah naga merah dipotong kecil-kecil, ditimbang kulit buah naga sebanyak 300 g, lalu dimasukkan ke dalam blender dan ditambahkan air mineral sebanyak 300 ml, lalu dihaluskan serta disaring menggunakan kain putih hingga diperoleh filtrat dari kulit buah naga.

### **Pembuatan yoghurt dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*).**

Pembuatan yoghurt dimulai dengan mengukur volume susu UHT dan diukur volume sari kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dengan perbandingan konsentrasi 10% sebanyak 50 ml, 15% sebanyak 75 ml, dan 20% sebanyak 100 ml. Selanjutnya susu dan masing-masing filtrat kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dimasukkan dalam wadah dan kemudian dicampur sampai homogen. Langkah selanjutnya dilakukan pasteurisasi yaitu dipanaskan dan diaduk sampai merata hingga suhu mencapai 80°C. Setelah dipasteurisasi, kombinasi susu dengan filtrat kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dimasukkan ke dalam wadah dan ditutup menggunakan aluminium foil untuk mencegah kontaminasi dan didinginkan hingga suhunya mencapai 43°C, lalu dilarutkan starter yoghurt sebanyak 1,5 g dengan 5 ml susu UHT, kemudian diinokulasi starter ke dalam campuran susu dan sari kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*). Selanjutnya diinkubasi pada suhu 43°C selama 6 jam.

## **Evaluasi Yoghurt**

### **1. Uji pH Yoghurt**

pH sampel diuji dengan pH meter. pH meter distandarisasi terlebih dahulu dengan buffer. Pengukuran dilakukan dengan mencelupkan elektroda pH meter ke dalam 10 ml sampel. Yoghurt yang baik mempunyai nilai pH berkisar dari 3,8-4,6 [7].

### **2. Uji Viskositas Yoghurt**

Pengujian viskositas yoghurt bertujuan untuk mengetahui tingkat kekentalan sampel. Pengujian viskositas dengan menggunakan alat Viskometer. Viskometer dinyalakan kemudian dipasang spindle nomor 3. Siapkan sampel sebanyak 50 ml kemudian spindle dicelupkan sampai menyentuh sampel, kemudian dinyalakan dengan kecepatan alat 50 rpm, kemudian angka yang muncul dicatat. Produk fermentasi yang mengacu pada yogurt mempunyai viskositas antara 8,28-13,00 cP [8].

### 3. Uji Organoleptik Yoghurt

Uji organoleptik dilakukan dengan cara sampel yang telah disediakan dicicipi dan memberikan penilaian terhadap rasa, warna, tekstur dan aroma pada yoghurt, Pengujian akan dilakukan oleh 25 panelis. Penilaian dilakukan dengan cara sampel yang telah disediakan dicicipi dan diberikan penilaian terhadap tekstur. Kisaran skor yang diberikan 1-5, sangat tidak suka (skor 1), tidak suka (skor 2), agak suka (skor 3), suka (skor 4) sangat suka (skor 5) [9].

### 4. Uji Total Bakteri Asam Laktat

Pengujian total bakteri asam laktat dilakukan menggunakan metode hitung cawan (*Total Plate Count*), perhitungan BAL dilakukan dengan dihitung total BAL yang tumbuh pada media biakan MRSA (*Man Ragosa and sharpe Agar*). Perhitungan total BAL diawali dengan diencerkan sampel dengan larutan NaCl, dengan perbandingan 1:9, Pengenceran dilakukan dari  $10^1$ - $10^6$ , pada pengenceran pertama sebanyak 1 ml sampel diencerkan ke dalam 9 ml NaCl, pengenceran kedua dilakukan dengan 1 ml yang sudah diencerkan pada pengenceran pertama dimasukkan ke dalam 9 ml NaCl, pengenceran ketiga dan seterusnya dilakukan dengan cara yang sama seperti pengenceran kedua. Pencawanan dilakukan dengan 1 ml sampel hasil 3 pengenceran terakhir dimasukkan ke dalam cawan petri yang sudah berisi MRSA (*Man Ragosa and sharpe Agar*) sebanyak 20 ml, Kemudian, cawan petri digerak-gerakkan membentuk angka 8, agar homogen. Setelah padat, cawan tersebut diinkubasi dengan posisi terbalik pada suhu  $37^\circ\text{C}$  selama 48 jam, koloni yang tumbuh pada masing-masing media MRSA yaitu pada pengenceran  $10^4$ - $10^6$  dihitung seluruhnya [10].

### 5. Uji Cemar Mikroba

Pengujian ini bertujuan untuk untuk mengetahui kelayakan suatu produk selama waktu penyimpanan, pengujian ini dilakukan dengan cara dilakukan pengenceran sampel dengan NaCl, dengan perbandingan 1:9, Pengenceran dilakukan dari  $10^1$ - $10^6$ , pada pengenceran pertama sebanyak 1 ml sampel diencerkan ke dalam 9 ml NaCl, pengenceran kedua dilakukan dengan 1 ml yang sudah diencerkan pada pengenceran pertama dimasukkan ke dalam 9 ml larutan NaCl, pengenceran ketiga dan seterusnya dilakukan dengan cara yang sama seperti pengenceran kedua. Selanjutnya Cara kerja yang dilakukan dalam perhitungan bakteri adalah menumbuhkan bakteri pada media Nutrient Agar di cawan petri dengan menggunakan metode tuang atau pour plate. Dari masing-masing pengenceran diambil sebanyak 1 ml dengan menggunakan dispo, lalu dipindahkan kedalam cawan petri kemudian dituangkan Nutrient Agar cair sebanyak 10 ml. Cawan petri digerakkan berlarian-larian agar tercampur rata, kemudian didiamkan sampai nutrient agar menjadi dingin dan padat. Setelah nutrient agar menjadi dingin dan padat kemudian diinkubasi ke dalam inkubator dengan suhu  $37^\circ\text{C}$  selama 48 jam atau selama dua hari dengan cara meletakkan cawan petri dalam keadaan terbalik, dalam proses inkubasi ini perlu diamati perkembangan bakteri setiap harinya, setelah proses inkubasi dilakukan perhitungan jumlah koloni yang terbentuk [11].

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Uji sediaan yoghurt dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi Jurusan Farmasi dengan panelis yaitu masyarakat yang berada di sekitar Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo dengan menggunakan responden sebanyak 25 orang yang dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini

**Tabel 1.** Formulasi Sediaan Yogurt Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*).

Komposisi	Formula		
	10%	15%	20%
Kulit Buah Naga Merah	50 ml	75 ml	100 ml
Starter Yogurt	1,5 gr	1,5 gr	1,5 gr
Susu Diamond	450 ml	425 ml	400 ml

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa menggunakan komposisi Kulit Buah Naga Merah, Starter Yoghurt, dan Susu Diamond dengan konsenrasi yang berbeda-beda.

**Tabel 2.** Hasil Uji pH Formula Yoghurt Kulit Buah Naga Merah

Formula (%)	Hasil Uji pH
Konsentrasi 10	4,5
Konsentrasi 15	4,5
Konsentrasi 20	4,5

Berdasarkan tabel 2 Menunjukkan hasil pengukuran pH pada ketiga konsentrasi yaitu 10%, 15%, dan 20% didapatkan hasil yang sama yaitu 4,5 hal ini sesuai dengan syarat pH pada yoghurt.

**Tabel 3.** Hasil Uji Viskositas Formula Yoghurt Kulit Buah Naga Merah

Formula (10%)	Nilai Viskositas (Cps)
Konsentrasi 10	11,0
Konsentrasi 15	10,5
Konsentrasi 20	10,0

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil uji viskositas. Pada konsentrasi 10% mendapatkan nilai 11,0 cP, Konsentrasi 15% mendapatkan nilai 10,5 cP, dan konsentrasi 20% mendapatkan nilai 10,0 cP hal ini sesuai dengan syarat viskositas pada yoghurt.

**Tabel 4.** Uji Organoleptik, Tingkat Kesukaan Panelis Berdasarkan Aroma

Tingkat Kesukaan	10 %		15%		20%	
	n: 25	%	n: 25	%	n: 25	%
Sangat tidak suka	0	0%	0	0%	0	0%
Tidak Suka	0	0%	0	0%	0	0%
Agak suka	9	36%	7	28%	3	12%
Suka	14	56%	18	72%	16	64%
Sangat Suka	2	8%	0	0%	6	24%

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan hasil tingkat kesukaan panelis terhadap yoghurt kulit buah naga merah berdasarkan aroma, yaitu pada konsentrasi 15% paling banyak disukai oleh panelis dengan jumlah 18 (72%), dengan tingkat kesukaan (suka), dan yang tidak terlalu disukai panelis yaitu konsentrasi 10% jumlah panelis 14 (56%) dengan tingkat kesukaan (suka) dan konsentrasi 20% jumlah panelis 16 (64%) dengan tingkat kesukaan (suka).

**Tabel 5.** Uji Organoleptik, Tingkat Kesukaan Panelis Berdasarkan Warna

Tingkat Kesukaan	10 %		15%		20%	
	n: 25	%	n: 25	%	n: 25	%
Sangat tidak suka	0	0%	0	0%	0	0%
Tidak Suka	5	20%	2	8%	0	0%
Agak suka	8	32%	8	32%	1	1%
Suka	10	40%	13	52%	10	40%
Sangat Suka	2	8%	2	8%	14	56%

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan hasil tingkat kesukaan panelis terhadap yoghurt kulit buah naga merah berdasarkan warna, yaitu pada konsentrasi 20% paling banyak disukai oleh panelis dengan jumlah 14 (56%), dengan tingkat kesukaan (sangat suka), dan yang tidak terlalu disukai panelis yaitu konsentrasi 10% jumlah panelis 10 (40%) dengan tingkat kesukaan (suka) dan konsentrasi 15% jumlah panelis 13 (52%) dengan tingkat kesukaan (suka).

**Tabel 6.** Uji Organoleptik, Tingkat Kesukaan Panelis Berdasarkan Tekstur

Tingkat Kesukaan	10 %		15%		20%	
	n: 25	%	n: 25	%	n: 25	%
Sangat tidak suka	0	0%	0	0%	0	0%
Tidak Suka	0	0%	0	0%	0	0%
Agak suka	11	44%	11	44%	10	40%
Suka	10	40%	9	36%	12	48%
Sangat Suka	4	16%	5	20%	3	12%

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan hasil tingkat kesukaan panelis terhadap yoghurt kulit buah naga merah berdasarkan tekstur, yaitu pada konsentrasi 20% paling banyak disukai oleh panelis dengan jumlah 12 (48%), dengan tingkat kesukaan (suka), dan yang tidak terlalu disukai panelis yaitu konsentrasi 10% jumlah panelis 10 (40%) dengan tingkat kesukaan (suka) dan konsentrasi 15% jumlah panelis 10 (40%) dengan tingkat kesukaan (sangat suka).

**Tabel 7.** Uji Organoleptik, Tingkat Kesukaan Panelis Berdasarkan Rasa

Tingkat Kesukaan	10 %		15%		20%	
	n: 25	%	n: 25	%	n: 25	%
Sangat tidak suka	2	8%	0	0%	0	0%
Tidak Suka	5	20%	0	0%	1	0%
Agak suka	9	36%	11	44%	7	40%
Suka	6	24%	9	36%	12	48%
Sangat Suka	3	12%	5	20%	5	12%

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan hasil tingkat kesukaan panelis terhadap yoghurt kulit buah naga merah berdasarkan rasa, yaitu pada konsentrasi 20% paling banyak disukai oleh panelis dengan jumlah 12 (48%), dengan tingkat kesukaan (suka), dan yang tidak terlalu disukai panelis yaitu konsentrasi 10% jumlah panelis 9 (36%) dengan tingkat kesukaan (agak suka) dan konsentrasi 15% jumlah panelis 11 (44%) dengan tingkat kesukaan (agak suka).



**Tabel 8.** Uji Total Bakteri Asam Laktat

Konsentrasi	Pengenceran	Total BAL (cfu/ml)	
		Minggu Pertama	Minggu kedua
10%	10 <sup>-6</sup>	51,9 x 10 <sup>7</sup>	13,49 x 10 <sup>8</sup>
15%	10 <sup>-6</sup>	15,04 x 10 <sup>8</sup>	18,50 x 10 <sup>8</sup>
20%	10 <sup>-6</sup>	58,9 x 10 <sup>7</sup>	10,74 x 10 <sup>8</sup>

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan hasil dari uji total bakteri asam laktat, dapat dilihat pada tabel di atas bahwa terdapat perbedaan jumlah bakteri asam laktat pada minggu pertama dan minggu kedua pada setiap konsentrasi, pada konsentrasi 10% didapatkan hasil total bakteri asam laktat 51,9 x 10<sup>7</sup> dan pada minggu kedua 13,49 x 10<sup>8</sup>, pada konsentrasi 15% didapatkan hasil pada minggu pertama 15,04 x 10<sup>8</sup> dan minggu kedua 18,50 x 10<sup>8</sup>, dan pada konsentrasi 20% didapatkan hasil pada minggu pertama 58,9 x 10<sup>7</sup> dan minggu kedua 10,74 x 10<sup>8</sup>.

**Tabel 9.** Uji Total Bakteri Asam Laktat

Konsentrasi	Pengenceran	Total BAL (cfu/ml)	
		Minggu Pertama	Minggu kedua
10%	10 <sup>-4</sup>	-	-
15%	10 <sup>-5</sup>	-	-
20%	10 <sup>-6</sup>	-	-

Berdasarkan tabel 9 menunjukkan hasil dari uji cemaran mikroba pada yoghurt dengan penambahan kulit buah naga merah yaitu tidak terdapat cemaran mikroba pada minggu pertama dan minggu kedua pada setiap konsentrasi

### Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan yoghurt dengan menambahkan kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrrhizus*) dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 10%, 15% dan 20%. serta dilakukan evaluasi pada yoghurt tersebut.

Komposisi bahan utama pada yoghurt ini yaitu kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrrhizus*) tujuan digunakan kulit buah naga merah karena didalam kulit buah naga merah terkandung banyak manfaat kandungan nutrisi seperti karbohidrat, lemak, protein dan serat pangan serta kandungan kimia pada kulit buah naga merah antara lain, Vitamin A, C, dan E [12].

Uji pH bertujuan dari pengujian nilai pH adalah untuk mengetahui tingkat keasaman yoghurt sehingga dapat menentukan tingkat kualitas dan keamanan yoghurt yang akan dikonsumsi [13]. Pada ketiga variasi yoghurt yaitu, 10%, 15% dan 20% mendapatkan hasil pH 4,5, artinya ketiga variasi yoghurt tersebut memenuhi syarat pH yang baik. Yoghurt yang baik mempunyai nilai pH berkisar dari 3,8-4,6 [7].

Uji viskositas yoghurt menggambarkan sifat cairan yang mempunyai resistensi terhadap suatu aliran yang dapat memberikan peningkatan kekuatan yang dapat menahan pergerakan relative [14]. Hasil viskositas yang didapatkan dari ketiga variasi yoghurt tersebut yaitu 10% = 11,0, 15% = 10,5, dan 20% = 10,0, artinya ketiga variasi yoghurt sesuai dengan syarat viskositas yoghurt. Produk fermentasi yang mengacu pada yoghurt mempunyai viskositas antara 8,28-13,00 cP [8].

Uji organoleptik dilakukan menggunakan uji skoring yang meliputi pengujian aroma, warna, tekstur, dan rasa [15]. Ini dilakukan untuk mengetahui hasil yoghurt sesuai dengan ciri khas pada yoghurt. Untuk mengetahui hasil evaluasi dapat dilihat bahwa ketiga formula ini memiliki rasa, warna, tekstur, dan aroma yang berbeda, sebelumnya diketahui konsentrasi yaitu 10%, 15% dan 20%, yang didapatkan dari

konsentrasi yoghurt 10% yaitu memiliki rasa yang asam, tekstur sangat kental, warna merah muda pucat dan berbau khas yoghurt, pada konsentrasi 15% memiliki rasa yang asam, tekstur kental, warna merah muda agak tidak terlalu pucat dan berbau khas yoghurt dan pada konsentrasi 20% memiliki rasa yang asam, tekstur agak kental, warna merah muda sedikit terang dan berbau khas yoghurt, perbedaan yang ada pada yoghurt dimungkinkan terjadi karena perbedaan konsentrasi filtrat kulit buah naga merah yang ditambahkan.

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang meliputi aroma, warna, tekstur dan rasa, didapatkan hasil dari 25 panelis yaitu pada kategori aroma, dari ketiga konsentrasi aroma yoghurt tidak terlalu berbeda, tetapi panelis lebih banyak menyukai yoghurt dengan konsentrasi 15% dengan jumlah panelis 18 (72%), dengan tingkat kesukaan (suka), pada kategori warna yang paling banyak disukai panelis yaitu pada konsentrasi 20% dengan jumlah 14 (56%), dengan tingkat kesukaan (sangat suka), ini dikarenakan pada konsentrasi 20% lebih banyak penambahan filtrat kulit buah naga merah yang membuat warnanya lebih terang dibandingkan dengan konsentrasi lainnya, kulit buah naga memiliki kandungan antosianin yang cukup tinggi sehingga mampu memberikan efek warna merah muda hingga merah muda keunguan pada minuman yoghurt [16]. Pada kategori tekstur yang paling banyak disukai panelis yaitu pada konsentrasi 15% dengan jumlah panelis 12 (48%), dengan tingkat kesukaan (suka), hal ini juga dikarenakan penambahan filtrat kulit buah naga merah yang ditambahkan pada konsentrasi 20% lebih banyak, sehingga membuat tingkat kekentalan dari yoghurt menjadi tidak terlalu kental dan juga tidak terlalu cair, semakin banyak penambahan filtrat kulit buah naga merah yang ditambahkan pada yoghurt semakin rendah pula kekentalan yang dihasilkan. Penurunan kekentalan ini dikarenakan adanya penambahan filtrat yang berupa cairan menimbulkan efek pertambahan kadar air pada yoghurt. Kadar air yang relatif tinggilah yang menjadikan nilai kekentalan menjadi rendah [17]. Pada kategori rasa dari ketiga konsentrasi memiliki rasa asam yang tidak berbeda akan tetapi yang paling banyak disukai panelis yaitu yoghurt dengan konsentrasi 20% dengan jumlah panelis 12 (48%), dengan tingkat kesukaan (suka).

Penentuan total bakteri asam laktat merupakan salah satu yang penting yang perlu dilakukan untuk memastikan bahwa produk yogurt ini merupakan termasuk produk fungsional [18]. Sebelumnya diketahui konsentrasi yoghurt yaitu 10%, 15% dan 20%, hasil menunjukkan jumlah total bakteri asam laktat dari ketiga konsentrasi terdapat perbedaan pada minggu pertama dan kedua, pada minggu kedua mengalami peningkatan jumlah total bakteri asam laktat, jumlah total bakteri asam laktat pada minggu kedua semakin meningkat karena hal ini disebabkan bakteri asam laktat mampu tumbuh pada kondisi suhu ruang 30°C sampai suhu dingin 5°C, Namun pola pertumbuhan bakteri pada suhu dingin 5°C lebih lambat [19]. Namun hasil total bakteri asam laktat pada minggu pertama dan kedua sesuai dengan standar SNI, yaitu jumlah total bakteri asam laktat yang dapat memberikan dampak yang baik bagi kesehatan minimum yaitu pada  $10^7$  CFU/ml [20].

Uji cecaran mikroba bertujuan untuk menentukan cecaran mikrobiologi yang terkandung tidak melebihi batas yang telah ditetapkan sehingga dapat diketahui kualitas dan keamanan dari bahan baku yang akan digunakan. Cecaran mikroba yang tinggi dapat menyebabkan efek yang buruk bagi kesehatan. Hasil menunjukkan bahwa ketiga konsentrasi yoghurt tersebut tidak terdapat adanya cecaran mikroba pada ketiga variasi yoghurt tersebut dan hal ini mungkin disebabkan pH yang rendah akibat proses fermentasi oleh BAL akan menghambat proses pertumbuhan mikroba



patogen dan pembusuk [21]. Hasil pengujian ini sesuai dengan standar SNI, batasan cemaran mikroba dalam pangan olahan maksimum  $10^2$  cfu/ml [12]

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dapat dimanfaatkan limbahnya dengan membuat minuman kesehatan yaitu yoghurt dan berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan pada yoghurt dengan penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*), di dapatkan bahwa ketiga konsentrasi yoghurt yakni 10%, 15%, dan 20%, memiliki perbedaan yang jelas dari segi warna dan tekstur, sesuai dengan banyaknya konsentrasi kulit buah naga yang ditambahkan dan tidak terdapat perbedaan yang jelas dari segi aroma dan rasa, namun ketiga konsentrasi yoghurt secara keseluruhan memenuhi syarat evaluasi yoghurt.

#### Referensi :

- [1] Cahyono, B. 2009. Sukses Bertanam Buah Naga. Jakarta: Pustaka Mina.
- [2] Ridho., dkk. 2014. Penerapan Strategi Pengembangan Produk Berbasis Buahnaga Pada UD. Naga Jaya Makmur. Universitas Brawijaya.
- [3] Wahyuni, R. 2009. Optimasi Pengolahan Kembang Gula Jelly Campuran Kulit Dan Daging Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) Dan Prakiraan Biaya Produksi.
- [4] Li, C.W., et al. 2006. Antioxidant and antiproliferative activities of red pitaya. *Journal Food Chemistry*. Vol 95: 319-327.
- [5] Akmar, A. 2006. Aktivitas protease dan kandungan asam laktat pada yoghurt yang dimodifikasi *Bifidobacterium bifidum* yang diinokulasi *Pseudomonas fluorescens*. Skripsi. Program Studi Biokimia, FMIPA. Bogor, IPB.
- [6] Ago., Wirawan., & Santosa. 2015. pembuatan yoghurt dari kulit pisang ambon serta kelayakan usaha (pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil). (online), (<http://download.portalgaruda.org/article.php>)
- [7] Farinde, E. O. (2010). Physical and Microbial Properties of Fruit Fla-voured Fermented Cowmilk and Soy Milk (Yoghurt-Like) Under Different Temperature of Storage. *African Journal of Food Science and Technology*.
- [8] Farinde, E. O. (2010). Physical and Microbial Properties of Fruit Fla-voured Fermented Cowmilk and Soy Milk (Yoghurt-Like) Under Different Temperature of Storage. *African Journal of Food Science and Technology*.
- [9] Syainah et al., 2014. Kajian Pembuatan Yoghurt dari Berbagai Jenis Susu Dan Inkubasi yang Berbeda Terhadap Mutu dan Daya Terima. *Jurnal Skala Kesehatan* Volume 5 No. 1.
- [10] Fitoni C, Asri M, dan Hidayat M. 2013. Pengaruh Pemanasan Filtrat Rimpang Kunyit terhadap Pertumbuhan Bakteri Coliform. *Jurnal Lantera Bio*. 2 (3) : 217-221.
- [11] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). 2019. PerBPOM Nomor 13 Tahun 2019 tentang Batas Maksimal Cemaran Mikroba dalam Pangan Olahan. Jakarta: Kepala Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- [12] Nurliyana, R., et al. 2010. Antioxidant Study of Pulp and Peel Dragon Fruits: a Comparative Study. *Int. Food Res. J.*, 17(2): 365-375
- [13] Laksito dkk, 2020. "Kadar Laktosa, Gula Reduksi, Dan Nilai PH Yoghurt Dengan Penambahan Bekatul Selama 15 Hari Penyimpanan Refrigerasi." *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan* 3(2):38-43.

- [14] Oktavia, Nurlina. 2016. Formulasi sediaan gel hand sanitizer minyak atsiri pala (*Myristica fragrans*houtt.) : uji stabilitas fisik dan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *staphylococcus aureus*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [15] Marlina, Lusi. 2021. “Pengaruh Variasi Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Kosentrasi Starter Terhadap Karakteristik Yoghurt Kacang Merah (Kidney Beans).” *Pasundan Food Technology Journal* 8(1):6-11.
- [16] Muliana, D. dkk. 2021. Yoghurt Dari Kacang Komak dengan Ekstrak Kulit Buah Naga. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi*.
- [17] Rukmana, R. 2001. Yoghurt dan Karamel Susu. Yogyakarta: Kanisius.
- [18] /FAO. 2002. Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. Food and agriculture Organization, Canada
- [19] Rinto. 2010. Perubahan kandungan mikroflora akibat penambahan starter *pediococcus acidilactici* F-11 dan garam selama fermentasi peda, jurnal pengolahan hasil perikanan indonesia, 13 (1): 35-47.
- [20] Standar Nasional Indonesia. 2009. Batas maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan. SNI 7388:2009. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- [21] Wijayanti, A. 2017. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengungkapan. *Jurnal Ekonomi Paradigma*, 19(02), 8.