

STUDY LITERATUR: PENGARUH LAMA FERMENTASI TERHADAP KUALITAS RASA DAN TEKSTUR YOGURT

Fany Erlangga Saragih¹, M. Fazil Mawla Lubis², Putri Rizq Achyari³,
Yulianti Sinurat⁴, Miftahul Khairani⁵

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang,
Medan, Sumatera Utara

E-mail: fanyerlanggasaragih@uinsu.ac.id

Abstract: This research discusses the effect of fermentation time on the taste and texture quality of yogurt through a literature study approach. Yogurt is a popular fermented milk product because it contains probiotic bacteria, such as *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus*, which can improve digestive health. A fermentation process that utilizes lactic acid bacteria converts lactose into lactic acid, which acts as a natural preservative and determines the taste and texture of yogurt. Fermentation time is a crucial factor that influences the organoleptic and microbiological quality of the product. This research uses data from various scientific journals. The results showed that the duration of fermentation influenced the degree of acidity (pH), viscosity and total lactic acid bacteria in yogurt. Fermentation that is too long can cause a decrease in textural quality due to a decrease in pH approaching the isoelectric point of casein, thereby causing phase separation. This study also found that the concentration of fruit juice in yogurt had a significant effect on the acidity of the product. The conclusion of this study shows that managing the fermentation duration is very important to produce high quality yogurt. It is hoped that this article can be a reference for innovation in making fermented products, as well as a learning resource in biology education.

Keywords: *Fermentation, Yogurt, Microorganisms.*

Abstrak: Penelitian ini membahas pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas rasa dan tekstur yogurt melalui pendekatan studi literatur. Yogurt merupakan produk susu fermentasi yang populer karena kandungan bakteri probiotiknya, seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, yang mampu meningkatkan kesehatan pencernaan. Proses fermentasi yang memanfaatkan bakteri asam laktat mengubah laktosa menjadi asam laktat, yang bertindak sebagai pengawet alami dan penentu rasa serta tekstur yogurt. Lama fermentasi menjadi faktor krusial yang memengaruhi kualitas organoleptik dan mikrobiologi produk. Penelitian ini menggunakan data dari berbagai jurnal ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa durasi fermentasi memengaruhi derajat keasaman (pH), viskositas, dan total bakteri asam laktat dalam yogurt. Fermentasi yang terlalu lama dapat menyebabkan penurunan kualitas tekstur akibat penurunan pH yang mendekati titik isoelektrik kasein, sehingga menyebabkan pemisahan fase. Studi ini juga menemukan bahwa konsentrasi sari buah dalam yogurt memberikan efek signifikan terhadap keasaman produk. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa pengelolaan durasi fermentasi sangat penting untuk menghasilkan yogurt berkualitas tinggi. Artikel ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi inovasi dalam pembuatan produk fermentasi, serta sebagai sumber pembelajaran dalam pendidikan biologi.

Kata Kunci : *Fermentasi, Yogurt, Mikroorganisme*

Article History

Received: Januari 2025

Reviewed: Januari 2025

Published: Januari 2025

Plagirism Checker No 972

Prefix DOI : 10.8734/
trigonometri.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Tashdiq



This work is licensed under
a [Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Bioteknologi merupakan proses yang memanfaatkan mikroorganisme untuk menghasilkan produk yang bermanfaat bagi manusia. Salah satu produk bioteknologi yang populer adalah yogurt, yaitu minuman susu fermentasi yang banyak disukai masyarakat. Popularitas yogurt tidak hanya terbatas di Indonesia tetapi juga mendunia. Yogurt digemari karena dikenal sebagai minuman bernutrisi tinggi yang memberikan banyak manfaat kesehatan. Kandungan bakteri probiotik dalam yogurt membantu meningkatkan sistem pencernaan dengan menyediakan mikroflora yang diperlukan serta menghambat pertumbuhan bakteri patogen di saluran pencernaan. Namun, konsumsi yogurt di kalangan masyarakat awam masih tergolong rendah, yang disebabkan oleh minimnya pengetahuan tentang manfaat kesehatan yang ditawarkan oleh yogurt. (Zain, 2021)

Yogurt adalah minuman fermentasi yang terbentuk akibat aktivitas bakteri yang mengubah gula dalam susu, yaitu laktosa, menjadi asam laktat. Asam laktat berfungsi sebagai pengawet alami karena dapat menurunkan pH dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen, pembusuk, serta mikroorganisme penghasil racun yang akan mati pada pH rendah. Bakteri probiotik yang ada dalam yogurt memiliki kemampuan untuk membunuh bakteri jahat di saluran pencernaan (Widagdha, 2015).

Bakteri asam laktat, khususnya yang berasal dari genus *Lactobacillus*, memainkan peran penting dalam sistem pencernaan, dengan menghilangkan bakteri patogen penyebab penyakit. Hal ini memberikan efek positif bagi kesehatan manusia dan hewan (Detha et al., 2018).

Prinsip dasar dalam pembuatan yogurt adalah fermentasi yang melibatkan bakteri asam laktat. Proses fermentasi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah durasi fermentasi. Tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk menjelaskan proses pembuatan yogurt serta melakukan uji organoleptik pada produk yogurt tersebut. Artikel ini juga bertujuan untuk menjadi sumber pembelajaran yang dapat dikembangkan dalam mata pelajaran biologi di sekolah, serta mendorong inovasi dalam pembuatan produk fermentasi.

Yoghurt adalah produk susu dengan tambahan bakteri asam laktat *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Laktosa dalam susu akan diurai oleh Bakteri asam laktat mengubah laktosa menjadi glukosa dan galaktosa, yang lebih mudah dicerna dan diserap oleh sistem pencernaan manusia. Secara nutrisi, yogurt mirip dengan susu, namun karena melalui proses fermentasi, yogurt mengandung lebih banyak komponen, termasuk gula (sukrosa) yang dapat hadir dengan atau tanpa air. Menurut SNI 2981:2009, yogurt bermutu baik memiliki konsistensi cair kental hingga setengah padat, aroma normal, rasa asam atau khas, konsistensi homogen, dan kadar asam 0,5-2,0% b/b (Permadi et al., 2021).

Fermentasi adalah proses perubahan kimia pada substrat organik yang dipicu oleh aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme. Proses fermentasi memerlukan starter, yaitu mikroba yang akan berkembang dalam substrat. Starter adalah populasi mikroba yang memiliki jumlah dan kondisi fisiologis tertentu yang siap diinokulasikan pada media fermentasi (Rasmito, Hutomo, dan Hartono, 2019).

Menurut penelitian sebelumnya, fermentasi yang berlangsung terlalu lama dapat menyebabkan kerusakan fisik pada yogurt, seperti terjadinya pemisahan fase.

Hal ini disebabkan oleh penurunan pH mendekati titik isoelektrik kasein (pH 4,6), yang mengurangi kemampuan yogurt untuk mempertahankan air (Ayuti et al., 2016).

METODE

Penelitian deskriptif merupakan penelitian menggunakan metode untuk mendeskripsikan dan menggambarkan semua data atau keadaan subjek/objek penelitian, kemudian dianalisis dan dibandingkan berdasarkan kenyataan yang sedang berlangsung pada saat ini dan selanjutnya mencoba untuk memberikan pemecahan masalahnya (Widi, 2018). Studi literatur ini melalui penelusuran hasil publikasi ilmiah dengan rentan tahun 2014-2024 dengan menggunakan database *Science Direct*, *Research Gate*, *Emerald Insight* dan *google Scholar*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengaruh Lama Penyimpanan Yoghurt Mangga (*Mangifera indica L.*) Terhadap Total Bakteri Asam Laktat. Puspa. *Jurnal Teknologi Pangan*. 2022. 16, (2) : 76 – 91.

Jurnal penelitian ini membahas pengaruh lama penyimpanan yoghurt mangga (*Mangifera indica L.*) terhadap total bakteri asam laktat (BAL). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang melibatkan enam perlakuan berbeda, yaitu kontrol dan penyimpanan selama 3, 6, 9, 12, dan 15 hari. Selama penelitian, dilakukan pengamatan terhadap total bakteri asam laktat, pewarnaan gram, serta pengamatan fisik yoghurt yang meliputi warna, aroma, dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada penyimpanan 0-3 hari, terdapat peningkatan total BAL, sedangkan pada penyimpanan 3-15 hari, terjadi penurunan total BAL. Penurunan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk jumlah nutrisi yang tersedia, proses fermentasi, serta kondisi penyimpanan. Uji hipotesis yang dilakukan menunjukkan bahwa penyimpanan yoghurt mangga pada suhu refrigerator berpengaruh signifikan terhadap total bakteri asam laktat, dengan hasil analisis yang menunjukkan nilai signifikansi di bawah 0,05. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan pentingnya pengelolaan waktu penyimpanan untuk menjaga kualitas dan keamanan yoghurt mangga.

Jurnal penelitian ini juga memiliki beberapa kelebihan yang signifikan. Pertama, penelitian ini menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang memberikan keandalan dalam pengujian hipotesis dan analisis data, sehingga hasil yang diperoleh dapat dianggap valid dan dapat diandalkan. Kedua, penelitian ini memberikan wawasan yang mendalam tentang pengaruh lama penyimpanan terhadap total bakteri asam laktat dalam yoghurt mangga, yang merupakan informasi penting bagi produsen dan konsumen dalam menjaga kualitas produk. Selain itu, penggunaan metode Total Plate Count (TPC) untuk menghitung total BAL menunjukkan pendekatan yang sistematis dan ilmiah dalam analisis mikrobiologi. Penelitian ini juga mencakup pengamatan fisik yoghurt, seperti warna, aroma, dan tekstur, yang memberikan gambaran komprehensif tentang kualitas yoghurt selama penyimpanan. Terakhir, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian lebih lanjut

dan pengembangan produk yoghurt, serta memberikan kontribusi pada pemahaman tentang proses fermentasi dan penyimpanan produk susu fermentasi.

Meskipun jurnal penelitian ini memiliki banyak kelebihan, terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah jumlah perlakuan yang terbatas, yaitu hanya enam variasi waktu penyimpanan, yang mungkin tidak cukup untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang perubahan total bakteri asam laktat dalam jangka waktu yang lebih panjang. Selain itu, penelitian ini hanya dilakukan pada satu jenis yoghurt, yaitu yoghurt mangga, sehingga hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasi untuk jenis yoghurt lainnya atau produk susu fermentasi yang berbeda. Metode analisis yang digunakan, meskipun valid, mungkin tidak mencakup semua aspek mikrobiologi yang relevan, seperti identifikasi spesies bakteri asam laktat yang dominan. Selain itu, penelitian ini tidak membahas faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi hasil, seperti variasi suhu penyimpanan atau kondisi sanitasi selama proses produksi. Kekurangan-kekurangan ini menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut untuk memperluas pemahaman tentang pengaruh penyimpanan terhadap kualitas yoghurt secara lebih komprehensif.

Kesesuaian Materi Dengan Judul

Judul penelitian "Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Kualitas Rasa dan Tekstur Yoghurt" memiliki kesesuaian yang erat dengan fokus utama dari jurnal penelitian yang membahas pengaruh lama penyimpanan yoghurt mangga terhadap total bakteri asam laktat. Meskipun jurnal tersebut lebih menekankan pada aspek mikrobiologi, khususnya total bakteri asam laktat, kualitas rasa dan tekstur yoghurt juga sangat dipengaruhi oleh proses fermentasi dan lama penyimpanan. Lama fermentasi yang tepat dapat menghasilkan rasa yang lebih kaya dan tekstur yang lebih halus, sementara penyimpanan yang terlalu lama dapat menyebabkan penurunan kualitas tersebut. Oleh karena itu, meskipun jurnal ini tidak secara eksplisit membahas rasa dan tekstur, hasil yang diperoleh mengenai perubahan total bakteri asam laktat selama penyimpanan dapat memberikan indikasi tentang bagaimana lama fermentasi dan penyimpanan dapat mempengaruhi kualitas organoleptik yoghurt. Dengan demikian, judul tersebut relevan dan dapat menjadi titik awal untuk penelitian lebih lanjut yang mengeksplorasi hubungan antara lama fermentasi, penyimpanan, dan kualitas rasa serta tekstur yoghurt.

2. Derajat Keasaman (pH) Yoghurt Sari Buah Mangga Podang Gunung dengan Perlakuan Lama Fermentasi dan Konsentrasi Sari Buah yang Berbeda-Beda. Seminar Nasional Sains, Kesehatan, dan Pembelajaran 3.

Jurnal penelitian ini yang berjudul "Derajat Keasaman (pH) Yoghurt Sari Buah Mangga Podang Gunung dengan Perlakuan Lama Fermentasi dan Konsentrasi Sari Buah yang Berbeda-Beda" membahas tentang pengaruh dua variabel, yaitu lama fermentasi dan konsentrasi sari buah mangga, terhadap derajat keasaman (pH) yoghurt. Penelitian ini bertujuan untuk memahami bagaimana variasi dalam proses fermentasi dan kandungan sari buah mangga

dapat memengaruhi karakteristik akhir produk yoghurt, khususnya nilai pH yang menjadi indikator kualitas dan keasaman produk. Penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang mencakup empat variasi konsentrasi sari buah (0%, 3%, 6%, dan 9%) serta enam tingkat lama fermentasi (0, 2, 4, 6, 8, dan 10 jam). Berdasarkan hasil penelitian, penurunan pH yang signifikan terjadi seiring bertambahnya waktu fermentasi. Pada konsentrasi sari buah yang lebih rendah (0% dan 3%), pH mencapai angka 4 setelah 6 jam fermentasi. Sementara itu, pada konsentrasi sari buah yang lebih tinggi (6% dan 9%), pH baru mencapai angka serupa setelah 8 jam fermentasi. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan gula dalam sari buah mangga memengaruhi aktivitas bakteri asam laktat selama fermentasi.

Kelebihan jurnal ini terletak pada penyajian metode penelitian yang rinci, mulai dari persiapan bahan hingga pengukuran pH. Penulis juga memberikan data yang mendalam mengenai penurunan pH berdasarkan variabel perlakuan, menunjukkan hubungan langsung antara konsentrasi sari buah, durasi fermentasi, dan tingkat keasaman yoghurt. Pembahasan hasil penelitian dikaitkan dengan teori fermentasi, sehingga memperkuat validitas hasil yang diperoleh. Selain itu, jurnal ini juga memberikan kontribusi ilmiah dalam pemanfaatan buah mangga podang untuk diversifikasi produk yoghurt, yang dapat menjadi rujukan dalam pengembangan produk pangan fungsional.

Namun, terdapat beberapa kekurangan dalam jurnal ini. Pertama, penggunaan kertas indikator pH sebagai alat pengukuran memiliki keterbatasan akurasi, sehingga data yang diperoleh kurang presisi. Hal ini dapat memengaruhi keandalan hasil penelitian, terutama dalam penelitian kuantitatif. Kedua, jurnal ini hanya berfokus pada nilai pH sebagai parameter tanpa mempertimbangkan aspek lain seperti sifat organoleptik (rasa, tekstur, dan aroma) yang penting dalam menilai kualitas produk yoghurt. Ketiga, pembahasan terkait implikasi praktis hasil penelitian untuk pengembangan produk skala industri masih minim. Penulis belum menggali lebih dalam potensi aplikasi hasil penelitian dalam konteks komersial.

Secara keseluruhan, jurnal ini memberikan kontribusi penting dalam studi pengaruh konsentrasi sari buah dan lama fermentasi terhadap pH yoghurt. Meski memiliki kelemahan pada aspek akurasi pengukuran dan kurangnya pembahasan sifat organoleptik, jurnal ini tetap relevan untuk penelitian lanjutan. Penggunaan alat yang lebih presisi seperti pH meter, serta eksplorasi parameter tambahan, dapat meningkatkan kualitas dan aplikasi penelitian di masa depan. Jurnal ini menjadi langkah awal yang baik dalam inovasi produk yoghurt berbasis bahan alami.

Kesesuaian Materi Dengan Judul

Berdasarkan analisis terhadap isi jurnal, "Derajat Keasaman (pH) Yoghurt Sari Buah Mangga Podang Gunung dengan Perlakuan Lama Fermentasi dan Konsentrasi Sari Buah yang Berbeda-Beda," dapat disimpulkan bahwa materi dalam jurnal memiliki kesesuaian yang baik dengan judulnya.

Judul jurnal dengan jelas menyebutkan fokus penelitian, yaitu pengaruh lama fermentasi dan konsentrasi sari buah mangga podang terhadap derajat keasaman (pH) yoghurt. Hal ini direpresentasikan dalam penelitian dengan menggunakan empat variasi konsentrasi sari buah (0%, 3%, 6%, dan 9%) serta enam durasi fermentasi (0, 2, 4, 6, 8, dan 10 jam). Materi jurnal membahas secara rinci hasil pengamatan, yang menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut memengaruhi pH yoghurt, sesuai dengan yang dinyatakan dalam judul.

Selain itu, penulis juga menghubungkan hasil penelitian dengan teori fermentasi, menjelaskan bagaimana kandungan gula dalam sari buah mangga dapat memengaruhi aktivitas bakteri asam laktat. Hasil ini memperkuat relevansi materi dengan judul, karena pembahasan tidak hanya memberikan data tetapi juga menjelaskan mekanisme yang mendasari perubahan pH.

Dengan demikian, isi jurnal secara substansial mendukung dan sesuai dengan judulnya, baik dari sisi variabel penelitian yang diuji maupun hasil yang diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa jurnal telah memenuhi kesesuaian materi dengan judul secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Jurnal ini menyoroti pentingnya lama fermentasi sebagai faktor utama yang memengaruhi kualitas organoleptik yogurt, meliputi rasa dan tekstur. Proses fermentasi yang melibatkan bakteri asam laktat, seperti *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*, mengubah laktosa menjadi asam laktat, sehingga menghasilkan rasa asam khas dan tekstur yang bervariasi tergantung pada durasi fermentasi. Lama fermentasi yang ideal menghasilkan produk dengan rasa yang lebih kaya dan tekstur yang lembut, sedangkan fermentasi yang terlalu lama dapat menyebabkan kerusakan fisik, seperti pemisahan fase, akibat penurunan pH hingga titik isoelektrik kasein.

Hasil penelitian literatur juga menunjukkan bahwa durasi fermentasi yang optimal penting untuk menjaga kualitas mikrobiologi yogurt, khususnya populasi bakteri asam laktat, yang memberikan manfaat kesehatan dan memperpanjang umur simpan. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan, termasuk perlunya standarisasi proses fermentasi untuk menghasilkan kualitas produk yang konsisten dan relevansi temuan terhadap jenis yogurt lain yang belum diuji.

Secara keseluruhan, jurnal ini memberikan wawasan penting tentang pengelolaan proses fermentasi sebagai langkah kunci dalam pembuatan yogurt berkualitas tinggi. Selain itu, penelitian ini juga memiliki potensi untuk diaplikasikan dalam konteks pendidikan dan inovasi produk fermentasi yang berbasis ilmu biologi, khususnya di bidang teknologi pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuti, S. A., Nurlliana., Yurliasni., Sugito and Darmawi. 2016. "Dinamika Pertumbuhan *Lactobacillus Casei* dan Karakteristik Susu Fermentasi Berdasarkan Suhu dan Lama Penyimpanan." *Jurnal Agripet*. 16 (1) : 23-30.
- Detha, A., Frans, U. D., Elisabet, B., Nancy, F., and Nemay, N. 2019. "Karakteristik Bakteri Asam Laktat yang Diisolasi dari Susu Kuda Sumba." *Jurnal Kajian Veteriner*. 7 (1) : 85-92.

- Permadi, E., Fitri, S., and Retno, B. L. 2021. "Kualitas Yoghurt Susu Kambing PE Dengan Suplementasi Ekstrak Buah Lakum Terhadap Viskositas, Total Asam dan Total Padatan Terlarut." *Jurnal Sains Peternakan*. 9 (1) : 40-47.
- Puspa, S. A., Suharsono, & Meylani, V. (2022). Pengaruh Lama Penyimpanan Yoghurt Mangga (*Mangifera indica* L.) terhadap Total Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Teknologi Pangan*, 16(2), 76–84. ISSN: 1978-4163. E-ISSN: 2654-5292.
- Sari, R. P., Utami B., & Herawati, E. (2024). **Derajat Keasaman (pH) Yoghurt Sari Buah Mangga Podang Gunung dengan Perlakuan Lama Fermentasi dan Konsentrasi Sari Buah yang Berbeda-Beda. Seminar Nasional Sains, Kesehatan, dan Pembelajaran 3.** 196-200.
- Widagdha, Satriyananda, et al, 2015, Pengaruh Penambahan Sari Anggur (*Vitis vinifera* L.) dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Fisiko Kimia Yoghurt. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Vol 3, no. 1
- Zain, N. F., dkk. 2021. Studi Literatur: Aplikasi dan Fungsi Porang (*Amorphophallus Oncophyllus*) dalam Frozen Yoghurt. *Jurnal Sains Dan Teknologi*. 2 (2). 70-80