



Analisis Pengaruh Variasi Jenis Susu dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Sifat Organoleptik Yoghurt

Elsa Hotma Moraulita Manihuruk¹, Irma Suryani Tambunan², Rahmad H. Gultom³, Marsya Amira Indrawan⁴, Niswatun Zakia Siregar⁵, Salsabilla Saqinah Pasaribu⁶, Martina Restuati⁷

^{1,2,4,5,6} Prodi Pendidikan Biologi Bilingual, Universitas Negeri Medan, Medan

⁷ Prodi Biologi, Universitas Negeri Medan, Medan

³ Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Medan, Medan

Email: elsamnhrk.4233141063@mhs.unimed.ac.id¹, irma.4231141047@mhs.unimed.ac.id², rahmad.bioed@unimed.ac.id³, marsyaamira.4233141023@mhs.unimed.ac.id⁴, niswatun.4231141011@mhs.unimed.ac.id⁵, salsabilla.4231141027@mhs.unimed.ac.id⁶

[Diserahkan: 15 Februari 2025, Direvisi: 25 Februari 2025, Diterima: 10 Maret 2025]

Corresponding Author: Elsa Hotma. Moraulita. Manihuruk (email: elsamnhrk.4233141063@mhs.unimed.ac.id)



Kata Kunci: : Fermentasi, lama fermentasi, sifat organoleptik, susu kedelai, susu UHT.

Insert: Jurnal Multidisiplin Global is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak :

Yoghurt merupakan produk fermentasi susu yang dibuat dengan menggunakan bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan yang terjadi pada jenis susu dan waktu fermentasi yang berbeda pada yoghurt terhadap sifat organoleptik yoghurt yang dihasilkan seperti rasa, tekstur, aroma, dan warna melalui uji organoleptik. Variasi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis susu, yaitu susu UHT dan susu kedelai, dengan dua waktu fermentasi yang berbeda, yaitu 12 jam dan 24 jam. Pembuatan yoghurt dilakukan dengan mencampurkan susu dengan *yoghurt plain* (*Biokul*) sebagai starter, kemudian difermentasi dalam kondisi tertutup pada suhu tertentu selama waktu yang telah ditentukan. Setelah fermentasi selesai, yoghurt yang dihasilkan diuji menggunakan uji organoleptik deskriptif dan hedonik untuk menilai perbedaan karakteristik sensorik pada setiap sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu fermentasi berpengaruh terhadap tingkat keasaman yoghurt. Semakin lama fermentasi, semakin tinggi keasaman yang dihasilkan, yang berdampak pada perubahan rasa, aroma, tekstur, dan warna. Jenis susu yang digunakan juga berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik pada yoghurt yang dihasilkan. Yoghurt berbasis susu UHT cenderung lebih kental, memiliki rasa lebih asam, warnanya yang lebih pekat, dan aroma asam yang lebih kuat dibandingkan yoghurt berbasis susu kedelai yang memiliki tekstur lebih cair, warna cenderung pada warna susu kedelai pada umumnya, aroma lebih khas susu kedelai dan tingkat keasaman yang lebih rendah. Dapat disimpulkan bahwa kombinasi jenis susu dan lama fermentasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sifat organoleptik yoghurt yang dihasilkan.

PENDAHULUAN

Fermentasi merupakan proses penguraian senyawa organik kompleks menjadi senyawa yang lebih

sederhana dengan bantuan mikroorganisme, seperti bakteri, jamur, alga, dan ragi (*yeast*). Proses ini digunakan dalam produksi berbagai jenis makanan, menghasilkan produk dengan cita rasa yang khas serta manfaat kesehatan yang signifikan (Jati et al., 2024). Salah satu produk fermentasi yang banyak dikonsumsi adalah yoghurt. Yoghurt dibuat dari susu sapi yang difermentasi dengan bakteri asam laktat hingga menghasilkan keasaman, aroma, dan rasa yang khas (Nugrahani et al., 2021). Secara tradisional, yoghurt berasal dari Bulgaria dan dibuat dengan susu sapi atau kambing yang dipanaskan, diinokulasi dengan bakteri pada suhu 40–45°C, lalu diinkubasi selama 8–10 jam. Proses fermentasi ini menghasilkan kandungan bakteri baik seperti *Lactobacillus acidophilus*, *L. bulgaricus*, dan *S. thermophilus*, yang berperan dalam menjaga kesehatan sistem pencernaan (Permadi et al., 2018). Yoghurt diketahui memiliki berbagai manfaat kesehatan, seperti menjaga keseimbangan mikroflora usus, meningkatkan daya tahan tubuh, serta membantu mengatasi gangguan pencernaan. Studi dalam *American Journal of Clinical Nutrition* menunjukkan bahwa kombinasi terapi obat maag dengan konsumsi yoghurt meningkatkan efektivitas pengobatan terhadap infeksi *Helicobacter pylori* hingga empat kali lipat dibandingkan dengan penggunaan obat maag saja. Selain itu, penelitian lain mengungkapkan bahwa yoghurt memiliki potensi dalam memperlambat penuaan akibat paparan sinar ultraviolet (UV) (Purwanti et al., 2022).

Pada umumnya, yoghurt dibuat menggunakan susu hewani, seperti susu sapi. Namun, dengan kemajuan bioteknologi, susu nabati juga dapat digunakan sebagai bahan dasar yoghurt, salah satunya adalah susu kedelai. Kedelai (*Glycine max* L. Merr.) merupakan salah satu komoditas kacang-kacangan dengan kandungan protein yang sangat tinggi, mencapai 40%. Selain sebagai sumber protein nabati, kedelai juga mengandung senyawa fitokimia yang berfungsi sebagai antioksidan alami. Susu kedelai dihasilkan melalui ekstraksi biji kedelai, menghasilkan cairan berwarna putih yang memiliki konsistensi menyerupai susu sapi. Susu kedelai memiliki beberapa keunggulan, antara lain harga yang lebih terjangkau, mudah diproduksi, serta dapat dikonsumsi oleh penderita *lactose intolerance* dan diabetes mellitus, menjadikannya pilihan yang lebih inklusif dalam pola konsumsi masyarakat, terutama di negara berkembang (Margareta & Maryani, 2021). Selain susu kedelai, susu UHT (*Ultra High Temperature*) juga sering digunakan dalam produksi yoghurt. Susu ini telah melalui proses pemanasan pada suhu tinggi (135–150°C) selama beberapa detik untuk membunuh mikroorganisme patogen dan memperpanjang masa simpannya. Walaupun proses ini mengurangi jumlah bakteri alami dalam susu, susu UHT tetap dapat difermentasi dengan penambahan starter bakteri yoghurt (Pamela et al., 2022).

Durasi fermentasi merupakan faktor penting yang menentukan kualitas yoghurt yang dihasilkan. Lama fermentasi mempengaruhi kadar laktosa, lemak, dan padatan tanpa lemak dalam yoghurt. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa fermentasi selama 12 jam dan 24 jam menghasilkan karakteristik yoghurt yang berbeda, baik dari segi tekstur, rasa, maupun aroma. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh durasi fermentasi terhadap kualitas yoghurt yang dibuat menggunakan susu kedelai dan susu UHT. Dengan membandingkan yoghurt yang difermentasi selama 12 jam dan 24 jam, diharapkan dapat diketahui perbedaan signifikan dalam karakteristik fisik dan kimia yoghurt yang dihasilkan.

Setelah proses fermentasi selesai, yoghurt yang dihasilkan akan diuji menggunakan metode organoleptik untuk menilai sifat sensorisnya. Uji organoleptik merupakan metode evaluasi yang menggunakan indera manusia, seperti pengecap, pembau, peraba, dan penglihatan, untuk menilai kualitas produk pangan. Sifat organoleptik yang diamati meliputi rasa, tekstur, aroma, dan warna (Ismanto, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan karakteristik yoghurt berdasarkan jenis susu dan lama fermentasi yang digunakan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan lebih luas mengenai pemanfaatan berbagai jenis susu dalam produksi yoghurt serta memberikan informasi tentang bagaimana lama fermentasi mempengaruhi kualitas produk. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi industri pangan dalam mengembangkan yoghurt dengan karakteristik yang optimal serta menyediakan alternatif bagi individu dengan intoleransi laktosa. Dengan adanya penelitian ini, formulasi yoghurt yang lebih bervariasi dapat dikembangkan, meningkatkan konsumsi dan manfaat kesehatan dari produk fermentasi ini.

Tinjauan literatur

Peran Bakteri Asam Laktat dalam Fermentasi Yoghurt

Yoghurt merupakan produk fermentasi susu yang dihasilkan dengan bantuan bakteri asam laktat, seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Bakteri ini berperan dalam menjaga keseimbangan mikroflora usus dan mengurangi risiko pertumbuhan bakteri berbahaya dalam saluran pencernaan (Rasbawati et al., 2019). Fermentasi yang terjadi dalam proses pembuatan yoghurt dikenal sebagai fermentasi asam laktat, yang dinamai demikian karena produk akhirnya berupa asam laktat hasil dari fermentasi glukosa. Bakteri yang digunakan dalam fermentasi ini termasuk bakteri asam laktat homofermentatif, seperti *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*, yang hanya menghasilkan asam laktat sebagai produk utama dari metabolisme glukosa. Keberadaan asam laktat dalam jumlah tinggi membuat yoghurt lebih tahan lama, menjadikan fermentasi sebagai metode pengawetan alami untuk produk susu (Kurniawan, 2018). Selain itu, *L. bulgaricus* berperan dalam menghasilkan asam amino pendek, sementara *S. thermophilus* membantu produksi peptida dan asam format yang mendukung pertumbuhan bakteri lainnya dalam proses fermentasi. Kombinasi kedua bakteri ini memberikan

karakteristik khas pada yoghurt, di mana *L. bulgaricus* lebih berperan dalam pembentukan rasa, sedangkan *S. thermophilus* berkontribusi terhadap pengembangan cita rasa dan tingkat keasaman. Biokul dapat digunakan sebagai sumber bakteri ini dalam proses produksi yoghurt (Kirana et al., 2022).

Potensi Susu Kedelai sebagai Alternatif Susu Hewani dalam Produksi Yoghurt

Secara umum, yoghurt dibuat dari susu sapi, tetapi perkembangan bioteknologi telah memungkinkan produksi yoghurt dari susu nabati, salah satunya susu kedelai (Putri et al., 2024). Susu kedelai memiliki keunggulan sebagai prebiotik alami yang tidak ditemukan dalam susu hewani. Selain itu, susu kedelai merupakan alternatif yang baik bagi individu yang memiliki alergi terhadap susu sapi, vegetarian, atau mereka yang mencari sumber protein yang lebih ekonomis (Al Falah & Maharani, 2020). Kedelai juga memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, termasuk fosfor, zat besi, kalsium, dan vitamin B, serta komposisi asam amino yang lengkap, menjadikannya bahan yang berpotensi untuk mendukung pertumbuhan tubuh manusia. Produk fermentasi berbasis susu kedelai, seperti *soyghurt*, merupakan alternatif yoghurt yang dibuat dengan bantuan bakteri asam laktat, seperti *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus delbrueckii*, dan *Lactobacillus acidophilus*. Proses fermentasi ini dapat ditingkatkan dengan penambahan prebiotik untuk menstimulasi pertumbuhan bakteri probiotik dalam *soyghurt* (Faiz et al., 2022).

Pengaruh Jenis Susu terhadap Karakteristik Yoghurt

Jenis susu yang digunakan dalam pembuatan yoghurt memengaruhi kualitas akhir produk. Penggunaan susu UHT memberikan nutrisi yang cukup bagi pertumbuhan bakteri asam laktat dan meningkatkan kadar protein dalam yoghurt, karena sebagian besar struktur bakteri asam laktat terdiri dari protein. Selain itu, susu UHT memiliki kestabilan yang lebih baik selama penyimpanan sebelum difermentasi, dan kandungan kaseinnya membantu pembentukan struktur gel yang lebih baik dibandingkan susu nabati. Namun, penelitian menunjukkan bahwa proses pemanasan pada suhu tinggi dalam produksi susu UHT dapat menyebabkan degradasi protein whey, yang dapat mempengaruhi tekstur yoghurt (Purwantiningsih et al., 2022). Yoghurt berbasis susu UHT juga memiliki tingkat keasaman yang lebih tinggi dibandingkan yoghurt berbasis susu segar, karena menghasilkan kadar asam laktat yang lebih banyak, yang berkorelasi dengan kadar laktosa yang lebih rendah (Dahlan et al., 2024). Di sisi lain, susu kedelai memiliki komposisi yang berbeda dari susu UHT, sehingga menghasilkan yoghurt dengan karakteristik tekstur, kekentalan, dan rasa yang berbeda. Menurut Handayani & Wulandari (2016), salah satu tantangan dalam produksi yoghurt dari susu kedelai adalah perbedaan struktur karbohidratnya, yang lebih dominan dalam bentuk oligosakarida, sehingga kurang mendukung fermentasi asam laktat. Oleh karena itu, diperlukan penambahan sumber gula lain, seperti sukrosa atau laktosa dari berbagai jenis susu, untuk meningkatkan kualitas fermentasi. Metabolisme karbohidrat ini menghasilkan asam-asam organik yang akan memengaruhi rasa dan karakteristik organoleptik yoghurt berbasis susu kedelai.

Dampak Lama Fermentasi terhadap Karakteristik Yoghurt

Lama fermentasi juga menjadi faktor penting dalam menentukan tingkat keasaman, tekstur, dan cita rasa yoghurt. Menurut Tursina et al. (2019), durasi fermentasi dan jenis susu berpengaruh terhadap karakteristik yoghurt yang dihasilkan. Yoghurt yang dibuat dari berbagai jenis susu, seperti susu kedelai, susu kambing, susu sapi segar, susu skim nabati, dan susu UHT, yang difermentasi selama 15 jam pada suhu 37°C, menunjukkan perbedaan kadar asam laktat, jumlah mikroba asam laktat, dan pH dengan masa simpan hingga 14 hari. Yoghurt yang difermentasi pada suhu 40°C selama 6–8 jam menghasilkan karakteristik yang lebih baik dibandingkan fermentasi pada suhu ruang selama 10–12 jam. Fermentasi yoghurt dapat dilakukan pada suhu ruang atau suhu 45°C dengan waktu fermentasi yang bervariasi. Inkubasi pada suhu ruang memerlukan waktu lebih lama (14–16 jam) dibandingkan inkubasi pada suhu 45°C, yang hanya membutuhkan 4–6 jam. Penyimpanan yang terlalu lama juga dapat menyebabkan kerusakan fisik pada yoghurt, seperti pemisahan fase akibat penurunan pH hingga mencapai pH isoelektrik kasein (4,6), yang mengurangi daya ikat air. Semakin lama yoghurt disimpan pada suhu rendah, globula lemak dalam yoghurt dapat bergerak ke permukaan dan membentuk lapisan lemak (Tursina et al., 2019).

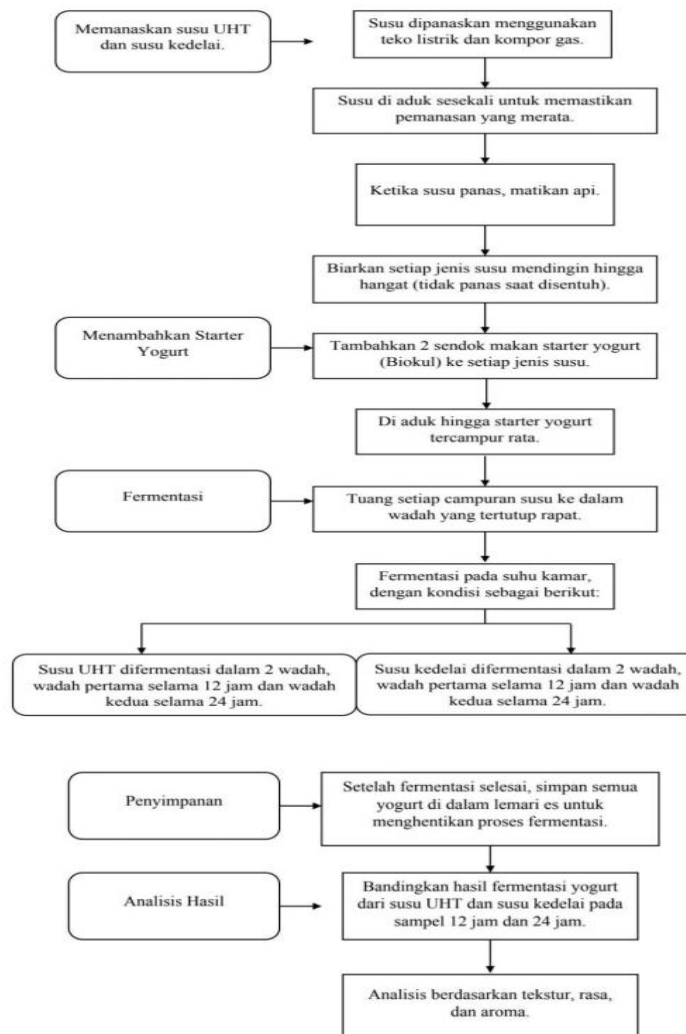
METODE PENELITIAN

Metode

Metode yang digunakan dalam pembuatan yoghurt dari variasi jenis susu dan lama fermentasi ini, ialah dengan menggunakan prinsip pembuatan yoghurt dengan tahapan fermentasi susu yang ditambahkan bakteri asam laktat (BAL). Dalam percobaan kali ini, dilakukan beberapa variasi sampel percobaan diantaranya A1 (Susu UHT dengan lama fermentasi 12 jam), A2 (Susu UHT dengan lama fermentasi 24 jam), B1 (Susu kedelai dengan lama fermentasi 12 jam), dan B2 (Susu kedelai dengan lama fermentasi 24 jam).

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam percobaan kali ini adalah *container food*, teko listrik, kain penutup, sendok, kulkas, dan *tissue*. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu susu UHT sebanyak 250 ml (untuk 1 sampel), susu kedelai sebanyak 250 ml (untuk 1 sampel), *yoghurt plain* (*Biokul*). Cara pembuatan yoghurt secara umum dan sederhana dengan mencampur *yoghurt plain* dan bahan baku (susu), kemudian dilakukan fermentasi dengan ketentuan lama fermentasi yang telah ditentukan hingga menjadi produk yoghurt. Yoghurt yang telah jadi kemudian diujikan sifat organoleptiknya meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur untuk mengetahui perbedaan sifat organoleptik antar variasi yoghurt yang dihasilkan. Langkah membuat yoghurt dalam percobaan kali ini dapat dilihat pada Gambar 1. berikut:

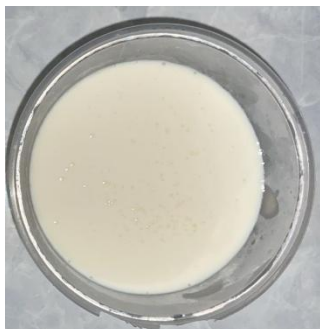


Gambar 1. Diagram alir pembuatan yoghurt

Setelah yoghurt melalui tahapan fermentasi dan menghasilkan produk yoghurt kemudian yoghurt dilihat sifat organoleptiknya. Uji organoleptik yang dilakukan yaitu uji organoleptik deskriptif dan uji hedonik menggunakan indera manusia. Pemilihan uji organoleptik deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan beberapa parameter (warna, rasa, aroma dan tekstur) dari yoghurt yang dihasilkan dengan menggunakan panelis dari penulis sendiri. Uji organoleptik hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk yogurt yang dihasilkan pada panelis dan mengetahui karakteristik sifat organoleptik dari variasi bahan jenis susu dan lama fermentasi pada yoghurt. Hasil sifat organoleptik sendiri akan dianalisis lebih lanjut dalam tabel hasil percobaan dan hasil yang diperoleh dikaitkan dengan teori/studi yang relevan.

HASIL PENELITIAN

Pada proses fermentasi yoghurt menggunakan sampel susu UHT dan susu kedelai dengan perbedaan lama fermentasi antara 12 jam dan 24 jam menghasilkan karakteristik yang berbeda dalam hal rasa, aroma, tekstur dan warna. Perbedaan ini diperoleh hasil bahwa semakin meningkat waktu fermentasi yoghurt, maka akan semakin meningkat tingkat keasaman, mengubah aroma yoghurt, serta memengaruhi tekstur dan warna yoghurt. Secara umum, proses pembuatan formula *yoghurt* susu UHT dan susu kedelai ini dimulai dengan memanaskan susu UHT sebanyak 250 ml (untuk 1 sampel) ke dalam teko listrik hingga mencapai 85°C sampai diaduk dengan merata, kemudian dидiamkan hingga suhunya turun menjadi 45°C. Setelah itu, *yoghurt plain* ditambahkan ke dalam susu UHT yang telah didinginkan dalam *food container*. Kemudian, campuran tersebut disimpan dalam keadaan *food container* tertutup rapat dalam waktu yang sudah ditentukan (12 jam dan 24 jam). Hasil pengamatan selama proses fermentasi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Sampel A1
(Yoghurt susu UHT dengan waktu fermentasi 12 jam)



Gambar 3. Sampel A2
(Yoghurt susu UHT dengan waktu fermentasi 24 jam)



Gambar 4. Sampel B1
(Yoghurt susu kedelai dengan waktu fermentasi 12 jam)



Gambar 5. Sampel B2
(Yoghurt susu kedelai dengan waktu fermentasi 24 jam)

Kemudian, yoghurt yang sudah jadi dilakukan uji organoleptik dekriftif yang meliputi, warna, rasa, tekstur, dan aroma. Berdasarkan gambar tersebut hasil pengamatan karakteristik hasil uji organoleptik *yoghurt* susu UHT dan susu kedelai dapat dilihat pada Tabel 1. sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Sifat Organoleptik Yoghurt

Sampel	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
A1	Agak putih seperti warna susu	Sedikit asam, masih ada terasa susu	Khas susu dengan sedikit asam	Sedikit kental dengan lapisan film tipis di permukaan
A2	Agak putih kekuningan	Asam dengan <i>after taste</i> khas susu	Khas susu dengan agak asam	Kental dengan lapisan film di permukaan
B1	Putih kekuningan	Sedikit asam dengan <i>after taste</i> susu kedelai	Khas susu kedelai	Cair
B2	Putih kekuningan	Agak asam dengan <i>after taste</i> susu kedelai	Khas susu kedelai dengan sedikit bau asam	Cair dengan lapisan film yang tipis di permukaan

PEMBAHASAN

Yoghurt adalah minuman kesehatan yang dihasilkan melalui fermentasi susu atau susu rekonstruksi menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, dan *Streptococcus thermophilus*, atau bakteri asam laktat lainnya yang sesuai. Proses fermentasi ini mengurangi kadar laktosa dalam yoghurt, sehingga membuatnya lebih aman dikonsumsi oleh individu dengan *lactose intolerance* (Syainah et al., 2014). Yoghurt memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan, seperti membantu menjaga keseimbangan mikroflora usus, mengurangi risiko diare, menekan pertumbuhan sel kanker, meningkatkan pertumbuhan tubuh, serta mengatur kadar kolesterol dalam darah. Meskipun memiliki banyak manfaat, beberapa orang kurang menyukai yoghurt karena rasa asamnya yang kuat, aromanya yang khas, serta teksturnya yang kental. Oleh karena itu, inovasi dalam pembuatan yoghurt terus dikembangkan, seperti dengan memodifikasi jenis susu yang digunakan, menyesuaikan tingkat keasaman dengan menghentikan fermentasi pada tingkat pH tertentu, dan menghasilkan tekstur yang lebih cair agar lebih mudah dikonsumsi, yang dikenal sebagai *drink yoghurt*.

Penggunaan Susu Nabati dalam Produksi Yoghurt

Secara umum, yoghurt dibuat menggunakan susu sapi, tetapi perkembangan bioteknologi telah memungkinkan pembuatan yoghurt dari sumber nabati, seperti kacang kedelai, santan kelapa, dan susu jagung. Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan salah satu sumber protein nabati yang kaya, dengan kandungan protein sekitar 30%, lemak 20%, serta berbagai zat gizi lainnya. Banyak penelitian telah membuktikan bahwa biji kedelai dapat diolah menjadi berbagai produk makanan, termasuk susu kedelai, yang kemudian difermentasi menjadi yoghurt kedelai atau *soygurt* (Putri et al., 2024). Kedelai memiliki keunggulan sebagai alternatif susu sapi bagi individu yang alergi susu, vegetarian, atau mereka yang mencari sumber protein dengan harga lebih terjangkau. Selain itu, *soygurt* memiliki potensi sebagai minuman fungsional karena mengandung bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus delbrueckii*, dan *Lactobacillus acidophilus*, yang dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri probiotik dalam saluran pencernaan (Faiz et al., 2022).

Faktor yang Mempengaruhi Sifat Organoleptik Yoghurt

Proses fermentasi yoghurt dilakukan dengan memanfaatkan bakteri asam laktat, seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. *S. thermophilus* berkembang biak lebih cepat dibandingkan *L. bulgaricus*, menghasilkan asam laktat dan karbon dioksida (CO₂), yang kemudian merangsang pertumbuhan *L. bulgaricus*. Di sisi lain, aktivitas proteolitik *L. bulgaricus* menghasilkan peptida dan asam amino yang dimanfaatkan oleh *S. thermophilus* untuk pertumbuhan lebih lanjut. Interaksi antara kedua bakteri ini sangat penting dalam pembentukan tekstur dan rasa yoghurt (Pamela et al., 2022). Sifat organoleptik yoghurt yang terbentuk dipengaruhi oleh bahan baku serta lama fermentasi. Semakin lama fermentasi berlangsung, pH yoghurt akan semakin menurun, menghasilkan rasa yang lebih asam. Untuk menilai sifat organoleptik yoghurt, dilakukan uji sensoris menggunakan indera manusia, yang mencakup parameter warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Warna, Rasa, Aroma, dan Tekstur Yoghurt

Warna yoghurt sangat dipengaruhi oleh jenis susu yang digunakan dan proses fermentasi. Susu UHT yang difermentasi selama 12 jam cenderung mempertahankan warna aslinya, sedangkan fermentasi selama 24 jam menghasilkan warna putih kekuningan akibat perubahan komposisi kimia, seperti degradasi protein dan lemak. Warna putih kekuningan pada susu kedelai yang difermentasi juga disebabkan oleh kandungan isoflavon dan

vitamin B2 (riboflavin) dalam kedelai (Rahmawati et al., 2023). Dari segi rasa, yoghurt berbasis susu UHT lebih cepat mengalami peningkatan keasaman dibandingkan yoghurt berbahan susu kedelai karena susu UHT mengandung laktosa, yang lebih mudah difermentasi oleh bakteri asam laktat menjadi asam laktat. Sementara itu, susu kedelai mengandung oligosakarida, yang difermentasi lebih lambat, sehingga tingkat keasamannya berkembang secara bertahap (Pamela et al., 2022). Aroma yoghurt juga dipengaruhi oleh senyawa volatil, seperti asetaldehida, diasetil, dan asam asetat, yang terbentuk selama fermentasi. Susu kedelai cenderung memiliki bau langu akibat enzim lipoksidase yang menghidrolisis lemak kedelai menjadi senyawa penyebab aroma khas kedelai. Namun, aroma langu ini dapat dikurangi dengan menambahkan susu skim sebagai sumber nutrisi bagi bakteri asam laktat, yang meningkatkan produksi asam laktat dan menyamarkan bau langu (Rahimi et al., 2023). Tekstur yoghurt dipengaruhi oleh kandungan protein dan proses fermentasi. Yoghurt berbasis susu UHT lebih kental karena mengandung kasein dalam jumlah tinggi, yang membentuk struktur gel selama fermentasi. Sebaliknya, susu kedelai mengandung protein nabati seperti β -konglisin dan glicinin, yang tidak menggumpal sekuat kasein, sehingga yoghurt berbahan susu kedelai memiliki tekstur yang lebih encer (Adiputra et al., 2022). Oleh karena itu, semakin lama fermentasi berlangsung, semakin tinggi viskositas yoghurt, yang berpengaruh terhadap kualitas produk akhir.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, durasi fermentasi yang lebih lama, yaitu 24 jam meningkatkan tingkat keasaman yoghurt. Peningkatan keasaman berpengaruh terhadap perubahan rasa, aroma, tekstur, dan warna produk akhir. Yoghurt yang difermentasi lebih lama cenderung memiliki rasa yang lebih tajam, aroma yang lebih kuat, dan tekstur yang lebih kental, terutama pada yoghurt berbasis susu UHT. Sementara itu, yoghurt berbahan dasar susu kedelai cenderung lebih encer dengan tingkat keasaman yang lebih rendah. Jenis susu yang digunakan berperan penting dalam menentukan karakteristik organoleptik yoghurt. Susu UHT menghasilkan tekstur yang lebih kental dan rasa yang lebih asam karena kandungan laktosanya yang tinggi, yang mendukung aktivitas bakteri asam laktat selama proses fermentasi. Sedangkan, susu kedelai yang kaya akan isoflavon dan pigmen alami memberikan warna yang lebih pekat dan rasa yang lebih lembut. Aroma khas yoghurt semakin kuat seiring bertambahnya waktu fermentasi, yang disebabkan oleh peningkatan produksi senyawa volatil seperti asam laktat. Yoghurt dari susu UHT cenderung berwarna agak putih kekuningan, sedangkan yoghurt berbasis susu kedelai memiliki warna putih kekuningan.

REFERENCES

- Adawiyah, A., Apriningrum, N., & Elvandari, M. (2024). *Analisis Uji Organoleptik dalam Pembuatan Yoghurt dari Tiga Jenis Susu Kurma yang Berbeda*. 4, 265–277.
- Adiputra, R., Ramadiyanti, M., Ulfah, T., & Maesaroh, D. I. (2022). Pengaruh lama waktu inkubasi, konsentrasi starter terhadap pH, viskositas dan sifat organoleptik yoghurt susu sapi. *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(2), 81–92. <https://doi.org/10.37577/composite.v4i2.557>
- Al Falah, S. A. N. W., & Maharani, S. (2020). Perkembangan Yoghurt Susu Kedelai. *Journal of Food and Culinary*, 3(2), 84. <https://doi.org/10.12928/jfc.v3i2.4031>
- Dahlan, A., Wijayanti, W., Rianse, M. I. K., Baihaqi, B., & Naim, Y. (2024). Pengaruh Jenis Susu dan Konsentrasi Starter Terhadap Kadar Asam, Ph, dan Total Bakteri Asam Laktat Yoghurt. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.35308/jtpp.v6i1.9494>
- Faiz, S. N., Santosa, A. P., Afifah, D. N., & Purnawanto, A. M. (2022). Karakteristik Minuman Sinbiotik Soyghurt Kedelai Kuning (Glycine max) dan Kedelai Hitam (Glycine soja L.) dengan Penambahan Inulin pada Konsentrasi yang Berbeda. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4(1), 405–413. <https://doi.org/10.30595/pspfs.v4i.529>
- Handayani, M. N., & Wulandari, P. (2016). Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Susu Terhadap Karakteristik

- Soyghurt. *Agrointek*, 10(2), 62. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v10i2.2467>
- Ismanto, H. (2022). Uji organoleptik keripik udang (L. vannamei) hasil penggorengan vakum. *AgroSainta: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 6(2), 53-58.
- Jati, W. A., Alfari, S. A., Uda'a, R. A., & Anindita, N. S. (2024). Inovasi fermentasi yogurt fungsional dengan penambahan ekstrak rempah secang. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2, 1956-1963.
- Kirana, Sella Jamatul., dkk. (2022). Perbandingan Uji Organoleptik dan Hedonik Yoghurt Original dengan Yoghurt Bubuk Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L .) Comparison of Organoleptic and Hedonic Tests of Original Yoghurt and Yoghurt Powdered Mangosteen Skin (*Garcinia mangostana* L .). *Prosiding SEMNAS BIO*, 516-526.
- Kurniawan, J. (2018). Uji Organoleptik Yoghurt Berbahan Baku Susu Kacang Kedelai Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi. *National Conference of Creative Industry, September*, 5-6. <https://doi.org/10.30813/ncci.v0i0.1255>
- Margareta, M., & Maryani. (2021). Pengaruh lama perendaman biji kedelai (*Glycine max* L. Merr) terhadap karakteristik organoleptik susu kedelai. *AgriHumanis: Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*, 2(1), 9-14.
- Nugrahani, G., Apridamayanti, P., & Sari, R. (2020). Aktivitas antibakteri yogurt hasil fermentasi *Lactobacillus plantarum* terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Cerebellum*, 6(2), 55-58.
- Pamela, V. Y. (2022). Karakteristik Karakteristik Sifat Organoleptik Yoghurt Dengan Variasi Susu Skim Dan Lama Inkubasi. *Nutriology: Jurnal Pangan,Gizi,Kesehatan*, 3(1), 18-24. <https://doi.org/10.30812/nutriology.v3i1.1963>
- Purwantiningsih, T. I., Bria, M. A. B., & Kia, K. W. (2022). Kadar Protein dan Lemak Yoghurt yang Terbuat Dari Jenis dan Jumlah Kultur yang Berbeda. *Journal of Tropical Animal Science and Technology*, 4(1), 66-73.
- Putri, O., Agustiana, S., Silvianti, T., Ulpah, S. M., & Aini, K. (2024). Pengaruh lama simpan terhadap kualitas organoleptik pada soygurt buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Journal of Tropical AgriFood*, 6(1), 35. <https://doi.org/10.35941/jtaf.6.1.2024.15550.35-41>
- Permadi, S. N., Legowo, A. M., Pramono, Y. B., & Al-Baarri, A. N. 2018. Perubahan Kadar Keasaman, Intensitas Aroma, Dan Kesukaan Yogurt Drink Setelah Fortifikasi Ekstrak Salak. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Vol 6(1): Hal 46-50.
- Purwanti, A., Wigati, D., Setyaningrum, L., & Anggitasari, W. (2022). Pengenalan produk fermentasi dan pelatihan pembuatan yoghurt di SMKS Shofa Marwah Jember. *J-Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2).
- Rahimi, V., Nurwantoro, & Setiani, B. E. (2023). Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Minuman Soygurt Sari Kedelai yang Disubstitusi dengan Sari Kapri. *Teknologi Pangan*, 7(1), 6-11.
- Rahmawati, S., Napirah, A., Fitriainingsih, F., & Kimestri, A. B. (2023). Karakteristik Organoleptik Yogurt Susu Ultra High Temperature (UHT) dengan Penambahan Bakteri *Lactobacillus acidophilus*. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 5(3), 240. <https://doi.org/10.56625/jipho.v5i3.40172>
- Rasbawati, R., Irmayani, I., Novieta, I. D., & Nurmiati, N. (2019). Karakteristik Organoleptik dan Nilai pH Yoghurt dengan Penambahan Sari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 7(1), 41-46. <https://doi.org/10.29244/jipthp.7.1.41-46>
- Rohman, E., & Maharani, S. (2020). Peranan Warna, Viskositas, Dan Sineresis Terhadap Produk Yoghurt. *Edufortech*, 5(2). <https://doi.org/10.17509/edufortech.v5i2.28812>
- Salsabila, M., Puspitarini, O. R., Retnaningtyas, I. D., & Susilowati, S. (2024). Pengaruh Lama Simpan Yoghurt Dengan Penambahan Sari Kurma (*Phoenix dactylifera*) Ajwa Dalam Suhu Refrigerator Terhadap Kualitas Organoleptik, pH Dan Viskositas. *Jurnal Peternakan Lokal*, 6(1), 1-11. <https://doi.org/10.46918/peternakan.v6i1.2132>
- Syainah, E., Novita, S., & Yanti, R. (2014). Kajian Pembuatan Yoghurt dari Berbagai Jenis Susu dan Inkubasi yang Berbeda terhadap Mutu dan Daya Terima. *Jurnal Skala Kesehatan*, 5(1), 48-58.
- Tursina, T., Irfan, I., & Haryani, S. (2019). Tingkat Penerimaan panelis Terhadap Yoghurt Dengan Perlakuan Lama

Fermentasi, Jenis susu dan Lama penyimpanan yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(3), 65–74. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v4i3.11637>