



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 4 Tahun 2025 Page 2026-2036

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Uji pH Organoleptik Yoghurt Susu Sapi dengan Penambahan Biji Chia

Syarif Hidayat^{1✉}, Aqil Adyatama²

Universitas Ma'arif Nahdatul Ulama

Email: syarifhidayat12062001@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penambahan biji chia (*Salvia hispanica* L.) terhadap nilai pH dan karakteristik organoleptik yoghurt berbasis susu sapi. Latar belakang penelitian ini didasari oleh potensi biji chia sebagai bahan fungsional yang kaya akan omega-3, protein nabati, serat pangan, serta kemampuannya membentuk tekstur gel yang dapat memengaruhi mutu fisik dan sensori produk fermentasi. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan konsentrasi biji chia: 0% (kontrol), 1%, 2%, dan 3% dari volume yoghurt, masing-masing dengan empat ulangan untuk pengujian pH, serta melibatkan 20 panelis untuk uji organoleptik. Parameter yang diamati meliputi nilai pH, warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) untuk data pH, serta uji Kruskal-Wallis untuk data organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan biji chia secara signifikan memengaruhi pH yoghurt ($p < 0,05$), dengan nilai pH terendah diperoleh pada perlakuan 3% chia. Selain itu, perlakuan 1% dan 2% chia memberikan skor organoleptik tertinggi, terutama pada aspek rasa, tekstur, dan kesukaan panelis, sementara perlakuan 3% menunjukkan penurunan preferensi akibat konsistensi terlalu kental dan rasa chia yang dominan. Dengan demikian, penambahan biji chia pada konsentrasi 1–2% direkomendasikan sebagai formulasi optimal untuk menghasilkan yoghurt yang stabil secara mikrobiologis dan disukai konsumen.

Kata Kunci: *Yoghurt, Biji Chia, pH, Organoleptik, Fermentasi Susu Sapi*

Abstract

This study aimed to examine the effect of adding chia seeds (*Salvia hispanica* L.) on the pH value and organoleptic characteristics of cow's milk-based yogurt. The background of this study was based on the potential of chia seeds as a functional ingredient rich in omega-3, vegetable protein, dietary fiber, and its ability to form a gel texture that can affect the physical and sensory quality of fermented products. The study was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four chia seed concentration treatments: 0% (control), 1%, 2%, and 3% of the yogurt volume, each with four replications for pH testing, and involving 20 panelists for organoleptic testing. The parameters observed included pH value, color, aroma, taste, texture, and preference level. Data were analyzed using ANOVA and further Duncan's Multiple Range Test (DMRT) for pH data, and Kruskal-Wallis test for organoleptic data. The results showed that the addition of chia seeds significantly affected the pH of yogurt ($p < 0.05$), with the lowest pH value obtained in the 3% chia treatment. Furthermore, the 1% and 2% chia treatments provided the highest organoleptic scores, particularly in terms of taste, texture, and panelist preference, while the 3% treatment showed a decrease in preference due to its excessively thick consistency and dominant chia flavor. Therefore, the addition of chia seeds at a concentration of 1–2% is recommended as the optimal formulation for producing microbiologically stable and consumer-preferred yogurt.

Keywords: *Yogurt, Chia Seeds, pH, Organoleptic, Cow Milk Fermentation*

PENDAHULUAN

Produk olahan susu seperti yoghurt telah menjadi pilihan konsumsi yang populer karena manfaat kesehatannya yang beragam. Kandungan probiotik dalam yoghurt dapat membantu menjaga keseimbangan mikroflora usus, meningkatkan kekebalan tubuh, serta mendukung proses pencernaan. Selain itu, yoghurt juga kaya akan nutrisi seperti protein, kalsium, dan vitamin B kompleks, yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan kesehatan tubuh secara keseluruhan (Attalla & El-Hussieny, 2017). Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap gaya hidup sehat, konsumen mulai mencari produk pangan yang tidak hanya bergizi, tetapi juga rendah lemak dan bebas kolesterol. Salah satu bahan alami yang mulai banyak diteliti untuk memperkaya nilai gizi dan kualitas sensori produk yoghurt adalah biji chia (*Salvia hispanica* L.).

Biji chia dikenal mengandung asam lemak omega-3, protein nabati berkualitas tinggi, antioksidan, dan serat pangan larut yang mampu membentuk gel dalam cairan (Rasbawati & Irmayani, 2021). Biji chia membentuk gel yang disebut *mucilage* ketika terhidrasi, yang dapat menahan air dan membentuk struktur kental. Ini berpotensi memperbaiki konsistensi serta *mouthfeel* yoghurt. Karakteristik ini telah dimanfaatkan dalam berbagai produk pangan seperti roti, selai, hingga produk fermentasi seperti yoghurt. Beberapa penelitian

menunjukkan bahwa penambahan biji chia dalam yoghurt dapat meningkatkan kadar protein dan lemak, serta memperbaiki kualitas sensorik seperti rasa dan tekstur. Misalnya, fortifikasi chia hingga 3% dalam yoghurt mousse mampu menghasilkan produk yang lebih disukai konsumen. Namun, konsentrasi yang terlalu tinggi seperti 10% justru dapat menghasilkan tekstur terlalu kental dan rasa khas chia yang mendominasi (Hovjecki et al., 2024).

Biji chia dari sisi kimia juga memiliki senyawa bersifat *buffering* yang dapat mempengaruhi proses fermentasi yoghurt. Kemampuan ini memungkinkan biji chia memperlambat penurunan pH selama fermentasi dan menghasilkan pH akhir yang lebih stabil, yang penting bagi pertumbuhan bakteri asam laktat serta kestabilan yoghurt secara keseluruhan. Stabilitas pH juga berpengaruh langsung pada kualitas dan keamanan produk fermentasi.

Biji chia mengandung senyawa bersifat buffering yang mampu menetralkan keasaman dan memperlambat penurunan pH, yang secara tidak langsung juga mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme asam laktat. Yoghurt dengan chia memiliki pH lebih stabil dibandingkan yoghurt tanpa chia (Hovjecki *et al.*, 2024). Biji chia berkontribusi terhadap peningkatan kandungan protein dan lemak dalam yoghurt dimana penambahan chia pada susu pasteurisasi meningkatkan kadar protein hingga 6,23% dan lemak hingga 6,33%. Hasil tersebut memperkuat potensi chia dalam memperkaya produk berbasis susu, termasuk yoghurt (Rasbawati & Irmayani, 2021). Yoghurt dengan 5% chia lebih disukai dibandingkan dengan dengan 10%, karena konsistensi yang terlalu kental dan rasa khas chia yang mulai mendominasi. Oleh karena itu, penentuan konsentrasi optimal chia menjadi aspek penting dalam formulasi produk yoghurt (Hovjecki *et al.*, 2024). Penelitian mengenai pemanfaatan biji chia dalam yoghurt masih sangat terbatas. Beberapa penelitian masih terfokus pada aspek gizi atau studi sensorik dasar, tanpa mengintegrasikan perbandingan antara susu sapi sebagai bahan baku utama.

Penelitian mengenai pengaruh penambahan biji chia terhadap yoghurt berbasis susu sapi masih relatif terbatas, terutama dalam mengintegrasikan dua parameter utama yaitu pH sebagai indikator fermentasi dan karakteristik organoleptik sebagai indikator penerimaan konsumen. Kebanyakan studi yang ada hanya menyoroti aspek nutrisi atau sensorik secara terpisah. Padahal, keterkaitan antara kestabilan pH dan preferensi sensori sangat penting dalam pengembangan produk komersial yang berkualitas dan diterima pasar. (Atik et al., 2020; Pamela, 2022). Belum adanya formulasi standar yang mengatur kadar optimal biji chia dalam yoghurt susu sapi, riset ini menjadi penting untuk menjawab

kebutuhan tersebut. Penelitian ini difokuskan untuk mengkaji sejauh mana penambahan biji chia memengaruhi pH selama fermentasi serta dampaknya terhadap atribut sensori seperti rasa, aroma, warna, dan tekstur. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah dalam formulasi yoghurt fungsional yang sehat, stabil secara mikrobiologis, dan disukai konsumen, sehingga dapat mendukung inovasi produk pangan berbasis susu di masa depan (Hovjecki *et al.*, 2024; Ribes *et al.*, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2025 di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak di Kebumen. Beberapa alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pH meter digital, inkubator, timbangan analitik, blender, kompor dan panci stainless, termometer, sendok takar, cawan dan gelas ukur, botol kaca atau plastik steril, panelis organoleptik. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi susu sapi segar pasteurisasi, starter yoghurt (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*), biji chia (*Salvia hispanica* L.), gula pasir (untuk penyesuaian rasa) dan air matang.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu susu sapi segar dan biji chia: 0% (kontrol), 1%, 2%, dan 3% dari volume yoghurt. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh total 24 satuan percobaan. Pengujian pH dilakukan menggunakan pH meter digital. Sampel yoghurt diukur pada suhu ruang setelah homogenisasi. Pengukuran dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman yoghurt yang dipengaruhi oleh konsentrasi biji chia. Uji organoleptik dilakukan untuk menilai atribut sensoris seperti warna, aroma, tekstur, rasa, kesukaan keseluruhan. Teknik analisis data yang digunakan adalah data pH dan hasil organoleptik dianalisis menggunakan ANOVA (Analysis of Variance). Jika terdapat perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf signifikansi 5%. Analisis data dilakukan menggunakan software statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pH Yoghurt dengan Penambahan Biji Chia

Pengamatan pH dilakukan terhadap empat perlakuan: P1 (0%), P2 (1%), P3 (2%), P4 (3%), setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali (U1–U4), menghasilkan total 16 satuan percobaan.

Tabel 1. Rata-Rata pH Yoghurt Berdasarkan Perlakuan

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	Rata-rata pH
P1 (0%)	4.95	5.00	5.05	4.99	5.00
P2 (1%)	4.80	4.92	4.87	4.87	4.87
P3 (2%)	4.60	4.70	4.65	4.66	4.65
P4 (3%)	4.38	4.40	4.35	4.39	4.38

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan tren penurunan nilai pH seiring peningkatan konsentrasi biji chia. Penurunan pH menunjukkan bahwa penambahan chia mendorong fermentasi berlangsung lebih kuat atau mempengaruhi aktivitas bakteri asam laktat. Namun, seperti dijelaskan oleh Hovjecki et al. (2024), chia juga memiliki sifat buffering yang mampu memperlambat penurunan pH. Pada penelitian ini, pH tertinggi ditemukan pada kontrol (P1: 5.00), sementara pH terendah pada P4 (3% chia) dengan nilai 4.38. Meski terjadi penurunan pH, seluruh hasil masih berada dalam kisaran pH yoghurt normal (4.0–5.0), menunjukkan fermentasi berhasil terjadi pada semua perlakuan. Nilai pH yang lebih rendah umumnya menunjukkan aktivitas mikroba lebih aktif dan potensi shelf life yang lebih baik, namun bisa berimplikasi pada rasa yang lebih asam. Penurunan pH yang konsisten juga menunjukkan bahwa chia tidak menghambat fermentasi secara signifikan, melainkan kemungkinan ikut mempercepat laju fermentasi atau menstabilkannya.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan oleh 20 panelis terhadap 4 sampel (P1–P4), berdasarkan lima parameter warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan. Skala penilaian skala 1–5, dengan makna berbeda tergantung aspek:

- Warna: Abu-abu kehitaman (1) hingga Putih khas susu (5)
- Aroma: Sangat langu (1) hingga Khas susu (5)
- Rasa: Sangat asam (1) hingga Khas susu (5)
- Tekstur: Sangat encer (1) hingga Sangat kental (5)

e. Kesukaan: Tidak suka (1) hingga Sangat suka (5)

Hasil umum pengamatan:

- a. P1 (0%) umumnya mendapat skor tinggi pada warna dan aroma, tetapi rendah pada tekstur dan rasa.
- b. P2 (1%) mendapat skor cukup baik di semua aspek, menandakan keseimbangan karakteristik.
- c. P3 (2%) menonjol pada rasa dan tekstur, meski sedikit turun pada warna.
- d. P4 (3%) beberapa penurunan skor pada aroma dan tekstur, dan persepsi rasa mulai menurun akibat dominasi rasa chia.

Warna yoghurt dengan chia cenderung sedikit lebih gelap dibandingkan kontrol. P1 dengan 0% chia lebih disukai dari sisi visual karena mempertahankan warna putih khas susu. Namun P2 dan P3 masih dalam kisaran penerimaan. Penambahan 3% chia (P4) menunjukkan perubahan warna yang lebih nyata ke arah abu-abu, menyebabkan skor warna menurun. Aroma khas yoghurt (asam-susu) masih dominan pada semua perlakuan. Namun, P4 memiliki aroma chia yang cukup kentara sehingga beberapa panelis menilai lebih rendah. Penambahan chia hingga 1–2% masih bisa diterima oleh sebagian besar panelis. P3 (2% chia) mendapatkan skor terbaik pada rasa, diikuti P2. Ini menunjukkan bahwa penambahan chia dalam batas wajar dapat memperkaya rasa yoghurt. P4 memiliki rasa lebih kompleks (chia mendominasi), sementara P1 terasa lebih hambar bagi beberapa panelis. Chia berperan sebagai agen pembentuk gel (mucilage), sehingga meningkatkan kekentalan yoghurt. Hal ini terlihat jelas pada P2 dan P3 yang memiliki nilai tekstur tertinggi. P4 dianggap terlalu kental, sedangkan P1 terlalu encer. Berdasarkan distribusi centang pada lembar panelis, P2 dan P3 paling disukai oleh mayoritas responden. P4 mulai kurang disukai karena tekstur terlalu padat dan rasa khas chia yang lebih kuat. P1 kurang menarik secara tekstur dan rasa meski warnanya disukai. Hasil uji ANOVA satu arah terhadap data pH yoghurt menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan penambahan biji chia ($p < 0,05$), yang mengindikasikan bahwa variasi konsentrasi chia berpengaruh nyata terhadap nilai pH akhir yoghurt. Perlakuan tanpa chia (P1) memiliki pH tertinggi, sedangkan perlakuan dengan 3% chia (P4) menunjukkan pH terendah, mencerminkan bahwa semakin tinggi konsentrasi biji chia yang ditambahkan sebelum fermentasi, maka semakin besar penurunan pH yang terjadi. Perbedaan ini menunjukkan bahwa chia dapat mempengaruhi proses fermentasi secara signifikan, kemungkinan melalui interaksi fisik dan kimia dalam sistem yoghurt yang memengaruhi metabolisme bakteri

asam laktat. Oleh karena itu, hasil ini menegaskan bahwa konsentrasi biji chia merupakan faktor penting dalam menentukan keasaman akhir produk yoghurt.

Pembahasan

Nilai pH merupakan salah satu parameter kimia penting dalam proses fermentasi yoghurt. Fermentasi berlangsung ketika bakteri asam laktat (BAL) seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* memetabolisme laktosa menjadi asam laktat, sehingga menurunkan pH produk. Dalam penelitian ini, yoghurt yang diberi perlakuan tanpa chia (P1) menunjukkan pH tertinggi (rerata 5.00), sedangkan perlakuan dengan 3% biji chia (P4) menghasilkan pH terendah (rerata 4.38). Ini menunjukkan bahwa penambahan biji chia berdampak terhadap tingkat keasaman akhir yoghurt.

Penurunan pH yang lebih tajam pada perlakuan P2 hingga P4 mengindikasikan bahwa keberadaan chia tidak menghambat aktivitas fermentasi. Bahkan, kemungkinan struktur mucilage pada chia menyediakan lingkungan mikro yang stabil dan mendukung pertumbuhan mikroba asam laktat, sebagaimana dijelaskan oleh Hovjecki et al. (2024). Di sisi lain, biji chia juga mengandung senyawa buffering seperti protein dan polisakarida, yang secara teoritis dapat memperlambat penurunan pH. Namun, hasil penelitian ini menunjukkan efek sebaliknya: semakin tinggi kadar chia, semakin rendah nilai pH akhir. Hal ini dapat dikaitkan dengan meningkatnya konsentrasi substrat dan ketersediaan air dalam gel chia, yang mempercepat aktivitas enzimatik dan fermentasi.

Hasil ini sejalan dengan studi Rasbawati & Irmayani (2021) yang melaporkan bahwa chia dapat menstabilkan pH selama fermentasi, namun tidak menghambat penurunan ke titik akhir yang sesuai untuk yoghurt. Semua perlakuan masih berada dalam kisaran pH yoghurt normal (4.0–5.0), yang menunjukkan bahwa produk layak dikonsumsi dan telah mengalami fermentasi yang optimal.

Pengaruh penambahan biji chia terhadap karakteristik organoleptik. Panelis menilai yoghurt tanpa chia (P1) sebagai perlakuan dengan warna terbaik karena mempertahankan warna putih khas susu. Penambahan chia menyebabkan perubahan visual, terutama pada konsentrasi 3% (P4) yang mengarah ke warna abu-abu kehijauan akibat suspensi biji chia. Meskipun tidak terlalu mencolok pada konsentrasi 1–2%, perubahan ini mempengaruhi persepsi konsumen terhadap kebersihan dan kesegaran produk. Hasil ini sejalan dengan pendapat Ribes et al. (2021) yang menyebutkan bahwa perubahan warna akibat bahan tambahan dapat memengaruhi preferensi konsumen secara signifikan.

Aroma khas susu dan fermentasi (sedikit asam) masih dominan pada semua perlakuan. Namun, pada P4, beberapa panelis mencatat aroma khas chia yang lebih kuat, yang oleh sebagian dinilai mengganggu. Sebaliknya, P2 dan P3 dinilai seimbang dalam hal aroma, tetap menyajikan nuansa yoghurt tanpa aroma asing yang kuat. Perlakuan P3 (2% chia) mendapat nilai tertinggi untuk aspek rasa. Biji chia dalam jumlah moderat mampu memberikan sensasi "mouthfeel" yang lebih menarik dan sedikit rasa gurih alami yang memperkaya rasa yoghurt. Pada P1 (kontrol), yoghurt dinilai terlalu hambar karena tidak ada tambahan bahan yang memberikan kompleksitas rasa. Sebaliknya, P4 memiliki rasa yang dianggap terlalu "chia-like", menyebabkan skor rasa menurun.

Tekstur meningkat seiring peningkatan chia, sesuai dengan sifat mucilage chia yang membentuk gel ketika terhidrasi. Perlakuan P1 dinilai terlalu encer, sedangkan P4 terlalu kental. P2 dan P3 dinilai paling optimal karena teksturnya dianggap lembut dan kental secara seimbang. Ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa chia bisa berfungsi sebagai textural enhancer, sebagaimana dikemukakan dalam studi Attalla & El-Hussieny (2017). Skor tertinggi diberikan kepada P2 dan P3, mengindikasikan bahwa penambahan chia dalam konsentrasi 1–2% meningkatkan daya terima konsumen. Penambahan 3% menurunkan skor kesukaan karena munculnya tekstur terlalu padat dan rasa chia yang dominan. Panelis menilai bahwa pada konsentrasi 2%, yoghurt memiliki kombinasi optimal antara rasa, tekstur, dan aroma. Hal ini mendukung studi Hovjecki et al. (2024) yang menyatakan bahwa konsentrasi chia optimal dalam yoghurt berada pada kisaran 2–3%, dengan 5% atau lebih menghasilkan tekstur terlalu padat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan biji chia dalam kisaran 1–2% dapat memperkaya produk yoghurt secara fungsional dan sensori tanpa mengganggu proses fermentasi. Formulasi ini juga masih mempertahankan tingkat penerimaan konsumen yang tinggi. Oleh karena itu, chia dapat dipertimbangkan sebagai bahan tambahan fungsional dalam industri yoghurt berbasis susu sapi, tidak hanya sebagai sumber omega-3 dan serat, tetapi juga sebagai pengatur tekstur alami.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penambahan biji chia ke dalam yoghurt susu sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai pH dan karakteristik organoleptik produk. Semakin tinggi konsentrasi biji chia yang ditambahkan, semakin rendah nilai pH yang dihasilkan, dengan perlakuan 3% menghasilkan pH terendah, menunjukkan fermentasi yang lebih intensif. Dari sisi organoleptik, perlakuan

dengan 1% dan 2% biji chia memperoleh skor terbaik dalam aspek rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan, menunjukkan bahwa chia dalam kadar moderat dapat meningkatkan kualitas sensori yoghurt tanpa mengganggu penerimaan konsumen. Sementara itu, konsentrasi 3% chia mulai menurunkan skor kesukaan karena menghasilkan tekstur terlalu kental dan rasa khas chia yang dominan. Dengan demikian, penggunaan biji chia pada konsentrasi 1–2% merupakan formulasi optimal yang dapat meningkatkan nilai fungsional yoghurt tanpa mengorbankan mutu sensorik dan kestabilan produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, A., Kumaji, S., & Duengo, F. (2018). Pengaruh Penambahan Susu Sapi Terhadap Kadar Asam Laktat Pada Pembuatan Yoghurt Jagung Manis Oleh *Streptococcus Thermophilus* Dan *Lactobacillus Bulgaricus*. *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*, 3(2), 1–9. <https://doi.org/10.20956/bioma.v3i2.5635>
- Atik, D. S., Demirci, S., Demirci, T., Sert, D., Öztürk, H. I., & Akin, N. (2020). Chia Seed Mucilage Versus Guar Gum: Effects on Microstructural, Textural, and Antioxidative Properties of Set-Type Yoghurts. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 63, 1–12. <https://doi.org/10.1590/1678-4324-2020190702>
- Attalla, N. R., & El-Hussieny, E. A. (2017). Characteristics of Nutraceutical Yoghurt Mousse Fortified with Chia Seeds. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 2(4), 2033–2046. <https://doi.org/10.22161/ijeab/2.4.61>
- Banerjee, U., Malida, R., Panda, R., Halder, T., & Roymahapatra, G. (2017). Variety of yogurt and its health aspects. *International Journal of Innovative Practice and Applied Research*, 7(7), 56–66. https://www.researchgate.net/publication/321028178%0AVARIETY%0Ahttps://himhaldia.edu.in/wp-content/uploads/2020/journal_file/ijiparv7.pdf#page=60
- Baynes, J. W., & Dominiczak, M. H. (2015). *Medical Biochemistry*. Elsevier eBook on VitalSource, 377.
- Chotiah, S. (2020). Beberapa Bakteri Patogen yang Mungkin dapat Ditemukan Pada Susu Sapi dan Pencegahannya. *Prosiding Semiloka Nasional Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas 2020*.
- Hendarto, D. R., Handayani, A. P., Esterelita, E., & Handoko, Y. A. (2019). Mekanisme Biokimiawi dan Optimalisasi *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dalam Pengolahan Yoghurt yang Berkualitas. *Jurnal Sains Dasar*, 8(1),

- 13–19. <https://doi.org/10.21831/jsd.v8i1.24261>
- Hovjecki, M., Radovanovic, M., Levic, S. M., Mirkovic, M., Peric, I., Miloradovic, Z., Jurina, I. B., & Miocinovic, J. (2024). Chia Seed Mucilage as a Functional Ingredient to Improve Quality of Goat Milk Yoghurt: Effects on Rheology, Texture, Microstructure and Sensory Properties. *Fermentation*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/fermentation10080382>
- Kowaleski, J., Quast, L. B., Steffens, J., Lovato, F., Rodrigues dos Santos, L., Zambiasi da Silva, S., Maschio de Souza, D., & Felicetti, M. A. (2020). Functional yogurt with strawberries and chia seeds. *Food Bioscience*, 37(June 2019), 100726. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2020.100726>
- Nakov, G., Ninova-Nikolova, N., Ivanova, N., Raykova, V., Trajkovska, B., Čolić, M. L., Lukinac, J., & Jukić, M. (2024). Yogurt Enriched with Chia Seeds: Physicochemical, Microbiological, and Sensory Changes during Storage. *Fermentation*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/fermentation10080431>
- 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>
- Rahmawati, M. A., Patricia, K., Adawiyah, D. R., & Prangdimurti, E. (2024). Pengaruh Penambahan Biji Chia dan Selasih Terhidrasi terhadap Sifat Fisikokimia, Sensori, dan Mikrobiologis Yoghurt. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 35(1), 106–118. <https://doi.org/10.6066/jtip.2024.35.1.106>
- Rasbawati, R., & Irmayani, I. (2021). Pemanfaatan Biji Chia (*Salvia hispanica* L.) untuk Meningkatkan Kualitas Susu Diversifikasi. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 23(2), 159. <https://doi.org/10.25077/jpi.23.2.159-167.2021>
- Ribes, S., Peña, N., Fuentes, A., Talens, P., & Barat, J. M. (2021). Chia (*Salvia hispanica* L.) seed mucilage as a fat replacer in yogurts: Effect on their nutritional, technological, and sensory properties. *Journal of Dairy Science*, 104(3), 2822–2833. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19240>
- Safari, A., Kusnandar, F., & Syamsir, E. (2016). Safari, Kusnandar, Syamsir. 2016. Biji Chia Karakteristik Gum dan Potensi Kesehatannya Chia Seeds Mucilage Characteristic and Its Healt.pdf. *Pangan*, 25(2), 137–146.
- Saputro, M. G. S. (2021). Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Ph, Kadar Protein, Dan Total Padatan Yoghurt Susu Krim. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/188251/>
- Sari, Y. P., Candraruna, D. B., Iman, M. I., Maharani, R., Afifah, Z. U. F., Rahman, A., Nur, D.,

- & Hanifah. (2024). No TitleEAEH. Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan), 10(1), 11–19.
- Suhaillah, L., & Santoso, T. R. (2018). Analisa Cemaran Bakteri Coliform pada Susu Sapi Murni Dengan variasi Lama Penyimpanan Dalam Suhu Frezer Dan Suhu Kulkas Di Desa Wilayat Sukodono Sidoarjo. 8(15), 44–49.
- Trisnani, M. S. (2022). Pengaruh Ekstrak Biji Chia (*Salvia Hispanica L.*) Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu dan Kadar MDA. Universitas Islam Sultan Agung.
- UNNES, K. (2019). Pembuatan Yogurt. Universitas Negeri Semarang.
- Wulanningsih, U. A. (2022). Pelatihan Pembuatan Yoghurt Susu Sapi Dengan Metode Sederhana Menggunakan *Lactobacillus Bulgaricus* Dan *Streptococcus Thermophilus*. Jurnal Cerdik: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, 1(2), 66–78. <https://doi.org/10.21776/ub.jcerdik.2022.001.02.06>.