

Pengembangan Yogurt Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) menggunakan Pemanis dan Penstabil: Studi Sensoris dan Fisikokimia

Indah Aprianti^{1*}, Robby Najini²

¹Departemen Teknologi Farmasi, Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura

²Departemen Biologi Farmasi, Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura

*Corresponding author: Indah Aprianti email: indahaprianti@pharm.untan.ac.id

Submitted: 15-06-2025

Revised: 18-07-2025

Accepted: 19-07-2025

DOI: 10.29408/sinteza.v5i2.30877

ABSTRACT

Yogurt is a fermented dairy product typically produced using lactic acid bacteria such as *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus*. It is widely recognized for its health benefits, particularly in supporting gut microbiota balance. In recent years, incorporating natural ingredients into yogurt formulations has gained increasing attention, as consumers seek functional foods with added health value. One such ingredient is telang flower, which has been recognized for its richness in antioxidants and anthocyanins. Moreover, it contains polyphenolic compounds like catechins, which are associated with improved metabolic activity and increased fat oxidation, potentially supporting weight control. Ongoing innovations in yogurt development aim to enhance its flavor, texture, and stability, often by incorporating sweeteners and thickening agents. This study aimed to evaluate the sensory properties and consumer acceptability of telang flower yogurt formulated with varying concentrations of natural sweetener (honey) and thickening agent/stabilizer (carboxymethyl cellulose, CMC), and to characterize the physical and chemical attributes of the optimum formula. Four formulations were developed using different concentrations of honey (0%, 10%, 15%, and 20%) and CMC (0%, 1%, 1.5%, and 2%). Formulation FIV, consisting of 20% honey and 2% CMC, achieved the highest level of preference among all tested variants. A vibrant purple color, dense texture, pleasantly acidic aroma, and well-balanced sweetness contributed to its superior sensory profile. This formula exhibited favorable physicochemical characteristics, with a pH of 4.34 and a viscosity of 1910 cP. Increasing honey and CMC concentrations were found to improve both consumer acceptability and the overall sensory.

Keywords: Yogurt, Telang flower, Honey, CMC.

PENDAHULUAN

Yogurt adalah produk hasil fermentasi dari susu yang diproses menggunakan kultur bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, baik dengan maupun tanpa tambahan bahan pangan lain sesuai ketentuan standar pangan nasional (Badan Standardisasi Nasional, 2009). Selama fermentasi, bakteri tersebut akan memproduksi asam laktat yang berasal dari laktosa, menyebabkan penurunan pH dan menghasilkan senyawa volatil maupun non-volatil, termasuk eksopolisakarida yang berkontribusi terhadap tekstur dan mutu akhir produk (Al-Kharousi, 2025). Selain itu, mikroorganisme ini juga menghasilkan enzim laktase yang memfasilitasi pencernaan gula susu serta memberikan efek probiotik, terutama dalam memperkuat keseimbangan mikrobiota usus (Astuty E dkk., 2021). Asam laktat yang terbentuk selama fermentasi memberikan rasa asam khas pada yogurt (Ferga dkk., 2024).

Seiring meningkatnya minat masyarakat terhadap pangan fungsional, pengembangan yogurt berbahan alam telah menjadi fokus dalam inovasi produk susu fermentasi. Berbagai jenis tanaman telah dieksplorasi untuk meningkatkan nilai gizi, daya tarik sensoris, serta manfaat kesehatan dari yogurt, termasuk penggunaan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang dikenal memiliki kandungan antioksidan dan antosianin tinggi (Nadia LS dkk., 2020). Kandungan polifenol seperti katekin juga mendukung peningkatan metabolisme dan *pembakaran* lemak, sehingga dapat membantu pengendalian berat badan (Purnomo E, 2023). Berdasarkan hasil uji DPPH (2,2-diphenyl-1-picrihidrazil) terhadap



Sinteza is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC-BY License\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ekstrak bunga telang, diketahui bahwa senyawa ini termasuk dalam kategori antioksidan kuat, dengan nilai IC_{50} sebesar 0,9958 ppm (Putri DUP & Baharza SN, 2023). Formulasi yang dilakukan oleh Jannah et al. (2023) menunjukkan bahwa yogurt dengan penggunaan 10% ekstrak bunga telang dan 20 mL madu menghasilkan formula dengan tingkat kesukaan tertinggi berdasarkan parameter organoleptik. Namun, formulasi tersebut masih memiliki kelemahan dalam hal tekstur, yaitu kecenderungan menjadi terlalu cair atau menggumpal (Jannah M, 2023).

Tantangan utama dari formulasi yogurt adalah tampilan dan teksturnya, karena produk tersebut umumnya memiliki masalah tekstur yang disebabkan oleh pemisahan fase (Pascariu dkk., 2025). Oleh karena itu, diperlukan penambahan eksipien yang dapat meningkatkan stabilitas dan konsistensi sediaan. Eksipien yang dapat digunakan untuk memperbaiki tekstur yogurt adalah bahan penstabil yang bersifat hidrofilik, mampu mengikat air secara efektif, serta tidak mempengaruhi titik beku produk. Salah satu bahan yang umum digunakan dalam produk pangan sebagai stabilisator adalah *carboxymethyl cellulose* (CMC), yaitu polimer selulosa teresterifikasi yang larut dalam air, diperoleh melalui reaksi antara natrium monokloroasetat dan selulosa basa. Fungsi utama CMC dalam formulasi yogurt adalah untuk meningkatkan viskositas dan kestabilan fisik, serta menjaga stabilitas dari produk dengan cara menghambat dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme pembusuk (Ren dkk., 2024).

Rasa asam yang dihasilkan dari aktivitas bakteri asam laktat juga menjadi pertimbangan mendasar dalam formulasi yogurt. Pemanis seperti fruktosa sering kali ditambahkan ke dalam yogurt guna meningkatkan cita rasa dan memperluas penerimaan konsumen. Penambahan ini dapat mempengaruhi kandungan total gula, kadar asam laktat, dan nilai pH produk akhir (Pannerchelvan dkk., 2024). Salah satu alternatif pemanis alami yang potensial adalah madu, yang mengandung air, glukosa, fruktosa, sukrosa, asam lemak, vitamin, mineral, asam organik, hidrogen peroksida, serta berbagai enzim (Mukarlina dkk., 2022). Komponen-komponen ini tidak hanya meningkatkan rasa, tetapi juga berfungsi sebagai substrat yang mudah dimanfaatkan oleh bakteri yang terlibat pada proses fermentasi.

Konsentrasi pemanis dan penstabil menjadi dua faktor penting yang perlu dianalisis dalam formulasi yogurt karena keduanya memberikan kontribusi langsung terhadap karakteristik tekstur, viskositas, kestabilan fase, dan penerimaan sensoris. Selain perannya dalam memperbaiki cita rasa, konsentrasi pemanis juga berpengaruh terhadap sifat fisik yogurt. Studi menunjukkan bahwa penambahan pemanis pada konsentrasi yang lebih tinggi dapat meningkatkan viskositas, kemampuan menahan air, dan membentuk tekstur yang lebih stabil selama penyimpanan. Konsentrasi yang terlalu tinggi dari pemanis dapat menyebabkan ketidakseimbangan rasa, penurunan pH yang tajam akibat peningkatan aktivitas fermentasi, dan perubahan viskositas yang berlebihan. Pemanis dapat memengaruhi struktur gel yogurt, tergantung pada jenis dan jumlahnya, termasuk interaksinya dengan komponen lain seperti penstabil dan protein susu (Bilgiç & Seyrekoğlu, 2025; Crown dkk., 2024). Sementara itu, CMC sebagai penstabil bekerja dengan membentuk jaringan hidrofilik yang menahan air dan meningkatkan viskositas, tetapi efeknya juga sangat tergantung pada konsentrasi. Konsentrasi CMC yang terlalu rendah tidak akan efektif dalam mencegah sineresis, sedangkan konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menghasilkan tekstur yang terlalu padat (Ren dkk., 2024). Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis terhadap berbagai kombinasi konsentrasi keduanya untuk mendapatkan formula yang optimal secara sensorik dan fungsional.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi organoleptik dan tingkat kesukaan dari yogurt bunga telang dengan variasi konsentrasi madu sebagai pemanis alami dan CMC sebagai agen pengental serta penstabil, serta melakukan karakterisasi fisik dan kimia pada formula optimum.

METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah susu *ultra high temperature* (Ultra Milk), ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), *greek yogurt*, air, madu dan CMC. Bunga telang yang digunakan berasal dari Kota Pontianak, Kalimantan Barat dan telah dilakukan determinasi tanaman di Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini blender, gelas ukur, kompor, panci, pH meter, termometer, timbangan analitik, dan wadah kedap udara.

Jalannya Penelitian

Pembuatan Ekstrak Bunga Telang

Ekstrak diperoleh dengan cara menimbang 20 gram bunga telang segar, kemudian dicuci bersih dan diblender bersama air dengan perbandingan (1:1) selama 5 menit untuk menghasilkan sari bunga telang. Cairan hasil blender disaring menggunakan kain saring bersih untuk memisahkan ampas dan mendapatkan ekstrak pekat. Metode ini mengacu pada (Padmawati I G A dkk., 2021) dengan sedikit modifikasi.

Pembuatan Yogurt

Pembuatan yogurt diadaptasi dari metode (Nadia LS dkk., 2020) dengan beberapa penyesuaian. Susu UHT dipanaskan hingga suhu 80°C, kemudian ditambahkan ekstrak bunga telang, madu, dan CMC sesuai formula. Campuran ini dibiarkan hingga suhu turun ke 37°C sebelum ditambahkan dengan greek yogurt. Setelah tercampur, campuran difermentasi selama 18 jam dalam wadah tertutup pada suhu ruang. Selanjutnya, yogurt disimpan di lemari pendingin (4°C) untuk menghentikan proses fermentasi. Terdapat empat formula berbeda berdasarkan konsentrasi madu dan CMC, seperti ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Yogurt Bunga Telang

Bahan	Jumlah			
	FI	FII	FIII	FIV
Ekstrak bunga telang	20g	20g	20g	20g
Madu	0	20mL	30mL	40mL
CMC	0	2g	3g	4g
Susu UHT	200mL	200mL	200mL	200mL
Greek Yogurt	80mL	80mL	80mL	80mL

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan oleh 30 responden yang tidak sedang lapar dan dalam kondisi sehat. Pengujian ini meliputi pemeriksaan dan penilaian karakteristik fisik yogurt bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yaitu warna, aroma, rasa, serta daya terima (Aznury M dkk., 2021). Responden diberikan lembar isian dan penjelasan terkait cara pengisian lembar tersebut. Penilaian terhadap yogurt dilakukan berdasarkan skala yang telah ditetapkan, yaitu:

Tabel 2. Skala Penilaian Uji Organoleptik

Skala Penilaian	Keterangan
1	Sangat tidak suka
2	Tidak suka
3	Netral
4	Suka
5	Sangat suka

Setiap sampel formulasi disajikan secara acak untuk mencegah responden mengenali jenis formulasi dan meminimalkan kemungkinan bias. Uji dilakukan oleh responden dengan cara mengamati, merasa, dan mencium aroma produk yogurt serta memberikan penilaian pada formulir yang telah disediakan oleh peneliti sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan.

Penetapan pH

Pengujian pH produk dilakukan menggunakan bantuan alat pH meter. Alat harus telah dibakukan terlebih dahulu menggunakan larutan dapar baku pH 4 dan pH 7 sebelum digunakan. Elektroda dari alat pH meter dicelupkan ke dalam yogurt hingga nilai pada pH meter tidak berubah dan stabil (Palma & Devi, 2025).

Pengujian Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan menggunakan alat dengan tipe Viskometer brookfield. Alat Viskometer dihidupkan dan spindle dipasang pada alat. Spindle yang dipakai adalah spindle nomor 6 dengan kecepatan 100 rpm. Nilai viskositas dapat langsung dibaca pada perangkat tersebut, dalam satuan cP (Amanda dkk., 2022).

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) melalui tahapan uji normalitas (Shapiro-Wilk) untuk memastikan distribusi data normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas varians (Levene's Test) untuk menguji kesamaan varians antar kelompok. Setelah terpenuhi, dilakukan uji *One Way ANOVA* untuk mengetahui perbedaan signifikan antara empat formulasi, dan jika hasilnya signifikan ($p < 0,05$), dilanjutkan dengan uji post hoc Bonferroni untuk mengidentifikasi pasangan formulasi yang berbeda secara statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik bertujuan untuk menilai tingkat kesukaan atau skala hedonik konsumen terhadap aspek-aspek seperti warna, rasa, aroma, tekstur dan rasa dari produk (Lamusu D, 2018). Pengujian organoleptik memanfaatkan indera-indera manusia seperti indera pengecap (lidah), indera penglihatan (mata), indera penciuman (hidung), dan indera peraba (tangan) (Gusnadi D dkk., 2021). Uji organoleptik dilakukan oleh 30 responden pada 4 formulasi produk yogurt bunga telang yang bertujuan untuk menilai formulasi mana yang diterima dan disukai oleh responden. Responden terdiri atas 18 perempuan dan 12 laki-laki, dengan rentang usia 18-40 tahun. Seluruh responden merupakan mahasiswa dan tenaga kependidikan dari lingkungan Program Studi Farmasi, Universitas Tanjungpura.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik

Indikator	Nilai (%) $\pm$ SD			
	FI	FII	FIII	FIV
Warna	84,7 $\pm$ 3,6*	83,3 $\pm$ 1,4*	84,0 $\pm$ 1,5*	87,3 $\pm$ 2,1
Aroma	81,3 $\pm$ 1,2*	75,3 $\pm$ 1,5*	74,0 $\pm$ 3,2*	84,0 $\pm$ 1,9
Tekstur	72,0 $\pm$ 2,1*	57,3 $\pm$ 1,8*	55,3 $\pm$ 1,1*	82,7 $\pm$ 1,2
Rasa	72,7 $\pm$ 4,3*	54,7 $\pm$ 1,1*	58,0 $\pm$ 2,3*	86,7 $\pm$ 3,1

Keterangan: Nilai disajikan sebagai nilai rata-rata $\pm$ SD (n=30) dan (*)=Perbedaan signifikan terhadap FIV (P<0,05)

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa yogurt bunga telang dengan penambahan madu 20% dan CMC 2% merupakan formulasi yang paling disukai responden dalam aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Warna ungu yang menarik dari yogurt seperti yang terlihat pada Gambar 1 ini berasal dari kandungan antosianin dalam bunga telang, khususnya senyawa delphinidin glucoside, yang tidak hanya berfungsi sebagai pewarna alami tetapi juga memiliki aktivitas antioksidan tinggi sebagai metabolit sekunder yang larut dalam air dan ditemukan pada berbagai tanaman (Zakaria NNA dkk., 2019). Berdasarkan aspek aroma, yogurt ini memiliki karakteristik asam khas yang merupakan hasil dari proses fermentasi laktosa menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat, di mana senyawa volatil yang terbentuk selama proses fermentasi berperan penting dalam memberikan aroma asam yang unik, sekaligus memperkuat rasa dan membentuk gel pada yogurt (Pannerchelvan dkk., 2024). Sementara itu, penambahan ekstrak bunga telang yang memiliki kadar air tinggi membuat tekstur sedikit cair, namun keberadaan CMC sebagai bahan pengental yang bersifat hidrofilik dan efektif mengikat air berhasil meningkatkan kekentalan yogurt tanpa mempengaruhi titik bekunya (Cakrawati D & Kusumah MA, 2016).



Gambar 1. Yogurt Bunga Telang

Rasa asam khas yogurt yang dihasilkan dari fermentasi laktosa oleh bakteri asam laktat dan diperhalus dengan penambahan madu sebagai pemanis alami yang mengandung glukosa, fruktosa, serta berbagai nutrisi lainnya, yang juga berperan sebagai sumber energi bagi bakteri selama fermentasi (Mukarlina dkk., 2022). Hasil penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh (Anwar dkk., 2025), yang menyatakan bahwa madu dapat meningkatkan atribut sensori produk olahan susu. Selain itu terdapat hubungan antara konsentrasi madu dengan peningkatan cita rasa dan preferensi konsumen pada yogurt yang disebabkan oleh rasa yang optimal antara tingkat kemanisan dan karakter keasaman khas yogurt. Selain itu, penambahan CMC juga terbukti efektif dalam memperbaiki karakteristik tekstur produk. Seperti hasil penelitian (Ren dkk., 2024), peningkatan konsentrasi CMC mampu meningkatkan sensasi di mulut (*mouthfeel*) pada yogurt berbasis kedelai, yang relevan pula untuk formulasi yogurt dalam penelitian ini. Kombinasi madu sebagai pemanis alami dan CMC sebagai penstabil memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas sensori, baik dari aspek rasa maupun tekstur produk.

Analisis statistik menggunakan SPSS menunjukkan bahwa nilai organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa tertinggi ada pada formula FIV serta

terdapat perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) antar formulasi untuk semua parameter organoleptik (warna, aroma, tekstur, dan rasa) dengan FIV. Uji yang digunakan adalah ANOVA satu arah (*One Way ANOVA*) untuk menilai perbedaan antar kelompok formulasi, yang kemudian dilanjutkan dengan uji post hoc untuk mengetahui pasangan formulasi mana yang berbeda signifikan. Tanda asterisk (*) pada tabel menunjukkan bahwa nilai rata-rata pada formulasi tersebut berbeda secara signifikan terhadap FIV. Hasil ini menunjukkan bahwa modifikasi formula melalui penambahan madu dan CMC memberikan pengaruh nyata terhadap persepsi sensorik responden. Nilai rata-rata tertinggi untuk aspek warna dan rasa ditemukan pada FIV, sementara nilai signifikan yang lebih rendah pada formulasi lain menunjukkan preferensi konsumen yang menurun terhadap perubahan warna, aroma, dan tekstur ketika konsentrasi bahan tambahan berbeda.

Penetapan pH

Nilai pH merupakan nilai yang menunjukkan keasaman atau kebasaan suatu sampel dan diukur pada skala dari 0-14. Nilai pH yang lebih rendah dari 7 mengindikasikan keasaman, sedangkan nilai yang lebih tinggi dari 7 mengindikasikan alkalinitas/kebasaan. Keasaman meningkat (pH lebih rendah) dengan semakin lamanya waktu fermentasi, namun beberapa faktor seperti suhu lingkungan dan ketahanan bakteri mempengaruhi kerja bakteri starter (Fatmala dkk., 2023; Sujono S dkk., 2019).

Hasil nilai pH formula optimum dengan tingkat kesukaan tertinggi (FIV) adalah sebesar 4,34. Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan dari penelitian (Marpaung A M, 2020) menegaskan bahwa ekstrak bunga *butterfly pea* stabil pada pH antara 4 dan 5 (Pereira E dkk., 2013). Literatur menyebutkan bahwa bahwa nilai pH antara 4,0 hingga 4,4 dianggap dapat menghasilkan cita rasa dan tekstur yang diinginkan pada yogurt berkualitas baik. Nilai pH yang diperoleh pada formulasi ini masih berada dalam rentang tersebut, sehingga dapat dikatakan telah sesuai dengan karakteristik produk yogurt (Kang dkk., 2019). Inkorporasi ekstrak bunga telang ke dalam yogurt tidak memberikan dampak signifikan terhadap tingkat keasaman (pH) produk. Penurunan nilai pH merupakan efek umum dari fermentasi, yang disebabkan oleh akumulasi asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat. Asam ini kemudian terionisasi menjadi ion H^+ , sehingga semakin tinggi produksi asam laktat akan meningkatkan konsentrasi ion H^+ dalam yogurt. Akibatnya, fermentasi yang berlangsung lebih lama cenderung menghasilkan pH yang lebih rendah karena akumulasi ion H^+ yang lebih besar (Evadewi F D & Tjahjani C M P, 2021).

Pengujian Viskositas

Viskositas atau kekentalan menjadi salah satu parameter penting dalam menilai kualitas produk susu yang difermentasi. Menurut (Suliasih dkk., 2018), viskositas dipengaruhi oleh jumlah total padatan dalam susu saat membuat yogurt. Beberapa faktor tambahan yang memengaruhi kekentalan produk fermentasi antara lain kandungan protein, tingkat keasaman (pH), tipe starter kultur yang digunakan, serta lama waktu inkubasi (Zulaikhah S R & Fitria R, 2020). Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk yogurt hanya mensyaratkan konsistensi yang seragam, tanpa mencantumkan angka viskositas tertentu, evaluasi karakteristik viskositas tetap relevan untuk mendukung penilaian mutu produk. Konsistensi yang seragam secara umum mengacu pada kestabilan tekstur dan aliran produk selama penyimpanan dan konsumsi, yang secara ilmiah berkaitan erat dengan parameter viskositas.

Hasil pengujian menunjukkan nilai viskositas sebesar 1910 cP untuk formula FIV. Angka ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan yogurt lainnya yang memiliki viskositas antara 8,28-13,00 cP, serta yogurt dengan penstabil berbagai jenis rata-rata memiliki viskositas 50-120 cP (Adiputra dkk., 2022; Setianto Y C dkk., 2014). Viskositas tinggi yang dihasilkan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Luthfiana Ningsih dkk., 2019), bahwa viskositas yogurt dengan penambahan CMC memiliki viskositas dalam rentang 1087 – 1300 cP, rentang nilai tersebut menunjukkan kecenderungan meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi CMC yang ditambahkan ke dalam yogurt. Viskositas sebesar

1910 cP pada formula FIV mencerminkan karakteristik yogurt yang lebih kental dan padat. Sebaliknya, viskositas yang lebih rendah umumnya menghasilkan tekstur yogurt yang lebih cair dan encer, sehingga tingkat viskositas yang tinggi ini berkontribusi pada konsistensi sediaan yang lebih stabil dan menyerupai gel.

Konsentrasi madu juga dapat mempengaruhi viskositas dari sediaan yogurt. Penelitian ini sejalan dengan temuan yang dilaporkan oleh (Rahardjo dkk., 2022) yang menunjukkan bahwa konsentrasi madu yang tinggi pada produk yogurt menghasilkan viskositas yang tinggi. Viskositas tinggi ini menunjukkan peran madu sebagai pengental alami yang memperkuat struktur gel dan mengurangi sineresis. Kenaikan viskositas ini dikaitkan dengan kandungan gula dan senyawa bioaktif dalam madu yang dapat berinteraksi dengan protein susu, sehingga membentuk matriks gel yang lebih stabil (Anwar dkk., 2025). Viskositas tinggi juga dapat disebabkan karena semakin lama waktu fermentasi maka viskositas yang dihasilkan semakin tinggi, seperti dalam penelitian ini yang melibatkan fermentasi yogurt bunga telang selama 18 jam. Menurut (Razali dkk., 2022), peningkatan viskositas pada yogurt dipengaruhi oleh tingginya kandungan asam laktat dan total asam, serta pembentukan gel selama proses fermentasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi, diperoleh bahwa formula FIV, yaitu yogurt dengan penambahan madu 20% dan CMC 2%, merupakan formulasi yang paling disukai secara organoleptik. Formula ini memiliki keunggulan pada warna ungu yang menarik, tekstur kental, aroma asam yang khas, dan rasa manis yang lebih diterima dibandingkan formulasi lainnya. Selain itu, formula FIV juga menunjukkan karakteristik fisik yang baik dengan nilai pH sebesar 4,34 dan viskositas mencapai 1910 cP. Dengan demikian, formula FIV dapat direkomendasikan sebagai formula optimal dalam pengembangan produk yogurt bunga telang yang memenuhi preferensi konsumen dan karakteristik produk berupa pH dan viskositas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini, khususnya kepada laboratorium dan institusi terkait yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- 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-Kharousi, Z. S. (2025). Highlighting Lactic Acid Bacteria in Beverages: Diversity, Fermentation, Challenges, and Future Perspectives. *Foods*, 14(12), 2043. <https://doi.org/10.3390/foods14122043>
- Amanda, S., Setyawardani, T., & Sumarmono, J. (2022). *Pengaruh penambahan pektin terhadap viskositas, warna dan water holding capacity yogurt susu sapi low fat*. 14.
- Anwar, A., Faiz, M. A., & Hou, J. (2025). Effect of Honey Concentration on the Quality and Antioxidant Properties of Probiotic Yogurt Beverages from Different Milk Sources. *Applied Sciences (Switzerland)*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/app15042210>
- Astuty E, Yunita M, & Fadhilah AN. (2021). Edukasi Manfaat Yogurt Sebagai Salah Satu Probiotik dan Metode Pembuatan Yogurt Sederhana. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*., 4(1).

- Aznury M, Zaman Z, Zikri A, & Panzurli P. (2021). Pengujian Organoleptik Produk Yogurt dengan Penambahan Variasi Konsentrasi Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Fluida*, 12(1).
- Badan Standarisasi Nasional. (2009). *SNI Yogurt (SNI 01-2981-2009)*. Badan Standarisasi Nasional.
- Bilgiç, İ. G., & Seyrekoğlu, F. (2025). The use of stevia (*Stevia rebaudiana*) as a sweetener in fruit yogurts produced with apple powder and the determination of quality parameters. *Journal of Food Measurement and Characterization*. <https://doi.org/10.1007/s11694-025-03386-4>
- Cakrawati D, & Kusumah MA. (2016). Pengaruh penambahan CMC sebagai senyawa penstabil terhadap yogurt tepung gembili. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 10(2).
- Crown, E., Rovai, D., Racette, C. M., Barbano, D. M., & Drake, M. A. (2024). Consumer perception of sweeteners in yogurt. *Journal of Dairy Science*, 107(12), 10552–10570. <https://doi.org/10.3168/jds.2024-24862>
- Evadewi F D, & Tjahjani C M P. (2021). Viskositas, Keasaman, Warna, dan Sifat Organoleptik Yoghurt Susu Kambing yang Diperkaya dengan Ekstrak Beras Hitam. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(2).
- Fatmala, N., Al Adam, K., & Risna, Y. K. (2023). Karakteristik sensoris dan nilai pH yoghurt dengan variasi starter bakteri yang di inkubasi selama 8 jam. *Jurnal Sains Pertanian (JSP)*, 7(3), 106–109. <https://doi.org/10.51179/jsp.v7i3.2223>
- Ferga, S. A., Dias Pertiwi, E., & Rahmadani, F. (2024). *Proses pembuatan yogurt dengan menggunakan bakteri hidup pada biokul varian plain*. 3(03), 51–56. <https://doi.org/10.62668/kapalamada.v3i03.1247>
- Gusnadi D, Taufiq R, & Baharta E. (2021). Uji Organoleptik dan Daya Terima pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong sebagai Komoditi UMKM di Kabupaten Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12).
- Jannah M. (2023). Karakteristik Tingkat Kesukaan Yogurt Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Penambahan Madu Sebagai Pemanis Alami. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*, 10(2).
- Kang, S. S., Kim, M. K., & Kim, Y. J. (2019). Comprehensive evaluation of microbiological and physicochemical properties of commercial drinking yogurts in Korea. *Food Science of Animal Resources*, 39(5), 820–830. <https://doi.org/10.5851/kosfa.2019.e72>
- Lamusu D. (2018). Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar KESIMPULAN UCAPAN TERIMA KASIH DAFTAR PUSTAKA Ungu (*Ipomea batatas* L) seabagai Upaya Diversifikasi Pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1).
- Luthfiana Ningsih, E., Lanti Kayaputri, I., & Siti Setiasih, I. (2019). Pengaruh penambahan CMC (Carboxy Methyl Cellulose) terhadap karakteristik fisik yoghurt probiotik potongan buah naga merah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 19(1), 60–69. <https://doi.org/10.21776/ub.jitek.2019.014.01.7>
- Marpaung A M. (2020). Tinjauan manfaat bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) bagi kesehatan manusia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, 1(2).
- Mukarlina, Rahmawati, & Engda EP. (2022). Aktivitas Antibakteri Yogurt dengan Penambahan Madu Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 21(1).

- Nadia LS, Sutakwa A, & Suharman S. (2020). Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) terhadap Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat pada Pembuatan Yogurt Telang. *Journal of Food and Culinary*, 3(1).
- Padmawati I G A, Kartika I D P, Wiadnyani S, & Agung I. (2021). Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* Linn) Terhadap Karakteristik Marshmallow. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 11(1).
- Palma, R. Dela, & Devi, S. (2025). Pengaruh Konsentrasi Karbopol sebagai Emulgator terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Lotion Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Sinteza*, 5(1), 11–17. <https://doi.org/10.29408/sinteza.v5i1.27305>
- Pannerchelvan, S., Rios-Solis, L., Wasoh, H., Sobri, M. Z. M., Wong, F. W. F., Mohamed, M. S., Mohamad, R., & Halim, M. (2024). Functional Yogurt: A Comprehensive Review of Its Nutritional Composition and Health Benefits. *Food Function*, 15.
- Pascariu, O. E., Estevinho, L. M., Seixas, N. L., Dopcea, I., Boiu-Sicuia, O. A., Geicu-Cristea, M., & Israel-Roming, F. (2025). Antioxidant Properties and Microbiological Stability of Yogurt Enriched with Elderberry Extract. *Foods*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/foods14071251>
- Pereira E, Barros, & Ferreira I. (2013). Relevance of the Mention of Antioxidant Properties in Yoghurt Labels: In Vitro Evaluation and Chromatographic Analysis. *Journal Antioxidants*, 2.
- Purnomo E. (2023). The Effect Of Drinking Cattle Flower Tea On Weight Reduction And Cholesterol. *Medikora: Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga*, 22(2).
- Putri DUP, & Baharza SN. (2023). Pengaruh Konsumsi Teh Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) sebagai Alternatif Antioksidan dan Booster Imunitas pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 13(1).
- Rahardjo, M., Sihombing, M., & Firdaus, V. P. (2022). Pengaruh penambahan madu terhadap karakteristik fisik dan organoleptik yoghurt kedelai (soyghurt). *Journal of Tropical AgriFood*, 4(2), 96. <https://doi.org/10.35941/jtaf.4.2.2022.9165.96-104>
- Razali, N., Fannka Dhedia, M., & Sadelah, K. (2022). Characterization of Yogurt with the Addition of Vegetables to Increase Antioxidants. *Journal of Applied Technology*, 9(1), 43–49.
- Ren, W., Liang, H., Liu, S., Li, Y., Chen, Y., Li, B., & Li, J. (2024). Formulations and assessments of structure, physical properties, and sensory attributes of soy yogurts: Effect of carboxymethyl cellulose content and degree of substitution. *International Journal of Biological Macromolecules*, 257, 128661. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2023.128661>
- Setianto Y C, Pramono Y B, & Mulyani S. (2014). Nilai pH, Viskositas, dan Tekstur Yoghurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Salak Pondoh (*Salaca zalacca*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(3).
- Sujono S, Rofat M R A, Hendra K, & Kusnul K. (2019). Karakter Rasa dan pH Yoghurt Susu Kambing pada lama dan Jenis Starter yang Berbeda. *Berdikari: Jurnal Inovasi dan Penerapan Ipteks*, 7(1).
- Suliasih, Legowo, & Tampoebolon. (2018). Aktivitas Antioksidan, BAL, Viskositas dan Nilai L* a* b* dalam Yoghurt yang Diperkaya dengan Probiotik *Bifidobacterium logum* dan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(4).
- Zakaria NNA, Okello E J, Hiwes M H J, Birch M, & Bowman A. (2019). In vitro protective effects of an aqueous extract of *Clitoria ternatea* L flower against hydrogen peroxide-

induced cytotoxicity and UV-induced mtDNA damage in human keratinocytes.
Phytot. Phytotherapy Research.

Zulaikhah S R, & Fitria R. (2020). Total Asam, Viskositas dan Kesukaan Yogurt Buah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca*). *Jurnal Sains Peternakan*, 8(2).