

## Analisis Karakteristik Organoleptik Yogurt dari Berbagai Jenis Susu sebagai Hasil Praktikum Bioteknologi

Aisyah Putri Salsabila<sup>1</sup>, Nur Santika Fitroh<sup>2</sup>, Eha<sup>3</sup>, Siti Nurhalimah<sup>4</sup>, Siti Kartika<sup>5</sup>, Risa Rahmawati<sup>6</sup>, Siti Gia Syauqiyah Fitri<sup>7</sup>, Amalianneisha Rafadewi Andhanatami Putri<sup>8</sup>  
<sup>1-8</sup> Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Ciwara Raya, Cipare, Kec. Serang, Kota Serang, Banten 42117

Email: [2224230098@untirta.ac.id](mailto:2224230098@untirta.ac.id), [2224230029@untirta.ac.id](mailto:2224230029@untirta.ac.id), [2224230101@untirta.ac.id](mailto:2224230101@untirta.ac.id),  
[2224230107@untirta.ac.id](mailto:2224230107@untirta.ac.id), [2224230033@untirta.ac.id](mailto:2224230033@untirta.ac.id), [2224230104@untirta.ac.id](mailto:2224230104@untirta.ac.id),  
[syauqiyahfitri@untirta.ac.id](mailto:syauqiyahfitri@untirta.ac.id), [amalianneisha.rafadewi@untirta.ac.id](mailto:amalianneisha.rafadewi@untirta.ac.id)

### ABSTRACT

*Yogurt is a food biotechnology product resulting from milk fermentation by lactic acid bacteria that has the potential to be used as a biotechnology learning medium. This study aims to analyze the organoleptic characteristics of yogurt produced from various types of milk in the context of biotechnology practicums, examine differences in panelists' preference levels for sensory attributes including color, aroma, texture, taste, and aftertaste, and teach the potential of yogurt-making practicums as a contextual biotechnology learning medium for biology education students. The study used a simple descriptive experimental design through yogurt-making practicums in the laboratory involving 100 students as panelists. Treatment variations included the use of low-fat milk, full-cream milk, and powdered milk, with and without added sugar. Data were obtained through descriptive organoleptic tests and hedonic tests on the parameters of color, aroma, texture, taste, and aftertaste, then analyzed descriptively quantitatively. The results showed that different types of milk and added sugar resulted in variations in the organoleptic characteristics of yogurt, with the highest level of acceptance for yogurt made from low-fat milk and full-cream milk with added sugar, especially in the taste and aftertaste parameters. The yogurt-making practicum proved effective as a contextual and applicable biotechnology learning medium.*

**Keywords:** *Biotechnology Learning Media, Milk Fermentation, Organoleptic Test, Practicum, Yogurt*

### ABSTRAK

Yogurt merupakan produk bioteknologi pangan hasil fermentasi susu oleh bakteri asam laktat yang berpotensi dimanfaatkan sebagai media pembelajaran bioteknologi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik organoleptik yogurt yang dihasilkan dari berbagai jenis susu dalam konteks praktikum bioteknologi, mengkaji perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap atribut sensori yang meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan aftertaste, serta mengevaluasi potensi praktikum pembuatan yogurt sebagai media pembelajaran bioteknologi yang kontekstual bagi mahasiswa pendidikan biologi. Penelitian menggunakan desain deskriptif eksperimen sederhana melalui praktikum pembuatan yogurt di laboratorium dengan melibatkan 100 mahasiswa sebagai panelis. Variasi perlakuan meliputi penggunaan susu low fat, susu full cream, dan susu bubuk, dengan dan tanpa penambahan gula. Data diperoleh melalui uji organoleptik deskriptif dan uji hedonik terhadap parameter warna, aroma, tekstur, rasa, dan aftertaste, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan jenis susu dan penambahan gula menghasilkan variasi karakteristik organoleptik yogurt, dengan tingkat penerimaan tertinggi pada yogurt berbahan susu low fat dan full cream dengan penambahan gula, khususnya pada parameter rasa dan aftertaste. Praktikum pembuatan yogurt terbukti efektif sebagai media pembelajaran bioteknologi yang kontekstual dan aplikatif.

**Kata kunci:** Fermentasi Susu, Media Pembelajaran Bioteknologi, Praktikum, Uji Organoleptik, Yogurt

*Cara sitasi:* Salsabila, A.P., Fitroh, N.S., Nurhalimah, S., Kartika, S., Rahmawati., Fitri, A.G.S., Putri, A.R.A. (2026). Analisis Karakteristik Organoleptik Yogurt dari Berbagai Jenis Susu sebagai Hasil Praktikum Bioteknologi. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*.14 (1), 48-61. DOI: <http://dx.doi.org/10.25157/jpb.v14i1.23268>

## PENDAHULUAN

Yogurt merupakan salah satu produk bioteknologi pangan yang dihasilkan melalui proses fermentasi susu dengan memanfaatkan bakteri asam laktat, terutama *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Kedua bakteri tersebut secara biologis menguraikan laktosa menjadi glukosa dan galaktosa sehingga yogurt lebih mudah dicerna oleh sistem pencernaan manusia. Proses fermentasi ini menghasilkan produk dengan rasa asam khas, tekstur kental, dan aroma spesifik, serta meningkatkan nilai gizi susu melalui peningkatan ketersediaan protein, kalsium, vitamin, dan senyawa probiotik yang bermanfaat bagi kesehatan sistem pencernaan dan imunitas. Menurut Anggraini *et al.*, (2024), yogurt umumnya memiliki kandungan protein sebesar 4–6%, lemak 0,1–1%, dan asam laktat 0,6–1,3%, yang sesuai dengan standar mutu yogurt berdasarkan SNI 2981:2009, yaitu memiliki tingkat kekentalan (konsistensi) yang berkisar dari cair kental hingga setengah padat, ditandai dengan tekstur yang tidak terlalu encer namun juga tidak sepenuhnya padat, mampu mempertahankan bentuk saat dituang, serta memiliki struktur yang relatif halus dan homogen dengan pemisahan cairan (sineresis) yang minimal, disertai rasa asam khas yang merata dan aman dikonsumsi. Temuan tersebut sejalan dengan kajian internasional yang menyatakan bahwa yogurt sebagai produk susu fermentasi telah dikonsumsi secara luas selama berabad-abad dan dikenal memiliki kualitas nutrisi serta fungsi kesehatan yang sangat dipengaruhi oleh kondisi fermentasi dan spesies bakteri yang digunakan. Sekitar 70% komposisi yogurt terdiri atas air, dengan kandungan protein berkisar antara 2,5–5,6% yang memiliki nilai biologis tinggi, yaitu protein yang mengandung asam amino esensial lengkap dalam proporsi yang seimbang sesuai kebutuhan tubuh serta memiliki tingkat pencernaan yang tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal dalam proses pertumbuhan, perbaikan jaringan, dan metabolisme. Selain itu, penurunan kadar laktosa akibat fermentasi menjadikan yogurt lebih mudah ditoleransi oleh individu dengan intoleransi laktosa dibandingkan susu yang tidak difermentasi (Al-Aswad & Shehata, 2025).

Proses fermentasi pada pembuatan yogurt terjadi melalui aktivitas bakteri asam laktat yang mengubah laktosa dalam susu menjadi asam laktat, sehingga menyebabkan penurunan pH dan pengentalan susu. Faktor-faktor seperti suhu fermentasi, lama fermentasi, jenis kultur, dan komposisi susu sangat berpengaruh terhadap kualitas fisik yogurt, terutama konsistensi yang berkaitan dengan tingkat kekentalan, viskositas, dan stabilitas struktur gel yang terbentuk selama fermentasi, serta memengaruhi cita rasa dan sifat organoleptik yogurt. Berbagai penelitian telah mengkaji perubahan karakteristik fisik dan kimia yogurt sebagai hasil fermentasi, termasuk pengaruh variasi jenis susu terhadap sifat mikrobiologi dan organoleptik. Ansabila *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa starter bakteri dan komposisi bahan baku memainkan peran penting dalam menentukan kualitas produk yogurt yang dihasilkan. Hal ini diperkuat oleh penelitian internasional yang melaporkan bahwa kandungan protein dan lemak susu secara signifikan memengaruhi viskositas, stabilitas gel, dan profil sensoris yogurt (Harahap, & Suliburska., 2021).

Selain sebagai produk pangan fungsional, yogurt juga memiliki potensi edukatif sebagai objek pembelajaran biologi karena melibatkan konsep mikrobiologi, biokimia, dan teknologi fermentasi yang bersifat aplikatif dan kontekstual. Dalam pembelajaran bioteknologi pada mahasiswa, praktikum pembuatan yogurt memungkinkan mahasiswa mengamati secara langsung hubungan antara aktivitas mikroorganisme dengan perubahan fisik susu, sekaligus mengevaluasi atribut sensoris produk melalui uji organoleptik. Sejumlah penelitian di Indonesia juga menekankan pentingnya analisis organoleptik dan fisikokimia sebagai indikator mutu yogurt, baik untuk tujuan ilmiah maupun pendidikan, misalnya dalam karakterisasi yogurt probiotik dan formulasi bahan baku yang berbeda (Handayani, 2021). Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa keseimbangan rasio antara kultur starter dan substrat berperan penting dalam pembentukan dan stabilitas mikrostruktur yogurt, serta berpengaruh langsung terhadap karakteristik sensoris dan tingkat penerimaan produk oleh panelis (Atik *et al.*, 2021).

Perkembangan ilmu pengetahuan menunjukkan bahwa karakteristik yogurt tidak hanya ditentukan oleh aktivitas mikroorganisme fermentasi, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh jenis susu,

kandungan lemak, penambahan gula, serta kondisi fermentasi seperti suhu dan lama inkubasi. Beberapa penelitian melaporkan bahwa perbedaan jenis susu, baik susu full cream, low-fat, skim, maupun susu bubuk, menghasilkan variasi sifat organoleptik yogurt yang meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan aftertaste (Handayani, 2021). Penelitian lain menegaskan bahwa interaksi sinergis antara *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus* berperan penting dalam pembentukan struktur gel dan cita rasa yogurt, sehingga kualitas akhir produk sangat bergantung pada komposisi bahan baku dan proses fermentasi yang diterapkan (Haryanto *et al.*, 2023).

Meskipun kajian mengenai karakteristik fisikokimia dan organoleptik yogurt telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek teknologi pangan atau pengembangan produk konsumsi. Keterbatasan yang masih ditemukan adalah minimnya penelitian yang mengintegrasikan analisis karakteristik yogurt dengan konteks pembelajaran, khususnya sebagai hasil praktikum bioteknologi pada mahasiswa pendidikan biologi. Akibatnya, kegiatan praktikum sering kali hanya dipahami sebagai prosedur teknis, tanpa dioptimalkan sebagai sarana evaluasi pemahaman konsep biologi dan penerapan metode ilmiah berbasis data empiris.

Upaya untuk mengatasi keterbatasan tersebut dapat dilakukan melalui pengembangan penelitian praktikum yang mengaitkan variasi bahan baku dan proses fermentasi dengan analisis organoleptik sebagai indikator hasil belajar. Variasi jenis susu dan penambahan gula merupakan perlakuan sederhana yang mudah diterapkan di laboratorium pendidikan serta relevan dengan kehidupan sehari-hari mahasiswa. Melalui uji organoleptik, mahasiswa tidak hanya menghasilkan produk yogurt, tetapi juga dilatih untuk menganalisis hubungan antara bahan, proses, dan hasil secara ilmiah, sehingga pembelajaran bioteknologi menjadi lebih bermakna dan kontekstual.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah bahwa perbedaan jenis susu dan penambahan gula pada proses fermentasi yogurt akan menghasilkan perbedaan karakteristik organoleptik yang signifikan. Berdasarkan hipotesis tersebut, tujuan penelitian ini adalah: (1) menganalisis karakteristik organoleptik yogurt yang dihasilkan dari berbagai jenis susu sebagai hasil praktikum bioteknologi; (2) membandingkan tingkat kesukaan panelis terhadap atribut warna, aroma, tekstur, rasa, dan aftertaste yogurt; serta (3) mengevaluasi potensi praktikum pembuatan yogurt sebagai media pembelajaran bioteknologi bagi mahasiswa pendidikan biologi.

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada pemanfaatan uji organoleptik sebagai pendekatan evaluatif dalam pembelajaran bioteknologi dengan menggunakan variasi jenis susu yang umum dan mudah diperoleh. *State of the art* penelitian ini dibangun berdasarkan temuan-temuan sebelumnya mengenai pengaruh bahan baku dan proses fermentasi terhadap mutu yogurt, yang kemudian dikembangkan dalam kerangka pendidikan biologi berbasis praktikum. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan tidak hanya memperkaya kajian ilmiah di bidang biologi, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan pembelajaran bioteknologi yang aplikatif, kontekstual, dan berbasis pengalaman langsung bagi mahasiswa.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan eksperimen sederhana yang dilaksanakan melalui kegiatan praktikum bioteknologi pembuatan yogurt pada mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik organoleptik yogurt yang dihasilkan dari berbagai jenis susu sebagai bagian dari pembelajaran biologi. Subjek penelitian terdiri atas 100 orang mahasiswa yang berperan sebagai panelis dalam pelaksanaan uji organoleptik.

Penelitian dilaksanakan pada Kamis, 13 November 2025, pukul 09.10–10.50 WIB, bertempat di Laboratorium Hayati Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada ketersediaan fasilitas laboratorium yang memadai, meliputi peralatan praktikum biologi yang sesuai, ruang kerja yang representatif, serta kondisi lingkungan laboratorium yang mendukung berlangsungnya proses fermentasi secara

terkontrol. Dengan demikian, pelaksanaan penelitian diharapkan mampu menghasilkan data yang akurat, reliabel, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi panci atau wadah tahan panas, kompor, sendok pengaduk, gelas ukur, termometer makanan, serta wadah kaca steril sebagai media fermentasi. Kain penutup berwarna gelap digunakan untuk menjaga kestabilan suhu dan meminimalkan paparan cahaya selama proses fermentasi.

Bahan yang digunakan terdiri atas susu UHT low fat, susu UHT full cream, serta susu bubuk full cream yang dilarutkan dengan air matang. Starter fermentasi yang digunakan adalah Greek yogurt plain yang mengandung bakteri asam laktat aktif, khususnya *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Selain itu, gula pasir digunakan sebagai bahan tambahan sesuai dengan perlakuan penelitian.

Pemilihan susu UHT full cream didasarkan pada kandungan lemak dan protein yang lebih tinggi sehingga mampu menghasilkan yogurt dengan tekstur lebih kental dan cita rasa lebih creamy (Safitri *et al.*, 2024). Susu UHT low fat digunakan sebagai alternatif rendah lemak yang menghasilkan yogurt dengan tekstur lebih ringan (Kartika *et al.*, 2023). Penggunaan susu bubuk full cream bertujuan meningkatkan total padatan susu guna mendukung pembentukan struktur gel yogurt yang lebih stabil selama fermentasi (Pratiwi *et al.*, 2024). Starter Greek yogurt berfungsi memulai proses fermentasi serta berkontribusi terhadap peningkatan kekentalan dan cita rasa produk akhir (Pratiwi *et al.*, 2024). Penambahan gula pasir berfungsi dalam membantu pembentukan tekstur yogurt dan memberikan rasa manis pada yogurt (Utami *et al.*, 2022).

### **Perosedur Penelitian Pembuatan Yogurt**

Prosedur penelitian diawali dengan pasteurisasi susu sebanyak 300 mL untuk setiap perlakuan. Susu dipanaskan hingga mencapai suhu  $\pm 80$  °C tanpa mendidih dan dipertahankan selama  $\pm 5$  menit. Proses pasteurisasi bertujuan untuk menonaktifkan mikroorganisme patogen dan mikroba pengganggu, serta menginaktivasi enzim yang tidak diinginkan. Selain menjamin keamanan mikrobiologis, pasteurisasi juga menyebabkan denaturasi protein susu yang berperan penting dalam pembentukan struktur gel yogurt selama fermentasi. Tanpa proses pasteurisasi, pertumbuhan bakteri asam laktat dapat terhambat akibat kompetisi dengan mikroba lain, sehingga fermentasi dan pembentukan tekstur yogurt menjadi kurang optimal (Utami *et al.*, 2020).

Setelah pasteurisasi, susu didinginkan hingga mencapai suhu 40–50 °C sebelum dilakukan inokulasi starter. Pendinginan ini penting untuk memastikan suhu inkubasi yang sesuai bagi pertumbuhan bakteri starter, yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, yang tumbuh optimal pada suhu sekitar 37–40 °C. Inokulasi pada suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kematian atau penurunan aktivitas bakteri starter, sehingga proses fermentasi tidak berlangsung optimal dan pembentukan yogurt menjadi tidak sempurna (Handayani, 2021).

Selanjutnya, starter yogurt ditambahkan sebanyak 1–2 sendok makan atau sekitar 2,5% dari volume susu, kemudian diaduk hingga homogen. Campuran susu dan starter dimasukkan ke dalam wadah kaca steril, ditutup rapat, dan dibungkus menggunakan kain berwarna gelap dan bersih untuk menjaga kestabilan suhu serta meminimalkan paparan cahaya. Proses fermentasi dilakukan pada suhu ruang selama 12–24 jam hingga terbentuk yogurt dengan karakteristik khas, yang ditandai dengan tekstur kental hingga semi-padat sebagai akibat koagulasi protein kasein. Produk ini memiliki cita rasa asam yang khas karena terbentuknya asam laktat oleh aktivitas bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, serta aroma yang relatif tajam namun tetap menyegarkan. Secara visual, yoghurt berwarna putih hingga putih kekuningan dengan tingkat keasaman (pH) berkisar antara 4–4,5. Pada beberapa kondisi, dapat terbentuk lapisan cairan (whey) di permukaan sebagai hasil pemisahan alami. Selain itu, yoghurt memberikan sensasi creamy saat dikonsumsi dan mengandung mikroorganisme probiotik yang berperan dalam mendukung kesehatan sistem pencernaan.

### Prosedur Pengujian

Pengujian dilakukan dengan mengamati perubahan tekstur dan aroma yogurt pada waktu inkubasi 12, 18, dan 24 jam. Setelah proses fermentasi selesai dan yogurt terbentuk secara optimal, dilakukan uji organoleptik untuk menilai karakteristik sensoris produk yang dihasilkan. Teknik pengumpulan data meliputi uji organoleptik deskriptif dan uji hedonik.

Uji organoleptik deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan atribut sensoris yogurt yang mencakup warna, aroma, tekstur, rasa, dan *aftertaste*. Sementara itu, uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap yogurt berdasarkan tingkat kesukaan. Penilaian dilakukan menggunakan skala empat tingkat, yaitu 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (suka), dan 4 (sangat suka) (Pamela *et al.*, 2022).










Data hasil uji organoleptik dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung nilai rata-rata skor setiap parameter pada masing-masing perlakuan. Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel untuk meminimalkan kesalahan perhitungan serta mempermudah proses analisis. Hasil analisis selanjutnya disajikan dalam bentuk grafik batang guna memudahkan interpretasi data, kemudian dibahas dengan mengaitkannya pada konsep bioteknologi fermentasi yogurt serta tujuan pembelajaran bioteknologi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan ini menyajikan temuan praktikum bioteknologi pembuatan yogurt yang dilakukan oleh mahasiswa dengan variasi jenis susu, mencakup susu UHT low fat, susu low fat + gula, susu UHT full cream, susu full cream + gula, dan susu bubuk. Praktikum ini dirancang untuk mengkaji pengaruh variasi bahan baku terhadap karakteristik yogurt sebagai produk fermentasi dari bakteri asam laktat serta sebagai media pembelajaran biologi kontekstual. Perubahan visual produk selama fermentasi serta karakteristik organoleptik yogurt yang mencakup warna, aroma, tekstur, rasa, dan *aftertaste* dinilai oleh panelis menggunakan skala hedonik dan dianalisis secara deskriptif berdasarkan skor rata-rata setiap perlakuan. Penilaian organoleptik sebagai indikator mutu sensoris penting untuk menjelaskan karakteristik produk fermentasi Suharto *et al.*, (2025). sebagaimana penelitian sebelumnya di Indonesia menunjukkan bahwa variasi bahan dan waktu fermentasi memengaruhi sifat sensory yogurt dan produk turunannya (Lebdoyono *et al.*, 2025). Hasil praktikum ini kemudian dibahas dengan mengaitkannya pada teori fermentasi asam laktat dan temuan penelitian sejenis, serta implikasinya terhadap pembelajaran bioteknologi pada mahasiswa.

**Tabel.** Perbandingan waktu fermentasi yogurt berdasarkan jenis susu

Jenis Susu	12 jam	18 jam	24 jam
Susu UHT low fat	 Tekstur Sedikit kental, aroma susu, warna putih tulang	 Tekstur kental, aroma susu, warna putih kekuningan	 Tekstur kental, aroma sedikit asam, warna putih kekuningan
Susu UHT low fat + Gula			

	Tekstur sedikit kental, aroma asam, warna putih kekuningan	Tekstur lebih kental, aroma asam lebih pekat, warna putih kekuningan	Tekstur kental, aroma asam-susu ringan, warna putih kekuningan
Susu full cream	 Tekstur sedikit kental, aroma susu sedikit asam, warna broken white	 Tekstur lebih kental, aroma asam lebih pekat, warna broken white	 Tekstur lebih kental, aroma asam khas yogurt, warna broken white
Susu full cream + Gula	 Tekstur cair, aroma asam, warna putih kekuningan	 Tekstur cair, aroma asam pekat, warna putih kekuningan	 Tekstur cair, aroma asam lebih pekat, warna putih kekuningan
Susu bubuk	 Tekstur kental sedikit berair, aroma susu, warna putih tulang	 Tekstur kental lebih berair, aroma susu, warna putih	 Tekstur kental, aroma susu asam, warna putih

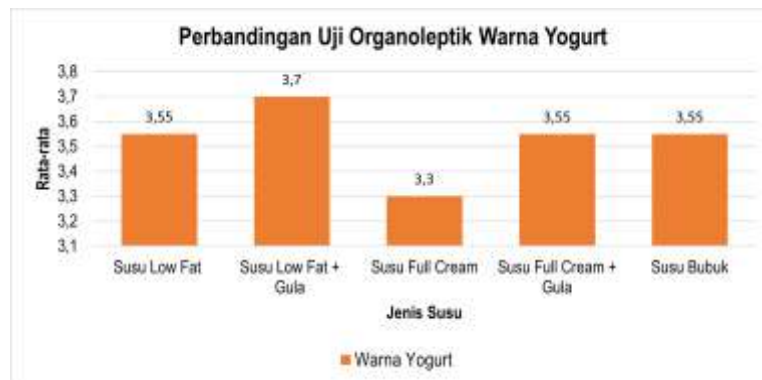
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Perbedaan perubahan visual yogurt dari lima jenis bahan selama fermentasi 12, 18, dan 24 jam menunjukkan bahwa komposisi susu dan lama inkubasi berperan penting dalam menentukan karakteristik fisik hasil fermentasi. Yogurt berbahan susu dengan kandungan lemak dan padatan lebih tinggi, seperti susu full cream dan susu bubuk, cenderung mengalami pengentalan lebih nyata seiring bertambahnya waktu fermentasi dibandingkan susu low fat. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya pembentukan asam laktat yang memicu koagulasi protein susu dan pembentukan struktur gel. Penambahan gula pada beberapa perlakuan mempercepat munculnya aroma asam, yang menunjukkan meningkatnya aktivitas metabolik bakteri asam laktat. Temuan ini sejalan dengan penelitian Saragih *et al.*, (2025) yang menyatakan bahwa lama fermentasi berpengaruh terhadap viskositas dan aroma yogurt akibat akumulasi asam laktat, serta penelitian Maulana *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa variasi bahan baku susu memengaruhi kecepatan pembentukan tekstur yogurt. Selain itu, Rohman., & Maharani., (2020), menjelaskan bahwa ketidakhomogenan tekstur dan munculnya fase berair pada fermentasi lanjut merupakan fenomena umum pada yogurt dengan keseimbangan protein dan lemak yang kurang optimal. Dengan demikian, variasi visual yogurt selama

proses fermentasi pada praktikum ini mencerminkan proses bioteknologi fermentasi secara nyata dan dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran kontekstual bagi mahasiswa untuk memahami hubungan antara bahan, waktu fermentasi, dan karakteristik produk hasil bioteknologi.

Uji Organoleptik

a. Perbandingan Uji Organoleptik Warna Yogurt



(Sumber : Data Penelitian)

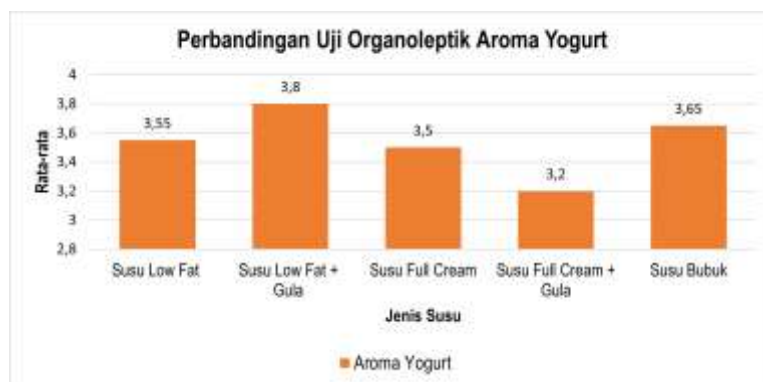
Gambar 1. Grafik perbandingan nilai uji organoleptik warna yogurt

Warna merupakan atribut sensori penting dalam penyajian produk, karena penampilan visual akan memengaruhi kesan pertama konsumen. Secara umum, yogurt yang ideal memiliki warna putih hingga putih kekuningan yang homogen, tanpa adanya perubahan warna yang mencolok atau pemisahan fase. Warna tersebut berasal dari refleksi cahaya oleh dispersi koloid protein susu (kasein) dan kalsium fosfat. Selain itu, warna kekuningan pada yogurt dipengaruhi oleh kandungan karoten pada lemak susu dan riboflavin yang terdapat pada whey. Selama proses fermentasi, terjadi reduksi ukuran globula lemak yang meningkatkan kemampuan yogurt dalam merefleksikan cahaya, sehingga menghasilkan warna yang cenderung lebih cerah atau putih dibandingkan susu awal (Putra *et al.*, 2024).

Berdasarkan hasil uji organoleptik, karakteristik warna yogurt yang dihasilkan menunjukkan variasi antar perlakuan. Yogurt berbahan susu UHT low fat memiliki warna putih sedikit kekuningan, sedangkan penambahan gula menghasilkan warna putih yang lebih cerah. Yogurt dari susu full cream menunjukkan warna broken white, dan dengan penambahan gula menjadi putih kekuningan. Sementara itu, yogurt berbahan susu bubuk (Dancow) menghasilkan warna putih yang relatif homogen. Variasi ini menunjukkan bahwa jenis susu dan kandungan lemak memengaruhi intensitas warna yogurt yang dihasilkan.

Hasil uji organoleptik warna menunjukkan bahwa seluruh yogurt hasil praktikum memperoleh skor rata-rata pada kategori suka, dengan rentang nilai 3,3–3,7. Skor tertinggi diperoleh pada yogurt berbahan susu low fat dengan penambahan gula, sedangkan skor terendah terdapat pada yogurt berbahan susu full cream tanpa gula. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan gula berkontribusi terhadap peningkatan daya tarik visual produk, meskipun tanpa penambahan pewarna. Dalam konteks pembelajaran biologi, hasil ini menunjukkan bahwa mahasiswa mampu menerapkan prosedur fermentasi dengan baik sehingga menghasilkan produk yang layak secara visual. Warna sebagai atribut sensoris awal berperan penting dalam penerimaan produk hasil bioteknologi (Puteri *et al.*, 2025).

## b. Perbandingan Uji Organoleptik Aroma Yogurt



(Sumber : Data Penelitian)

**Gambar 2.** Grafik perbandingan nilai uji organoleptik aroma yogurt

Aroma merupakan hasil dari senyawa volatil yang berasal dari suatu produk makanan dan dirasakan oleh sistem olfaktori manusia. Aroma memiliki peran penting dalam meningkatkan cita rasa dan daya tarik suatu produk pangan. Secara umum, yogurt yang ideal memiliki aroma khas asam segar yang tidak menyengat, yang berasal dari aktivitas bakteri asam laktat selama proses fermentasi. Senyawa volatil utama yang bertanggung jawab terhadap aroma khas yogurt adalah asetaldehida, yang dihasilkan melalui metabolisme laktosa, valine, piruvat, asetil fosfat, dan treonin. Selain itu, senyawa lain seperti diasetil, dimetil sulfida, asetoin, 2-butanon, dan 2,3-pentadion juga turut berkontribusi dalam membentuk kompleksitas aroma yogurt (Putra *et al.*, 2024).

Berdasarkan hasil uji organoleptik, karakteristik aroma yogurt yang dihasilkan menunjukkan variasi antar perlakuan. Yogurt berbahan susu UHT low fat, baik dengan maupun tanpa penambahan gula, memiliki aroma susu dengan sedikit asam yang menunjukkan fermentasi berlangsung namun tidak terlalu kuat. Yogurt berbahan susu full cream menghasilkan aroma asam yogurt yang lebih dominan, sedangkan dengan penambahan gula menghasilkan kombinasi aroma susu dan asam yang lebih seimbang. Sementara itu, yogurt dari susu bubuk (Dancow) juga menunjukkan aroma susu dan asam yang cukup jelas. Variasi ini menunjukkan bahwa jenis susu dan kandungan lemak memengaruhi pembentukan serta intensitas senyawa volatil selama proses fermentasi.

Nilai rata-rata aroma yogurt berada pada kisaran 3,2–3,8, yang menunjukkan bahwa aroma seluruh perlakuan dapat diterima panelis. Yogurt dari susu low fat dengan penambahan gula memperoleh skor aroma tertinggi, sedangkan yogurt dari susu full cream dengan gula menunjukkan skor terendah. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa jenis susu dan kandungan lemak memengaruhi pembentukan senyawa volatil selama fermentasi. Dalam pembelajaran biologi, variasi aroma ini membantu mahasiswa memahami hubungan antara aktivitas bakteri asam laktat dan pembentukan aroma khas produk fermentasi (Handayani, 2021).

### c. Perbandingan Uji Organoleptik Tekstur Yogurt



(Sumber : Data Penelitian)

**Gambar 3.** Grafik perbandingan nilai uji organoleptik tekstur yogurt

Tekstur merupakan salah satu atribut penting dalam penilaian kualitas yogurt karena berkaitan langsung dengan kenyamanan saat dikonsumsi. Yogurt yang ideal umumnya memiliki tekstur semi padat, kental (*viscous*), homogen, tidak menggumpal kasar, serta tidak mengalami sineresis (pelepasan whey). Tekstur yang baik juga ditandai dengan konsistensi yang lembut (*creamy*) dan mampu mempertahankan struktur gel yang stabil setelah fermentasi. Karakteristik ini terbentuk akibat proses koagulasi protein susu, terutama kasein, yang dipicu oleh penurunan pH selama aktivitas bakteri asam laktat (BAL) (Haryanto *et al.*, 2023).

Selain itu, tekstur yogurt dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, seperti kandungan lemak, total padatan, serta komposisi bahan tambahan. Lemak berperan dalam memberikan sensasi *creamy* dan memperkuat struktur jaringan gel, sedangkan gula dapat meningkatkan total padatan terlarut yang berkontribusi terhadap viskositas produk. Menurut (Sari *et al.*, 2024), peningkatan aktivitas BAL selama fermentasi akan menghasilkan asam laktat yang menyebabkan denaturasi dan agregasi protein, sehingga terbentuk struktur gel yang menentukan kekentalan yogurt. Oleh karena itu, formulasi bahan sangat menentukan karakteristik tekstur akhir yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, skor rata-rata tekstur yogurt berkisar antara 2,9–3,8, yang menunjukkan bahwa secara umum tekstur yogurt berada pada kategori disukai oleh panelis. Nilai tertinggi diperoleh pada yogurt berbahan susu full cream dengan penambahan gula (3,8), sedangkan nilai terendah terdapat pada yogurt susu low fat tanpa gula (2,9). Perbedaan skor ini mengindikasikan bahwa kombinasi kandungan lemak dan gula memberikan pengaruh nyata terhadap penerimaan tekstur yogurt oleh panelis.

Tingginya skor pada yogurt full cream dengan gula menunjukkan bahwa produk memiliki tekstur yang lebih kental, lembut, dan stabil, sesuai dengan karakteristik yogurt ideal. Kandungan lemak yang tinggi berperan dalam memperkuat jaringan gel protein, sementara penambahan gula meningkatkan total padatan dan mendukung proses fermentasi, sehingga menghasilkan tekstur yang lebih *creamy*. Sebaliknya, yogurt low fat tanpa gula cenderung memiliki tekstur lebih encer dan kurang stabil karena rendahnya kandungan lemak dan padatan, sehingga struktur gel yang terbentuk tidak optimal.

Dengan demikian, hasil uji ini menunjukkan bahwa komposisi bahan, khususnya kandungan lemak dan gula, sangat menentukan karakteristik tekstur yogurt. Selain itu, kegiatan praktikum pembuatan yogurt juga terbukti efektif dalam memperlihatkan secara langsung hubungan antara komposisi bahan dan hasil fermentasi, sehingga dapat mendukung pemahaman konsep biologi, khususnya proses koagulasi protein akibat penurunan pH selama fermentasi (Sari *et al.*, 2024).

#### d. Perbandingan Uji Organoleptik Rasa Yogurt



(Sumber : Data Penelitian)

**Gambar 4.** Grafik perbandingan nilai uji organoleptik rasa yogurt

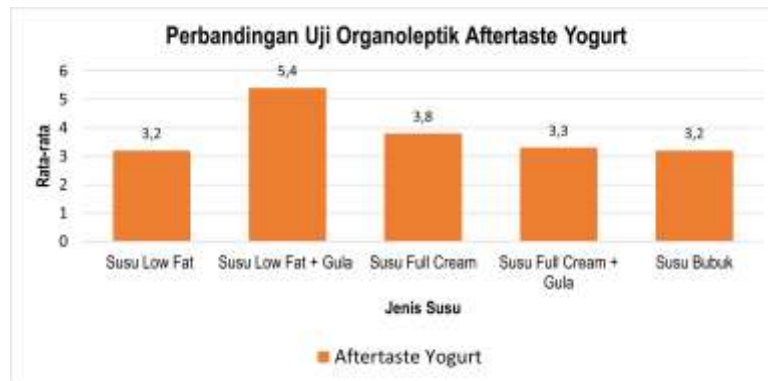
Rasa merupakan atribut utama dalam penilaian organoleptik yogurt karena secara langsung menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk. Yogurt yang ideal umumnya memiliki rasa asam segar yang khas, tidak terlalu tajam, serta memiliki keseimbangan antara rasa asam dan sedikit manis. Rasa asam pada yogurt dihasilkan dari fermentasi laktosa menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat (BAL), seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Keseimbangan rasa menjadi faktor penting karena rasa asam yang terlalu dominan dapat menurunkan tingkat kesukaan, sedangkan penambahan komponen pemanis dapat meningkatkan palatabilitas produk (Haryanto *et al.*, 2023).

Selain itu, karakteristik rasa yogurt juga dipengaruhi oleh komposisi bahan baku, terutama kandungan laktosa, protein, dan lemak. Susu dengan kandungan lemak lebih tinggi cenderung menghasilkan sensasi rasa yang lebih gurih dan lembut, sedangkan penambahan gula berfungsi untuk menyeimbangkan rasa asam dan meningkatkan penerimaan sensoris. Menurut (Pratiwi *et al.* (2020), variasi konsentrasi gula dalam pembuatan yogurt berpengaruh signifikan terhadap atribut rasa, karena gula mampu menekan persepsi keasaman serta meningkatkan tingkat kesukaan panelis terhadap produk fermentasi susu.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, yogurt dengan penambahan gula menunjukkan skor rasa yang lebih tinggi dibandingkan tanpa gula. Yogurt berbahan susu low fat + gula memperoleh skor tertinggi sebesar 3,95, diikuti oleh susu full cream + gula (3,90). Sebaliknya, yogurt tanpa gula memiliki skor lebih rendah, yaitu 2,85 pada susu low fat dan 2,29 pada susu full cream, sedangkan yogurt dari susu bubuk memperoleh skor 3,20. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan gula memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan penerimaan rasa oleh panelis.

Tingginya skor pada yogurt dengan gula menunjukkan bahwa rasa yang dihasilkan lebih mendekati karakteristik yogurt ideal, yaitu memiliki keseimbangan antara rasa asam dan manis. Gula berperan dalam menurunkan persepsi keasaman yang dihasilkan selama fermentasi, sehingga rasa menjadi lebih ringan dan mudah diterima. Sebaliknya, yogurt tanpa gula cenderung memiliki rasa asam yang lebih dominan, sehingga kurang disukai panelis. Yogurt dari susu bubuk menunjukkan tingkat penerimaan sedang, yang kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik rasa khas susu bubuk yang berbeda dibandingkan susu cair. Dengan demikian, hasil praktikum menunjukkan bahwa penambahan gula merupakan faktor penting dalam membentuk karakteristik rasa yogurt yang ideal, karena mampu menciptakan keseimbangan rasa yang meningkatkan preferensi panelis.

#### e. Perbandingan Uji Organoleptik Aftertaste Yogurt



(Sumber : Data Penelitian)

**Gambar 5.** Grafik perbandingan nilai uji organoleptik aftertaste yogurt

Aftertaste merupakan sensasi rasa yang tertinggal di mulut setelah produk dikonsumsi dan menjadi salah satu parameter penting dalam evaluasi sensoris pangan, termasuk yogurt. Aftertaste yogurt yang ideal umumnya bersifat ringan, tidak terlalu asam, tidak pahit, serta memberikan kesan segar dan bersih di akhir konsumsi. Aftertaste yang terlalu asam atau meninggalkan sensasi tidak nyaman dapat menurunkan tingkat penerimaan konsumen, meskipun rasa awal produk cukup baik. Sensasi ini berkaitan erat dengan sisa senyawa hasil fermentasi, seperti asam laktat dan senyawa volatil lainnya yang masih tertinggal setelah produk ditelan (Haryanto *et al.*, 2023).

Karakteristik aftertaste juga dipengaruhi oleh komposisi bahan, terutama keseimbangan antara komponen asam dan manis dalam yogurt. Penambahan gula dapat membantu menetralkan atau menyeimbangkan sensasi asam yang dihasilkan selama fermentasi, sehingga menghasilkan kesan akhir yang lebih lembut. Selain itu, kandungan lemak dalam susu juga dapat berperan dalam memperhalus sensasi rasa di mulut karena memberikan efek pelapisan (mouth coating) yang mengurangi intensitas rasa asam. Oleh karena itu, formulasi bahan menjadi faktor penting dalam menentukan kualitas aftertaste produk yogurt (Lestari *et al.*, 2025).

Berdasarkan hasil uji organoleptik, yogurt berbahan susu low fat dengan penambahan gula memperoleh skor aftertaste tertinggi sebesar 5,4, yang menunjukkan tingkat kesukaan panelis yang sangat tinggi terhadap sensasi rasa akhir produk tersebut. Sementara itu, yogurt berbahan susu full cream tanpa gula memperoleh skor 3,8, dan yogurt dari susu bubuk memperoleh skor 3,2, yang menunjukkan tingkat penerimaan sedang. Perbedaan skor ini mengindikasikan bahwa penambahan gula memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kualitas aftertaste yogurt.

Tingginya skor aftertaste pada yogurt dengan penambahan gula menunjukkan bahwa produk tersebut memiliki karakteristik aftertaste yang lebih halus, tidak terlalu asam, dan meninggalkan sensasi manis ringan yang menyenangkan. Sebaliknya, yogurt tanpa gula cenderung memiliki aftertaste yang lebih asam dan tajam, sehingga kurang disukai oleh panelis. Yogurt dari susu bubuk menunjukkan karakteristik aftertaste yang cukup netral, namun tidak seoptimal yogurt dengan gula.

Secara keseluruhan, hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa praktikum pembuatan yogurt dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi yang kontekstual dan aplikatif. Melalui kegiatan ini, mahasiswa tidak hanya mempelajari konsep fermentasi secara teoritis, tetapi juga mengevaluasi langsung hasil proses bioteknologi berdasarkan karakteristik sensoris produk. Dengan demikian, praktikum yogurt berpotensi meningkatkan pemahaman konsep bioteknologi, keterampilan proses sains, serta kemampuan analisis mahasiswa dalam pembelajaran biologi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan jenis susu dan penambahan gula pada proses fermentasi yogurt menghasilkan variasi karakteristik organoleptik yang berbeda, sehingga hipotesis penelitian dapat diterima. Yogurt berbahan susu low fat dan susu full cream dengan penambahan gula menunjukkan tingkat penerimaan panelis tertinggi, terutama pada atribut rasa dan aftertaste, karena penambahan gula mampu menyeimbangkan rasa asam hasil fermentasi bakteri asam laktat. Susu full cream cenderung menghasilkan tekstur yogurt yang lebih kental dan creamy, sedangkan susu low fat menghasilkan yogurt dengan karakter rasa dan aroma yang lebih ringan. Yogurt berbahan susu bubuk juga menunjukkan karakteristik organoleptik yang cukup baik, ditandai dengan warna putih yang relatif homogen, aroma kombinasi susu dan sedikit asam, serta tekstur kental meskipun masih terdapat sedikit fase cair. Namun, tingkat penerimaannya tetap lebih rendah dibandingkan yogurt dengan penambahan gula, terutama pada rasa dan aftertaste. Secara keseluruhan, praktikum pembuatan yogurt dengan variasi jenis susu efektif digunakan sebagai media pembelajaran bioteknologi yang kontekstual dan aplikatif karena memungkinkan mahasiswa mengamati secara langsung proses fermentasi oleh bakteri asam laktat, menganalisis pengaruh variasi bahan baku terhadap perubahan karakteristik fisik dan sensoris produk, serta menginterpretasikan data hasil uji organoleptik secara ilmiah. Selain itu, kegiatan ini melatih keterampilan proses sains mahasiswa, seperti melakukan pengamatan, pencatatan data, analisis, dan penarikan kesimpulan, sehingga pembelajaran tidak hanya bersifat teoritis tetapi juga berbasis pengalaman langsung yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

## REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, praktikum pembuatan yogurt dengan variasi jenis susu dan penambahan gula direkomendasikan untuk diimplementasikan secara lebih luas dalam pembelajaran bioteknologi pada mahasiswa pendidikan biologi. Kegiatan praktikum ini terbukti mampu menghasilkan produk bioteknologi yang memenuhi kriteria penerimaan organoleptik sekaligus berfungsi sebagai sarana pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fermentasi karena mahasiswa dapat mengamati secara langsung aktivitas bakteri asam laktat yang ditandai dengan perubahan pH, aroma, dan tekstur susu menjadi yogurt. Pemahaman mengenai peran bakteri asam laktat juga diperoleh melalui proses inokulasi starter dan pengamatan hasil fermentasi, sehingga mahasiswa dapat mengaitkan teori mikrobiologi dengan fenomena nyata. Selain itu, melalui variasi jenis susu dan penambahan gula, mahasiswa mampu menganalisis hubungan antara bahan baku, proses fermentasi, dan karakteristik produk yang di hasilkan berdasarkan data uji organoleptik. Proses ini melatih mahasiswa dalam menginterpretasikan data, menarik kesimpulan, serta mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, kontekstual, dan berbasis pengalaman langsung. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan variasi perlakuan, seperti perbedaan konsentrasi starter, lama fermentasi, dan penggunaan jenis pemanis alternatif, serta mengombinasikan uji organoleptik dengan analisis fisikokimia guna memperoleh gambaran mutu yogurt yang lebih komprehensif. Selain itu, integrasi praktikum pembuatan yogurt dengan penilaian hasil belajar pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor mahasiswa perlu dilakukan untuk memperkuat kontribusi penelitian dalam pengembangan dan evaluasi pembelajaran biologi berbasis praktikum.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Aswad,S.,& Shehata,R.(2025). Fruit-Fortified Yogurt: Enhancing Nutritional and Health Benefits: A Review. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 13(8): 2271-2278, 2025  
DOI: <https://doi.org/10.24925/turjaf.v13i8.2271-2278.7715>

- Anggraini, O. R., Jannah, H., Fatdillah, H., & 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.
- Ansabila, H. A., Agustine, P. L., Toni, Aprilia, N., Qosna, N. M., & Sari, Y. P. (2024). Pengaruh jumlah susu skim terhadap sifat kimia dan mikrobiologi yoghurt susu sapi. *Journal of Food and Agricultural Technology*, 2(1), 12–20.
- Atik, I., Tekin Cakmak, Z. H., Avci, E., & Karasu, S. (2021). The Effect of Cold Press Chia Seed Oil By-Products on the Rheological, Microstructural, Thermal, and Sensory Properties of Low-Fat Ice Cream. *Foods*, 10(10), 2-20. <https://doi.org/10.3390/foods10102302>
- Handayani, K. R. (2021). Pengaruh komposisi bakteri pada yogurt difortifikasi buah jambang (*Syzygium cumini* L.) terhadap karakteristik organoleptik dan tingkat kesukaan yogurt. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 8(1), 27–36.
- Harahap, I. A., & Suliburska, J. (2021). Probiotics and isoflavones as a promising therapeutic for calcium status and bone health: A narrative review. *Foods*, 10(11), 2685. <https://doi.org/10.3390/foods10112685>
- Haryanto, Junita, N. N. R., Dzahab, A. Q., & Izzaty, Y. N. (2023). Pengaruh waktu fermentasi terhadap kadar lemak, abu, protein, air, dan tingkat keasaman yoghurt susu sapi. *Nama Jurnal*, 5(2), 93–101.
- Kartika, I. R., Kurniadewi, F., Muktiningsih, Fajriani, F. P., Chantika, K. I., Septiani, E., Falana, I. B., & Octaviany, S. N. F. (2023). Pelatihan pembuatan yoghurt untuk guru-guru SMA kimia di MGMP Jakarta Timur 2. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(4), 2650–2656.
- Lebdoyono, R., Azzahrya, A. B., & Prayitno, S. A. (2025). Nutritional and sensory evaluation of yogurt drinks based on pure milk and low-lactose milk with probiotic fermentation. *Nutriology: Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan*, 6(1), 26–32.
- Lestari, N., Mardiah, & Fanani, M. Z. (2025). Penilaian uji organoleptik dan kimia pada produk pengembangan minuman fungsional di perusahaan Milky Way. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 7(1), 64–75.
- Maulana, A. P., Rukmelia, & Salfiana. (2025). Pengaruh variasi jenis susu pada proses fermentasi yoghurt dengan penambahan puree pisang mas (*Musa acuminata* L.). *Jurnal Agrisistem*, 21(1), 37–44.
- Pamela, V. Y., Riyanto, R. A., Kusumasari, S., Meindrawan, B., Diwan, A. M., & Istihamsyah, I. (2022). Karakteristik sifat organoleptik yoghurt dengan variasi susu skim dan lama inkubasi. *Nutriology: Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan*, 3(1), 18–24.
- Pratiwi, E. R., Suryani, E. M., Al Batati, N., Prasetya, I. A. W., Tejamaya, A. S., & Firamadhani, N. N. (2023). Pengenalan produk bioteknologi yoghurt sebagai minuman probiotik bagi siswa sekolah menengah atas di Sidoarjo. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 11(1), 58–64.

- Pratiwi, W. M., Nasrulia, F., Aprillia, J. Z., Sanora, G. D., & Kartika, I. N. (2020). Sensory evaluation of yogurt in various sugar concentration. *Food ScienTech Journal*, 2(1), 9–11.
- Putra, L. A. G., Krisbianto, O., & Brotosudarmo, T. H. P. (2024). Review pengaruh penambahan ekstrak buah terhadap kualitas mutu dan aktivitas antioksidan yogurt. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 17(2), 147–159. <https://doi.org/10.20961/jthp.v17i2.61941>
- Puteri, V. A., Quddus, A. A., & Tubagus, R. (2025). Karakteristik fisikokimia dan organoleptik yogurt serbuk dengan penambahan ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Pasundan Food Technology Journal*, 12(2), 90–97.
- Ratnasari, U., Suciati, F., Fathurohman, F., Purwasih, R., & Ramadhan, M. G. (2022). Pengaruh penambahan jenis gula yang berbeda terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik yoghurt nanas. *Buletin Peternakan Tropis*, 3(2), 143–148.
- Rohman, E., & Maharani, S. (2020). Peranan warna, viskositas, dan sineresis terhadap produk yoghurt. *EDUFORTECH*, 5(2), 98–108.
- Safitri, Mansoor, N. K., Faturhman, A. F. I., Putri, N. S., Nailufhar, L., Prawira-Atmaja, M. I., & Maharani, S. (2024). Pengaruh perbedaan kadar protein dan lama waktu fermentasi terhadap karakteristik fisikokimia Caspian Sea yoghurt teh hijau. *Jurnal Agroindustri Halal*, 10(2), 152–162.
- Saragih, F. E., Lubis, M. F. M., Achyari, P. R., Sinurat, Y., & Khairani, M. (2025). *Study literatur: Pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas rasa dan tekstur yogurt*. *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 6(1).
- Sari, F. Y. K., Septiania, & Melati, A. (2024). Karakteristik organoleptik dan kimia produk yogurt sinbiotik dari umbi lokal. *Jurnal Medika Indonesia*, 5(1), 9–18.
- Suharto, E. L. S., Juliyarsi, I., Melia, S., Ferawati, & Kurnia, Y. F. (2025). Quality and sensory profile of synbiotic yogurt enriched with strawberry pulp. *Andalasian Livestock*, 2(2), 185–190.
- Utami, M. M. D., Pantaya, D., Subagja, H., Ningsih, N., & Dewi, A. C. (2020). Teknologi pengolahan yoghurt sebagai diversifikasi produk susu kambing pada kelompok ternak Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 4(1), 30–35.
- Utami, W. N., Suhartatik, N., & Mustofa, A. (2022). Yoghurt susu kacang Arab (*Cicer arietinum* L.) dengan penambahan ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan variasi jenis gula. *JITIPARI*, 7(1), 89–99.