

## KARAKTERISTIK KIMIA DAN ANALISIS POTENSI PASAR YOGURT NABATI BERBASIS SANTAN KELAPA DENGAN PENAMBAHAN KARAGINAN SEBAGAI ALTERNATIF PANGAN FUNGSIONAL

### [Chemical Characteristics and Market Potential Analysis of Coconut Milk Yogurt with Carrageenan Addition as a Functional Food Alternative]

Ni Luh Putu Sherly Yuniartini<sup>1)\*</sup>, Elita Maydasari<sup>2)</sup>, Ahmad Suriadi<sup>3)</sup>

Universitas Nahdlatul Wathan Mataram

[putusherly@yahoo.co.id](mailto:putusherly@yahoo.co.id) (corresponding)

#### ABSTRAK

Produk yogurt yang berasal dari susu hewani kurang cocok dikonsumsi oleh individu yang mengalami intoleransi laktosa, memiliki alergi terhadap protein susu sapi, atau menjalani pola makan vegetarian ketat (vegan). Oleh sebab itu, diperlukan alternatif berbasis nabati, salah satunya yang terbuat dari santan kelapa. Namun demikian, yogurt berbahan dasar santan kelapa menghadapi kendala pada stabilitas fisiknya, seperti terjadinya sineresis atau pemisahan air, yang dapat diminimalkan melalui penambahan karaginan sebagai zat penstabil. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik kimia yang meliputi derajat keasaman (pH), kadar air, kadar lemak, dan kadar protein, serta menganalisis potensi pasar dari yogurt nabati berbasis santan kelapa dengan fortifikasi karaginan. Metode yang digunakan adalah deskriptif-eksploratif dengan tiga variasi konsentrasi karaginan, yaitu Y1 (0,2% b/v), Y2 (0,4% b/v), dan Y3 (0,6% b/v). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi karaginan yang ditambahkan, semakin meningkat nilai pH (dari 4,68 menjadi 4,95), namun sebaliknya menurunkan kadar air (dari 85,77% menjadi 83,15%), kadar lemak (dari 3,89% menjadi 3,25%), serta kadar protein (dari 2,90% menjadi 2,60%). Perlakuan terbaik ditemukan pada sampel Y2 dengan konsentrasi karaginan 0,4% b/v, yang menghasilkan pH 4,83, kadar air 84,98%, kadar lemak 3,70%, dan kadar protein 2,75%, di mana seluruh parameter tersebut telah memenuhi persyaratan mutu sesuai SNI 2981-2009. Produk ini dinilai memiliki potensi pasar yang tinggi, didukung oleh tren peningkatan konsumsi produk nabati, keistimewaan santan kelapa sebagai bahan baku bebas laktosa, serta kemampuannya sebagai pangan fungsional.

**Kata kunci:** yogurt nabati; santan kelapa; karaginan; karakteristik kimia; potensi pasar

#### ABSTRACT

*Dairy-based yogurt is less suitable for individuals who suffer from lactose intolerance, have allergies to cow's milk protein, or follow a strict vegetarian (vegan) diet. Therefore, plant-based alternatives are needed, one of which is made from coconut milk. However, coconut milk yogurt faces challenges related to its physical stability, such as syneresis or water separation, which can be minimized by adding carrageenan as a stabilizer. This study aimed to examine the chemical characteristics including pH, moisture content, fat content, and protein content, as well as to analyze the market potential of plant-based yogurt made from coconut milk with carrageenan fortification. A descriptive-exploratory method was employed with three variations of carrageenan concentration, namely Y1 (0.2% w/v), Y2 (0.4% w/v), and Y3 (0.6% w/v). The results showed that the higher the concentration of carrageenan added, the higher the pH value (increasing from 4.68 to 4.95), but conversely, it decreased moisture content (from 85.77% to 83.15%), fat content (from 3.89% to 3.25%), and protein content (from 2.90% to 2.60%). The best treatment was found in sample Y2 with a carrageenan concentration of 0.4% w/v, which produced a pH of 4.83, moisture content of 84.98%, fat content of 3.70%, and protein content of 2.75%, all of which met the quality requirements of SNI 2981-2009. This product is considered to have high market potential, supported by the increasing trend in plant-based product consumption, the advantage of coconut milk as a lactose-free raw material, and its potential as a functional food.*

**Keywords:** plant-based yogurt; coconut milk; carrageenan; chemical characteristics; market potential

## PENDAHULUAN

Pada masa sekarang, ketertarikan masyarakat terhadap produk pangan fungsional olahan cenderung mengalami peningkatan. Salah satu jenis pangan fungsional yang cukup populer adalah yogurt. Produk ini merupakan hasil olahan susu yang dipasteurisasi selanjutnya difermentasi dengan bantuan bakteri tertentu sehingga menghasilkan karakteristik rasa asam, aroma, dan cita rasa yang khas, baik dengan maupun tanpa tambahan bahan lainnya. Proses fermentasi pada yogurt melibatkan bakteri asam laktat (BAL) yang berfungsi sebagai kultur starter, yaitu *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*, di mana kedua bakteri tersebut hidup dalam hubungan simbiosis.

Akan tetapi, yogurt yang berasal dari susu hewani dinilai kurang cocok untuk dikonsumsi oleh individu yang mengalami intoleransi laktosa, memiliki alergi terhadap protein susu hewani, maupun yang menjalani pola makan vegan. Sebagaimana dijelaskan oleh Gengan *et al.* (2025) bahwa orang yang menderita masalah kesehatan terkait asupan kolesterol tinggi dalam makanan, intoleransi laktosa atau malabsorpsi, dan alergi terhadap protein susu, harus mengonsumsi produk alternatif. Di samping itu, Riana *et al.* (2018) juga mengemukakan bahwa pembuatan yogurt menggunakan bahan baku susu hewani memiliki beberapa kelemahan yaitu harga yang relatif mahal, dan bagi beberapa orang susu hewani dapat menyebabkan terjadinya lactose intolerance dan protein intolerance.

Dengan demikian, pengembangan yogurt berbasis nabati menjadi alternatif yang semakin relevan seiring dengan meningkatnya kepedulian konsumen terhadap aspek kesehatan, kelestarian lingkungan, serta gaya hidup vegan yang sedang berkembang. Montemurro *et al.* (2021) menyatakan bahwa kesadaran konsumen secara keseluruhan tentang efek pilihan makanan mereka terhadap lingkungan dan kesehatan, serta meningkatnya tren vegetarianisme, di samping terbatasnya penggunaan produk susu di beberapa daerah, menyebabkan permintaan yang lebih tinggi untuk produk nabati. Salah satu bahan nabati yang berpotensi untuk diolah menjadi yogurt adalah santan kelapa. Santan kelapa dipilih karena warna dan teksturnya yang mirip dengan susu sapi *full cream*. Kandungan nutrisi yang terdapat dalam santan kelapa juga mendukung pertumbuhan bakteri asam laktat.

Indonesia sebagai negara agraris memiliki potensi besar dalam pengembangan produk berbasis kelapa. Tanaman kelapa tersebar di hampir seluruh wilayah Nusantara. Hal ini tentu memberikan peluang besar dalam pengembangan produk turunan kelapa menjadi yogurt nabati yang bernilai tambah tinggi. Namun, dalam pembuatan yogurt berbasis santan kelapa, terdapat tantangan teknis terkait stabilitas produk. Yogurt santan kelapa mudah mengalami kerusakan fisik seperti sineresis (pelepasan air) karena ketidakstabilan ikatan gel. Upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan sineresis adalah dengan penambahan bahan penstabil. Salah satu bahan penstabil yang dapat ditambahkan adalah karaginan. Karaginan merupakan senyawa hidrokolloid yang berfungsi sebagai penstabil, pengental, pembentuk gel, dan sumber serat pangan. Penambahan karaginan diharapkan dapat meningkatkan stabilitas emulsi, viskositas, dan daya ikat air pada yogurt nabati. Selain aspek teknis, aspek penerimaan konsumen dan potensi pasar juga menjadi faktor penting dalam pengembangan produk pangan fungsional. Penelitian tentang preferensi konsumen terhadap yogurt nabati menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sikap dan preferensi antara konsumen dengan pola makan yang berbeda. Faktor-faktor seperti rasa, tekstur, harga, dan kandungan gizi menjadi pertimbangan utama konsumen dalam memilih produk yogurt nabati. Penambahan karaginan diharapkan mampu meningkatkan stabilitas emulsi, viskositas, serta kemampuan mengikat air pada produk yogurt nabati. Di samping aspek teknis tersebut, faktor penerimaan konsumen dan potensi pasar juga menjadi pertimbangan penting dalam pengembangan pangan fungsional. Berbagai penelitian mengenai preferensi konsumen terhadap yogurt nabati mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan sikap dan preferensi antar konsumen yang memiliki pola makan berbeda. Faktor-faktor seperti cita rasa, tekstur, harga, serta kandungan gizi menjadi pertimbangan utama konsumen dalam memilih produk yogurt nabati.

Meningkatnya permintaan konsumen terhadap produk pangan nabati membuka peluang pasar yang besar bagi pengembangan yogurt santan kelapa dengan penambahan karaginan. Produk ini tidak hanya menawarkan manfaat kesehatan dan sifat fungsional, tetapi juga mendukung pemanfaatan bahan pangan lokal yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian mengenai karakteristik kimia dan analisis potensi pasar yogurt nabati berbasis santan kelapa dengan penambahan karaginan penting

dilakukan sebagai upaya pengembangan inovasi pangan fungsional yang sesuai dengan kebutuhan konsumen modern.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi deskriptif-eksploratif dengan melakukan tahapan awal yaitu dari proses pembuatan produk, persiapan sampel kemudian dilanjutkan dengan uji analisis kimia dan potensi pasar. Penelitian ini dibantuan dengan alat dan bahan yang sesuai dengan prosedur kerja yang sudah ditentukan.

### 1. Alat dan Bahan Penelitian :

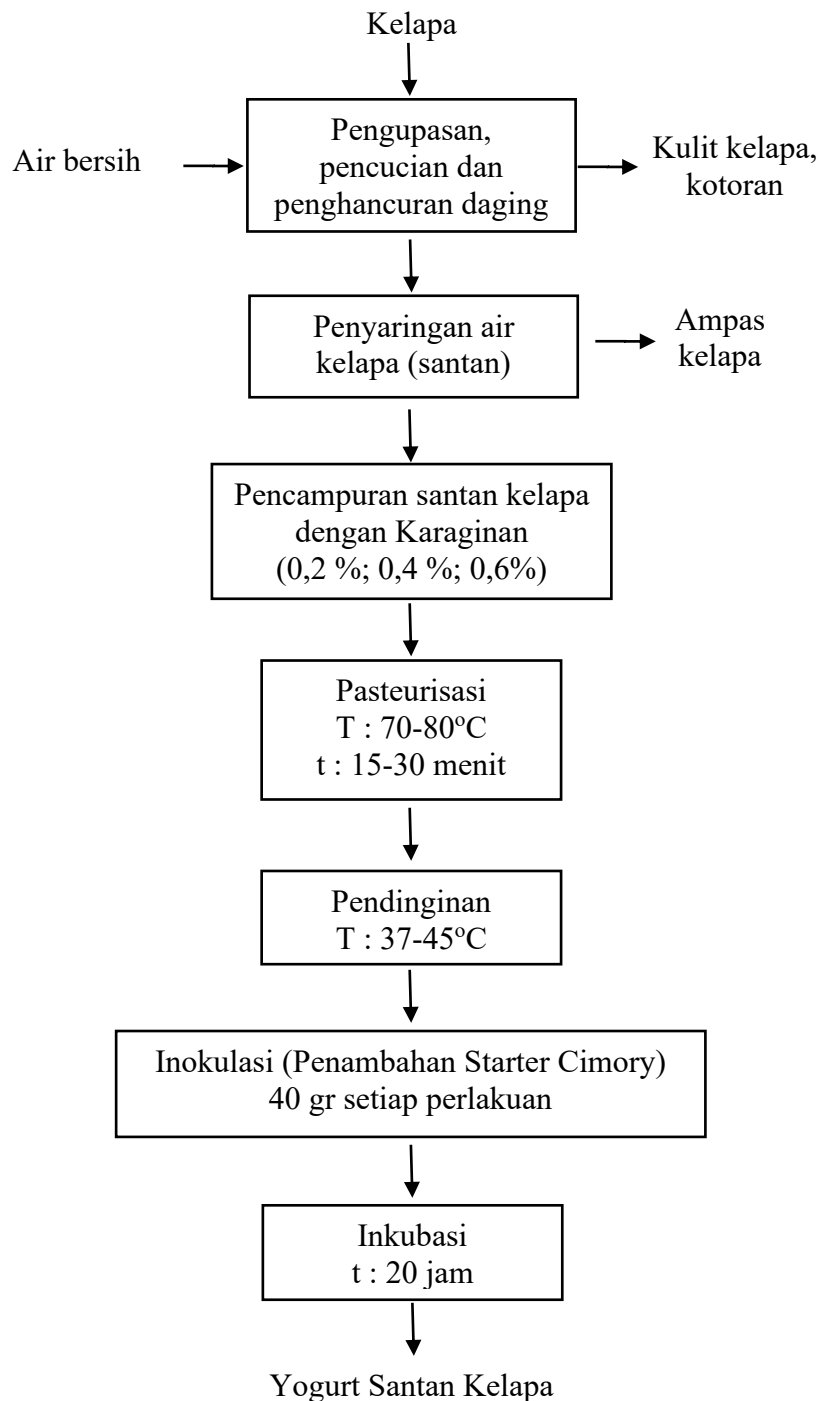
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting, panci stainless steel, thermometer digital, spatula, kompor gas, incubator fermentasi, kain saring, blender, lap kering dan bersih serta wadah yogurt.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging kelapa utuh yang sudah tua, air mineral, karaginan (iota), starter yogurt merk Cimory (40 gr), akuades, selenium, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Asam Sulfat), NaOH 30%, dan Pelarut N-heksana.

### 2. Proses Pembuatan Yogurt Santan Kelapa

- Persiapan Santan Kelapa : Daging kelapa yang sudah dikupas lalu di cuci bersih kemudian diblender dan ditambahkan air dengan perbandingan 1:1, kemudian diperas secara manual dan disaring menggunakan kain saring untuk menghasilkan santan kelapa segar.
- Pencampuran : Santan kelapa yang sudah siap kemudian dicampur dengan karaginan (telah dilarutkan dalam sedikit air hangat) sesuai perlakuan (karaginan 0,2 %, 0,4 % dan 0,6 %) di aduk hingga homogen. Karaginan dicampurkan ke dalam santan kelapa sebelum proses pemanasan agar dapat terhidrasi dengan sempurna. Karaginan berfungsi sebagai bahan penstabil dan pengental.
- Pasteurisasi : Campuran santan dipanaskan pada suhu 70-80°C selama 15-30 menit. Tahapan ini bertujuan untuk menonaktifkan mikroorganisme patogen dan enzim-enzim yang dapat menyebabkan kerusakan produk, sekaligus mengaktivasi karaginan agar berfungsi optimal sebagai penstabil.
- Pendinginan : Santan didinginkan dengan cepat hingga suhu 37-45°C. Pendinginan ini bertujuan untuk menciptakan suhu optimal bagi pertumbuhan bakteri asam laktat yang akan diinokulasikan.
- Inokulasi (Penambahan Starter) : Masukkan starter yogurt merk Cimory ke dalam santan yang sudah hangat, aduk rata dengan pelan. Jumlah starter yang digunakan sama untuk setiap perlakuan.
- Inkubasi (Fermentasi) : Wadah ditutup rapat dan diinkubasi pada suhu hangat di dalam oven tertutup dan gelap selama 20 jam. Proses inkubasi ini bertujuan untuk memfermentasi karbohidrat dalam santan menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat.

Diagram alir proses pembuatan yogurt santan kelapa dengan penambahan karaginan dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Yogurt Santan Kelapa (Modifikasi Humairah *et al.*, 2025)**

### 3. Analisa Kimia (Anggraini, *et al.*, 2024).

- Kadar Air : Cawan porselen terlebih dahulu dipanaskan di dalam oven pada suhu 110°C selama 1 jam, kemudian ditimbang. Sampel sebanyak 5 gram dimasukkan ke dalam cawan tersebut, selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 110°C selama 8 jam. Setelah proses pengeringan selesai, sampel dipindahkan ke dalam desikator untuk didinginkan selama 1 jam, lalu ditimbang kembali.
- Kadar Protein : Sampel seberat 1 gram ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl. Selanjutnya, ditambahkan selenium dan 1 gram asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Campuran tersebut didestruksi hingga diperoleh larutan yang jernih. Sebanyak 25 ml larutan jernih hasil destruksi diambil, kemudian ditambahkan 150 ml akuades dan 25 ml natrium hidroksida (NaOH) 30%, lalu didestilasi. Hasil destilasi kemudian dititrasi sampai terjadi perubahan warna.

- Kadar Lemak : Kertas saring terlebih dahulu dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit, kemudian disimpan di dalam desikator. Sampel sebanyak 1 gram dibungkus dengan kertas saring (kertas lemak), selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 4 jam. Setelah itu, sampel diekstraksi menggunakan pelarut N-heksana selama 5-6 jam hingga cairan benzena dalam alat Soxhlet tampak jernih. Sampel kemudian diangin-anginkan hingga kering, di mana N-heksana akan menguap. Selanjutnya, sampel dikeringkan kembali dalam oven listrik pada suhu 105-110°C selama 4 jam, lalu bungkusannya tersebut ditimbang dan dicatat sebagai berat (a gram).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil uji parameter analisis kimia

Sebelum digunakan dalam penelitian, kelapa utuh yang digunakan dibeli di pasar Bertais, Kecamatan Sandubaya, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. Yogurt nabati dibuat dengan menggunakan santan kelapa dan karaginan serta starter yogurt plain merek Cimory, dibuat dengan tiga perbandingan, yaitu Y1 (0,2 % karaginan), Y2 (0,4 % karaginan), dan Y3 (0,6 % karaginan). Setiap sampel memiliki total berat santan kelapa 300 ml. Setelah itu, masing-masing sampel dianalisa kimia pada laboratorium.

Pada Tabel 1 disajikan data uji parameter analisis kimia pada yogurt nabati berbasis santan kelapa dengan penambahan karaginan.

**Tabel 1. Analisis Kimia Yogurt Nabati**

Sampel	Parameter			
	pH	Kadar Air (%)	Kadar Lemak (%)	Protein (%)
Y1 (0,2 % (b/v) karaginan)	4,68	85,77	3,89	2,90
Y2 (0,4 % (b/v) karaginan)	4,83	84,98	3,70	2,75
Y3 (0,6 % (b/v) karaginan)	4,95	83,15	3,25	2,60

### pH

Derajat keasaman (pH) menjadi salah satu indikator penting dalam penentuan mutu yogurt, karena menggambarkan tingkat keasaman produk yang dihasilkan dari proses fermentasi oleh bakteri asam laktat (BAL). Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1, nilai pH menunjukkan kecenderungan mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya konsentrasi karaginan yang ditambahkan, yaitu sebesar 4,68 pada perlakuan Y1 (karaginan 0,2% b/v), 4,83 pada perlakuan Y2 (karaginan 0,4% b/v), dan 4,95 pada perlakuan Y3 (karaginan 0,6% b/v). Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi konsentrasi karaginan, semakin rendah tingkat keasaman yogurt, yang tercermin dari meningkatnya nilai pH.

Meningkatnya nilai pH dalam penelitian ini diduga berhubungan dengan sifat karaginan sebagai hidrokoloid yang bertindak sebagai zat penstabil dalam sistem yogurt. Pangestu *et al.* (2017) melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi karagenan menyebabkan peningkatan viskositas yogurt

Hal ini terkait dengan kemampuan karaginan dalam mengikat air dan membentuk jaringan gel yang lebih kokoh. Peningkatan viskositas sistem tersebut diduga mempengaruhi jalannya proses fermentasi, karena mobilitas komponen dalam medium menjadi lebih terbatas. Akibatnya, pembentukan asam selama fermentasi berlangsung lebih rendah, yang pada akhirnya menghasilkan nilai pH yang lebih tinggi.

Temuan dalam penelitian ini juga selaras dengan hasil studi yang dilakukan oleh Nugraha *et al.* (2022), yang melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi karaginan berpengaruh terhadap sifat fisikokimia yogurt, tidak terkecuali nilai pH. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa karaginan berperan dalam meningkatkan stabilitas sistem yogurt melalui pembentukan tekstur gel yang lebih kokoh. Akibatnya, karakteristik fermentasi yogurt mengalami perubahan yang terlihat dari perbedaan nilai pH antar berbagai perlakuan.

## Kadar Air

Berdasarkan data pada Tabel 1, kadar air yogurt berbahan dasar santan kelapa cenderung menurun seiring dengan bertambahnya konsentrasi karaginan yang ditambahkan, yaitu dari 85,77% pada perlakuan Y1 (karaginan 0,2% b/v) menjadi 83,15% pada perlakuan Y3 (karaginan 0,6% b/v). Penurunan kadar air ini disebabkan oleh sifat karaginan sebagai hidrokoloid yang mampu mengikat air sekaligus membentuk struktur gel di dalam sistem yogurt. Nugraha *et al.* (2022) menyatakan bahwa penambahan karagenan yang berbeda memberi pengaruh yang berbeda nyata terhadap sineresis, di mana sineresis yang rendah berkorelasi dengan kadar air yang lebih rendah. Dengan demikian, semakin tinggi konsentrasi karaginan yang digunakan, semakin besar kemampuannya dalam mengikat air, sehingga kadar air produk akhir menjadi semakin rendah.

Selain itu, Pangestu *et al.* (2017) menyatakan bahwa karagenan berperan dalam membentuk struktur gel yang dapat mengikat air. Secara mekanistik, karaginan membentuk jaringan polimer tiga dimensi yang berfungsi menjebak air di dalam matriks gel, sehingga air tidak mudah terlepas dan kadar air yang terukur menjadi lebih rendah. Penelitian oleh Riana *et al.* (2018) juga memperkuat temuan ini dengan menyatakan bahwa semakin kecil nilai kadar air maka semakin baik hasil yogurt yang dihasilkan karena kadar air yang rendah mencerminkan total padatan yang lebih tinggi, yang pada gilirannya berkontribusi terhadap tekstur yang lebih kental dan stabil.

Meskipun Standar Nasional Indonesia (SNI) 2981-2009 tidak mencantumkan batasan spesifik untuk kadar air, nilai kadar air pada seluruh sampel (83,15-85,77%) masih berada dalam kisaran yang wajar untuk produk yogurt berbasis nabati. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mutmainah *et al.* (2025) tentang yogurt nabati berbasis sari hanjeli melaporkan kadar air sebesar 83,36% pada formula terbaiknya.

## Kadar Lemak

Berdasarkan data pada Tabel 1, terlihat bahwa peningkatan konsentrasi karaginan dari 0,2% (Y1) menjadi 0,6% (Y3) mengakibatkan penurunan kadar lemak pada yogurt nabati, yakni dari 3,89% (Y1) menjadi 3,25% (Y3). Fenomena ini diduga terjadi akibat aktivitas metabolisme bakteri asam laktat (BAL) selama proses fermentasi berlangsung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Riana *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa selama proses fermentasi, lemak yang terkandung dalam bahan akan dihidrolisis menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana yang nantinya akan dimanfaatkan oleh BAL untuk kebutuhan selama fermentasi sebagai sumber energi atau pembentuk cirasa, sehingga kandungan lemak dalam bahan akan menurun.

Jenis bahan baku yang digunakan, yakni santan kelapa, ikut mempengaruhi profil lemak dari produk akhir yang dihasilkan. Sebagaimana dinyatakan oleh Gengan *et al.* (2025) bahwa dibandingkan dengan produk susu dan susu nabati lainnya, aspek paling menarik dari santan kelapa adalah kandungan lemak jenuhnya yang tinggi. Kekhasan ini disebabkan oleh dominasi asam lemak rantai sedang (*medium-chain triglycerides*/MCT) yang terdapat dalam santan kelapa. Selain itu, Montemurro *et al.* (2021) melaporkan bahwa kadar lemak tertinggi sebesar 9,8% ditemukan pada yogurt berbasis kelapa, sehingga hal ini menjadikan santan kelapa sebagai bahan baku yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi yogurt nabati.

Walaupun terjadi penurunan kadar lemak selama proses fermentasi, semua sampel dalam penelitian ini tetap berada dalam batas standar mutu yang telah ditentukan. Anggraini *et al.* (2024) menegaskan bahwa kadar lemak frozen yogurt hasil penelitiannya sesuai dengan standar produk yogurt SNI 2981-2009, yaitu minimal 3,0% dan CODEX STAN 243-2003 yaitu maksimum 15%. Berdasarkan hal tersebut, kadar lemak pada sampel Y3 (3,25%) masih termasuk dalam rentang nilai yang disyaratkan oleh standar.

## Protein

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1, peningkatan konsentrasi karaginan dari 0,2% (Y1) menjadi 0,6% (Y3) mengakibatkan penurunan kadar protein pada yogurt nabati, yakni dari 2,90% (Y1) menjadi 2,60% (Y3). Sebagaimana dijelaskan oleh Anggraini *et al.* (2024) bahwa "pada saat proses fermentasi berlangsung, BAL akan melakukan proses proteolitik yang mengubah protein pada susu menjadi peptida-peptida sederhana dengan bantuan enzim proteinase. Lebih lanjut dinyatakan bahwa BAL mempunyai aktivitas proteolitik yang dapat mendegradasi protein menjadi

peptida sederhana oleh pengaruh asam, basa, dan enzim yang hasil degradasi dapat berupa protease, pepton, polipeptida, asam amino, NH<sub>3</sub> dan unsur N. Aktivitas proteolitik ini menyebabkan protein yang awalnya berbentuk molekul besar terpecah menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana, sehingga kadar protein yang terukur pada produk akhir mengalami penurunan.

Menurunnya kadar protein dari sampel Y1 hingga Y3 mengindikasikan bahwa karaginan pada rentang konsentrasi 0,2% hingga 0,6% tidak menghambat aktivitas proteolitik yang dilakukan oleh bakteri asam laktat. Karaginan lebih berfungsi sebagai zat penstabil tekstur dan pembentuk gel, sedangkan proses degradasi protein berlangsung secara alami sebagai bagian dari fermentasi melalui enzim protease yang dihasilkan oleh BAL.

### Penentuan Perlakuan Terbaik

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap parameter kimia yang mencakup derajat keasaman (pH), kadar air, kadar lemak, serta kadar protein, perlakuan Y2 dengan penambahan karaginan sebesar 0,4% (b/v) terpilih sebagai perlakuan terbaik. Östlund *et al.* (2024) menyatakan bahwa rasa, penampilan, tekstur, dan harga merupakan faktor penting yang dipertimbangkan semua kelompok konsumen ketika memilih alternatif yogurt berbasis nabati. Pernyataan ini mengindikasikan bahwa pH dan kadar air, yang berpengaruh langsung terhadap cita rasa dan tekstur, menjadi indikator utama dalam menentukan mutu yogurt. Tingkat keasaman (pH) mencerminkan derajat asam suatu produk. Apabila nilai pH terlalu rendah (terlalu asam), hal ini berpotensi menurunkan tingkat penerimaan konsumen. Sebaliknya, pH yang mendekati titik isoelektrik protein (sekitar pH 4,6) mampu membentuk tekstur gel yang ideal. Di sisi lain, kadar air yang lebih rendah berhubungan dengan total padatan yang lebih tinggi, yang pada akhirnya menghasilkan rasa yang lebih kuat serta tekstur yang lebih kental dan mantap.

Sampel Y2 menunjukkan pH sebesar 4,83 (hampir mencapai titik isoelektrik) dan kadar air 84,98% (lebih rendah dibandingkan Y1 yang mencapai 85,77%). Kondisi ini mencerminkan tingkat keasaman yang lebih stabil serta total padatan yang lebih unggul. Berdasarkan SNI 2981-2009, batas maksimum kadar lemak yogurt adalah 3,8%, sedangkan kadar protein minimal adalah 2,7%. Sampel Y2 memenuhi kedua kriteria tersebut dengan kadar lemak 3,70% dan kadar protein 2,75%. Hal ini berbeda dengan sampel Y1 yang memiliki kadar lemak melampaui batas (3,89%), serta sampel Y3 yang kadar proteinnya berada di bawah ambang batas (2,60%). Oleh karena itu, Y2 ditetapkan sebagai perlakuan terbaik. Penampakan fisik yogurt pada perlakuan terbaik disajikan pada **Gambar 2**.



**Gambar 2. Penampakan fisik yogurt nabati perlakuan terbaik Y2 (penambahan karaginan 0,4% b/v) setelah proses fermentasi selama 20 jam**

### Analisis Potensi Pasar

Yogurt nabati berbahan dasar santan kelapa dengan fortifikasi karaginan yang dihasilkan dalam penelitian ini dinilai memiliki prospek pasar yang cukup luas, khususnya pada masa sekarang ketika kepedulian konsumen terhadap aspek kesehatan, kelestarian lingkungan, serta gaya hidup berbasis nabati (*plant-based diet*) terus mengalami peningkatan.

1. Meningkatnya Permintaan Produk Nabati : Konsumsi produk berbasis nabati di tingkat global terus menunjukkan peningkatan yang signifikan. Montemurro *et al.* (2021) menjelaskan bahwa konsumsi protein nabati terus meningkat di Eropa dengan pertumbuhan tahunan sebesar 11%

untuk makanan nabati dan minuman alternatif pengganti produk susu. Di samping itu, Gengan *et al.* (2025) juga mengemukakan bahwa dalam beberapa tahun terakhir, susu nabati (PBM), seperti susu kedelai, almond, oat, dan santan kelapa, telah mendapatkan popularitas sebagai alternatif dari susu sapi konvensional. Berdasarkan kedua pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa yogurt nabati berbahan dasar santan kelapa termasuk dalam kategori produk yang sedang mengalami pertumbuhan, sehingga memiliki peluang pasar yang sangat terbuka lebar.

2. Keunggulan Santan Kelapa sebagai Bahan Baku : Santan kelapa memiliki keistimewaan tersendiri yang menjadikannya cocok untuk diolah menjadi produk yogurt nabati. Gengan *et al.* (2025) menjelaskan bahwa santan kelapa biasanya dicirikan sebagai larutan protein-minyak-air yang berasal dari endosperma kelapa matang, dengan atau tanpa penambahan air minum. Di samping karakteristik tersebut, kelebihan santan kelapa dibandingkan susu hewani terletak pada sifatnya yang bebas laktosa, sehingga aman dikonsumsi oleh individu yang mengalami intoleransi laktosa. Kondisi ini memberikan manfaat tersendiri mengingat jumlah penderita intoleransi laktosa mencakup lebih dari separuh populasi dunia. Oleh karena itu, yogurt nabati berbasis santan kelapa dapat dijadikan sebagai pangan fungsional alternatif yang ramah bagi konsumen yang memiliki keterbatasan dalam mengonsumsi produk susu hewani.
3. Target Pasar: Fleksitarian, Vegetarian, dan Vegan : Produk yogurt nabati ini berpotensi menyasar berbagai segmen konsumen yang memiliki preferensi pola makan berlainan. Östlund *et al.* (2024) dalam penelitiannya membagi konsumen ke dalam empat kategori berdasarkan pola makan, yaitu vegan (pola makan nabati ketat), lakto-ovo-vegetarian (pola makan yang tidak mengonsumsi daging dan ikan), fleksitarian (terutama mengonsumsi makanan nabati namun kadang masih menyertakan daging, ikan, atau produk susu), serta omnivora (sering mengonsumsi daging, ikan, dan produk olahan susu). Temuan dari penelitian yang sama mengungkapkan bahwa kelompok fleksitarian dan omnivora memberikan penilaian lebih tinggi terhadap faktor-faktor seperti penggunaan bahan baku lokal, sedikitnya zat aditif, serta rendahnya kadar gula, dibandingkan dengan kelompok vegan dan lakto-ovo-vegetarian. Produk yogurt nabati yang dikembangkan dalam penelitian ini, dengan variasi konsentrasi karaginan 0,2%, 0,4%, dan 0,6%, memiliki karakteristik kadar air, kadar lemak, serta kadar protein yang sejalan dengan preferensi konsumen non-vegan yang lebih cenderung memperhatikan susunan komposisi produk.
4. Potensi Pasar di Indonesia : Sebagai produsen kelapa terbesar di dunia, Indonesia memiliki peluang yang sangat besar untuk mengembangkan berbagai produk turunan kelapa. Gengan *et al.* (2025) menyatakan bahwa santan kelapa telah lama ada, tetapi aplikasinya terbatas karena kurangnya pemahaman tentang nutrisi spesifik, tingginya kadar lemak jenuh, dan rendahnya penerimaan konsumen. Meskipun demikian, melalui inovasi produk seperti yogurt nabati berbasis santan kelapa, peluang untuk meningkatkan nilai tambah kelapa menjadi sangat terbuka lebar. Produk ini berpotensi menjadi alternatif pangan fungsional yang memanfaatkan kekayaan sumber daya lokal secara optimal.
5. Tantangan dan Strategi Pemasaran : Walaupun memiliki prospek pasar yang cukup besar, produk yogurt nabati berbahan dasar santan kelapa masih menghadapi kendala utama, yaitu pada aspek sensorinya. Sebagaimana dipaparkan oleh Jaeger *et al.* (2023) bahwa beberapa penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi rasa yang tidak diinginkan (misalnya rasa asam dan rasa kacang-kacangan yang tidak sedap) dan atribut tekstur (misalnya encer, tipis, dan 'terpisah'). Untuk mengatasi hal tersebut, strategi pemasaran yang efektif perlu mempertimbangkan penambahan perasa alami maupun kemasan yang atraktif guna meningkatkan daya terima konsumen. Saat ini, penambahan zat perasa dan pengubah tekstur telah menjadi praktik umum dalam upaya memperbaiki profil sensori produk sejenis. Dalam penelitian ini, penambahan karaginan berfungsi sebagai pengubah tekstur yang mampu meningkatkan stabilitas serta kekentalan yogurt, sehingga diharapkan dapat memperbaiki tingkat penerimaan dari sisi konsumen.
6. Potensi sebagai Pangan Fungsional : Yogurt nabati berbahan dasar santan kelapa juga memiliki prospek untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional. Gengan *et al.* (2025) memaparkan bahwa konsumsi lemak sehat, terutama asam lemak rantai sedang (*medium-chain triglycerides*/MCT) yang berasal dari sumber nabati, mampu menurunkan kadar gula darah, mencegah timbulnya diabetes, meningkatkan kepekaan terhadap insulin, memperkuat rasa

kenyang, serta melatih tubuh agar menggunakan lemak sebagai sumber energi utama sebagai pengganti glukosa. Berdasarkan hal tersebut, produk ini tidak sekadar memenuhi kebutuhan konsumen terhadap alternatif susu nabati, melainkan juga menawarkan manfaat kesehatan tambahan yang menjadi nilai jual utama di pasar pangan fungsional.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan terbaik yogurt nabati berbasis santan kelapa dengan penambahan karaginan ditunjukkan oleh sampel Y2 (konsentrasi karaginan 0,4% b/v). Sampel Y2 memenuhi persyaratan mutu menurut SNI 2981-2009 dengan kadar lemak sebesar 3,70% dan kadar protein sebesar 2,75%. Selain itu, sampel Y2 juga menghasilkan kadar air (84,98%) dan pH (4,83) yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

### Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melaksanakan uji organoleptik, uji viabilitas bakteri asam laktat (BAL), serta analisis masa simpan guna melengkapi evaluasi kualitas yogurt nabati yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, O. R., Jannah, H., Fatdillah, H., dan Fajri, F. (2024). *Analisis kualitas frozen yogurt dengan penambahan sari buah stroberi (Fragaria ananassa L.) terhadap nilai kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan aktivitas antioksidan*. Jurnal Peternakan Borneo, 3(1), 6-13.
- Gengan, G., Zaini, N. S. M., Saari, N., Hussin, A. S. M., Jaafar, A. H., Hasan, H., Lim, E. J., Wan-Mohtar, W. A. Q. I., and Rahim, M. H. A. (2025). *Nutritional and therapeutic benefits of coconut milk and its potential as a plant-based functional yogurt alternative: A review*. Food Science and Human Wellness, 14 (1), 1-14.
- Humairah, H., Pratiwi, C., Emilia, E., Firmansyah, H., dan Rukmana, E. (2025). *Pengembangan produk yogurt substitusi santan kelapa dengan penambahan puree labu kuning (Cucurbita moschata)*. Jurnal Gizi Pangan, Klinik dan Masyarakat, 5(1), 59-65.
- Jaeger, S. R., Cardello, A. V., Jin, D., Ryan, G. S., dan Giacalone, D. (2023). *Consumer perception of plant-based yogurt: Sensory drivers of liking and emotional, holistic and conceptual associations*. Food Research International, 112666(167), 1-16.
- Montemurro, M., Pontonio, E., Coda, R., dan Rizzello, C. G. (2021). *Plant-based alternatives to yogurt: State-of-the-art and perspectives of new biotechnological challenges*. Foods, 10(316), 1-21.
- Mutmainah, M., Riandani, A. P., dan Hasibuan, A. K. H. (2025). *Analisis sifat kimia dan karakteristik sensori yogurt nabati berbasis sari hanjeli (Coix lacryma-jobi)*. Pasundan Food Technology Journal (PFTJ), 12(2), 75-79.
- Nugraha, W., Koesoemawardani, D., Nurainy, F., dan Rizal, S. (2022). *Pengaruh penambahan karagenan terhadap sifat fisikokimia dan sensori yogurt rasa pisang ambon*. Jurnal Agroindustri Berkelanjutan, 1(2), 253-261.
- Östlund, J., Rönnisch, H. E., Zamaratskaia, G., Langton, M., and Wendin, K. (2024). *Attitudes and preferences regarding plant-based yogurt analogues among Swedish consumers with different dietary habits*. International Journal of Gastronomy and Food Science, 35(1), 1-6.
- Pangestu, R. F., Legowo, A. M., Al-Baarri, A. N., dan Pramono, Y. B. (2017). *Aktivitas antioksidan, pH, viskositas, viabilitas bakteri asam laktat (BAL) pada yogurt powder daun kopi dengan jumlah karagenan yang berbeda*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 6(2), 78-84.
- Riana, E., Hendrawan, Y., dan Hawa, L. C. (2018). *Analisis kualitas yogurt santan dengan penambahan ekstrak buah tropis pada variasi suhu inkubasi*. Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem, 6(3), 251-260.