



PENGARUH PENAMBAHAN BERBAGAI JENIS PENSTABIL TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA YOGURT SUSU SAPI

Ahmad Abdul Rauf Kurniwan¹, Rasyid Kemal Ashary², Refiansyah Riyadi Saputra³,
Wildan Al Malik⁴

¹Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia

E-mail: refiansyah2323@upi.edu

ABSTRACT

This study evaluated the effect of adding stabilizers, namely Tween 80, Gum Arabic, and CMC (Carboxymethyl Cellulose), on the physicochemical characteristics of cow's milk-based yogurt. The methodology used was a quantitative. The research was conducted in the laboratory with procedures including preparation of ingredients, mixing stabilizers at concentrations of 0.5% and 1%, packaging, and analysis of parameters such as viscosity, pH, total soluble solids, syneresis, and shelf life. The results showed that the addition of CMC had the highest effectiveness in extending the shelf life to 26 days at 1% concentration, compared to Tween 80 and Gum Arabic. In addition, CMC also produced the highest total soluble solids value of 20.2%, and maintained the pH value within the range of SNI Yoghurt quality standards (3.80-4.50). Gum Arabic showed an effect of increasing viscosity but resulted in a lower pH, while Tween 80 provided good pH stability but a shorter shelf life. The conclusion of this study confirms that the selection of the type and concentration of stabilizers plays an important role in improving the physicochemical quality of cow's milk yogurt. These findings make a significant contribution to the dairy processing industry in creating high quality and competitive yogurt products.

Keywords: CMC, Physicochemical, Characteristics, Stabilizer, Yogurt.

ABSTRAK

Penelitian ini mengevaluasi pengaruh penambahan bahan penstabil, yakni Tween 80, Gum Arab, dan CMC (Carboxymethyl Cellulose), terhadap karakteristik fisikokimia yogurt berbahan dasar susu sapi. Metodologi yang digunakan adalah metode kuantitatif. Penelitian dilakukan di laboratorium dengan prosedur meliputi persiapan bahan, pencampuran penstabil pada konsentrasi 0,5% dan 1%, pengemasan, serta analisis parameter seperti viskositas, pH, total padatan terlarut, sineresis, dan masa simpan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan CMC memiliki efektivitas tertinggi dalam memperpanjang masa simpan hingga 26 hari pada konsentrasi 1%, dibandingkan dengan Tween 80 dan

Article History

Received: April 2025

Reviewed: April 2025

Published: April 2025

Plagiarism Checker No
235

Prefix DOI :

[10.8734/Ko hesi.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/Ko hesi.v1i2.365)

Copyright : Author

Publish by : Ko hesi



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



Gum Arab. Selain itu, CMC juga menghasilkan nilai total padatan terlarut tertinggi sebesar 20,2%, serta mempertahankan nilai pH dalam rentang standar mutu SNI Yoghurt (3,80–4,50). Gum Arab menunjukkan efek peningkatan viskositas namun menghasilkan pH lebih rendah, sedangkan Tween 80 memberikan stabilitas pH yang baik namun masa simpannya lebih pendek. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa pemilihan jenis dan konsentrasi bahan penstabil berperan penting dalam meningkatkan kualitas fisikokimia yogurt susu sapi. Temuan ini memberikan kontribusi signifikan terhadap industri pengolahan susu dalam menciptakan produk yogurt berkualitas tinggi dan berdaya saing.

Kata Kunci: CMC, Fisikokimia, Karakteristik, Penstabil, Yogurt

PENDAHULUAN

Fermentasi pada yogurt memecah laktosa menjadi asam laktat yang memicu koagulasi protein susu, sehingga terbentuk tekstur kental yang menjadi karakteristik produk fermentasi yang dinamakan yogurt (Zahra et al., 2024). Seringkali pada saat proses pembuatannya yogurt ditambahkan penstabil. Sejumlah penstabil yang berbeda dapat diaplikasikan dalam produksi yogurt, di antaranya adalah pektin, agar-agar, karagenan, pati termodifikasi, dan kelompok gum (Ibrahim et al., 2022).

Studi terdahulu berfokus pada pengaruh penambahan berbagai jenis penstabil terhadap karakteristik fisikokimia berbagai jenis yogurt. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya penggunaan penstabil terhadap produk yoghurt untuk menjaga dan meningkatkan kualitas yoghurt. Hal ini terjadi karena adanya pengaruh terhadap karakteristik fisik dan kimia pada yoghurt. Pada kandungan pH, total asam tertitrasi, dan viskositas berdampak signifikan akibat penambahan penstabil (Honestin et al., 2021). Selain itu, karakteristik fisik seperti rasa dan tekstur sangat dipengaruhi oleh jenis dan konsentrasi penstabil yang ditambahkan (Futra et al., 2020). Namun, ini juga dapat memengaruhi terhadap tingkat penerimaan konsumen terhadap produk yang menjadi menurun akibat berkurangnya kekuatan rasa dan aroma pada produk (Wahyu, 2020). Hal ini disebabkan kemampuan penstabil yang dapat mengikat air serta menghasilkan gel yang berinteraksi dengan globula lemak sehingga dapat menahan air (Hidayah et al., 2023) dan dapat meningkatkan total solid atau total padat pada yogurt (Setyawardani et al., 2021).



Penelitian mengenai penggunaan penstabil dalam yogurt susu sapi masih memiliki beberapa celah yang perlu dieksplorasi lebih lanjut. Pertama, variasi penstabil yang digunakan dalam yogurt susu sapi masih terbatas, dengan banyak penelitian terdahulu lebih fokus pada yogurt berbasis nabati atau yogurt dengan tambahan sari buah (Ulfa, 2024). Kedua, optimasi formulasi penstabil masih perlu ditingkatkan, karena belum banyak penelitian yang membandingkan efek berbagai penstabil dalam satu penelitian untuk menemukan formulasi yang optimal. Ketiga, pengaruh penstabil terhadap ketahanan yogurt dalam jangka waktu yang lebih panjang masih perlu dievaluasi secara spesifik. Keempat, studi mengenai efek penambahan penstabil terhadap kandungan gizi dan manfaat kesehatan dari yogurt masih minim, dengan banyak penelitian lebih menitikberatkan pada aspek tekstur dan viskositas.

Penelitian-penelitian ini menunjukkan kecenderungan kuat dalam eksplorasi bahan-bahan alami sebagai penstabil dalam pembuatan yoghurt. Hal ini mencerminkan upaya untuk meningkatkan kualitas produk sekaligus memberikan manfaat kesehatan tambahan. Pemanfaatan bahan-bahan seperti kulit buah naga merah (Hiola, 2024), pati talas (Krisnaningsih et al., 2020), dan porang (Zain et al., 2021) menjadi fokus utama dalam mencapai tujuan tersebut. Studi-studi ini membuktikan bahwa penambahan bahan-bahan alami tidak hanya meningkatkan viskositas dan stabilitas yoghurt, tetapi juga memberikan sifat fungsional yang menguntungkan bagi konsumen. Meskipun berbagai bahan alami telah diteliti, masih terdapat potensi besar untuk mengeksplorasi bahan-bahan lain yang belum dimanfaatkan secara optimal. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi dan menguji efektivitas bahan-bahan alami baru sebagai penstabil dalam yoghurt. Pemahaman mengenai mekanisme kerja bahan-bahan alami sebagai penstabil masih terbatas. Penelitian yang lebih mendalam diperlukan untuk menjelaskan bagaimana bahan-bahan ini berinteraksi dengan komponen yoghurt dan mempengaruhi sifat-sifatnya.

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menentukan konsentrasi, metode penambahan, dan kondisi pemrosesan yang optimal untuk setiap bahan. Selain itu perlu membandingkan berbagai jenis penstabil dalam satu penelitian untuk menentukan stabilizer yang paling optimal dalam meningkatkan stabilitas yogurt, meneliti pengaruh stabilizer terhadap ketahanan yogurt dalam jangka waktu tertentu, memberikan wawasan lebih lanjut tentang potensi peningkatan



daya simpan, dan mengevaluasi baik karakteristik fisik maupun kimia dari yogurt susu sapi secara komprehensif, sehingga memberikan gambaran yang lebih luas tentang efek stabilizer terhadap kualitas produk. Penambahan bahan penstabil dapat mempengaruhi karakteristik fisik yoghurt seperti viskositas dan sineresis (Ningsih et al., 2019).

Penambahan penstabil dalam produksi yogurt diharapkan dapat meningkatkan kestabilan fisikokimia produk selama masa penyimpanan. Hal ini bertujuan untuk memperpanjang umur simpan dan menjaga kualitas sensori yogurt. Penelitian ini berfokus pada evaluasi pengaruh penambahan penstabil terhadap sifat fisikokimia yogurt yang berbahan dasar susu sapi, meliputi viskositas, pH, total asam tertitrasi (TAT), dan daya tahan terhadap pemisahan whey (sineresis). Pemahaman yang lebih mendalam mengenai fungsi penstabil pada yogurt susu sapi akan memberikan kontribusi yang signifikan bagi industri pengolahan susu dalam menghasilkan produk yogurt yang lebih berkualitas dan memiliki konsistensi yang baik. Untuk mengatasi masalah ini perlu menambahkan bahan penstabil pada pembuatan yogurt seperti menggunakan CMC (*Carboxy methyl cellulose*), gum arab dan tween 80.

METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, dengan eksperimental. Pengujian dilakukan untuk menentukan jenis penstabil yang efektif memperlambat sineresis pada yogurt, serta mengamati kesesuaian sampel dengan SNI.

Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Instrumen Prodi Pendidikan Teknologi Agroindustri, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia.

Prosedur Pembuatan Sampel

a. Persiapan Alat dan Bahan

Persiapan bahan makanan merupakan suatu rangkaian kegiatan yang dalam penanganan bahan makanan yaitu meliputi berbagai proses antara lain membersihkan, memotong, mengupas, mengocok, merendam dan sebagainya (Febri, 2023). Tujuan dari persiapan bahan makanan ini adalah untuk mempersiapkan bahan-bahan makanan serta bumbu-bumbu yang akan digunakan sebelum dilakukan proses pemasakan (Syahrir, 2024).

Sebelum memulai proses pencampuran yoghurt, semua alat dan bahan harus disiapkan terlebih dahulu. Pastikan semua alat bersih dan dapat digunakan. Siapkan bahan, yaitu yoghurt susu sapi dan berbagai jenis penstabil. Dalam penelitian ini, penulis memilih penstabil yaitu tween 80, gum arab, dan CMC. Yoghurt dicairkan terlebih dahulu, karena saat pengiriman yoghurt, kondisi yoghurt keadaan beku. Hal ini dilakukan bertujuan agar memudahkan dalam proses pencampuran dengan berbagai jenis penstabil.

Yoghurt yang baik yaitu memiliki ciri-ciri rasa yang asam dan sedikit sepet, tidak berlendir, tidak berubah warna, tidak terdapat gas jika tutup stoples dibuka, tidak terdapat kapang, aroma harum, tidak pahit, dan tidak terdapat cairan yang terpisah diatas padatan susu (PIDTB Pangan, 2022). Adapun tween 80 yang digunakan yaitu berupa cairan kental, sedangkan gum arab dan CMC yang digunakan berupa serbuk halus 80 mesh. Bentuk fisik ketiga jenis penstabil ini juga akan mempermudah proses pencampuran dengan yoghurt.

b. Penimbangan dan Pengukuran Bahan

Yoghurt yang dibutuhkan dalam pencampuran yaitu 1200 ml dengan sekali pencampuran dibutuhkan 200 ml yoghurt, dan diukur dengan gelas ukur berkapasitas 250 ml. Adapun penstabil yang dibutuhkan dalam pencampuran setiap jenisnya yaitu 0,5% dan 1%, sehingga berat penstabil yang dibutuhkan yaitu 1 gram dan 2 gram tween 80, 1 gram dan 2 gram gum arab, serta 1 gram dan 2 gram CMC. Penstabil ditimbang dengan neraca analitik agar didapatkan jumlah penstabil yang akurat.

c. Pencampuran atau *Blending*

200 ml yoghurt susu sapi dicampurkan dengan berbagai jenis penstabil dengan konsentrasi 0,5% dan 1% setiap jenis penstabilnya, sehingga didapatkan enam buah sampel yoghurt. Pencampuran dilakukan menggunakan *blender digital* dengan kecepatan 12000 rpm (putaran per menit). Waktu pencampuran yaitu 10 menit setiap pencampuran, agar yoghurt dengan penstabil tercampur dengan sempurna sehingga didapatkan sampel yang homogen.

d. Pengemasan

Pengemasan disebut juga pembungkusan, pewadahan atau pengepakan, dan merupakan salah satu cara pengawetan bahan hasil pertanian, karena pengemasan dapat memperpanjang umur simpan bahan. Pengemasan adalah wadah atau pembungkus yang dapat membantu



mencegah atau mengurangi terjadinya kerusakan- kerusakan pada bahan yang dikemas/dibungkusnya (Gozali et al., 2023).

Setelah yoghurt dicampur dengan berbagai jenis penstabil, selanjutnya adalah pengemasan. Sampel yoghurt dikemas dengan botol plastik bening berkapasitas 250 ml. Adapun pemilihan botol plastik bening ini bertujuan agar perubahan fisik yang terjadi pada sampel dapat dilihat dan diamati dari luar kemasan tanpa perlu membuka kemasan sehingga kualitas sampel di dalam kemasan tidak menurun.

Sampel yoghurt dimasukkan kedalam botol plastik bening dengan menyisakan *headspace* (jarak antara produk dengan ujung kemasan), lalu ditutup dengan rapat. Hal ini juga bertujuan agar tidak ada kontaminan yang masuk kedalam kemasan dan mengkontaminasi pada sampel sehingga sampel tidak mudah terjadi kerusakan.

Prosedur Pengujian

a. Masa Simpan

Yogurt yang telah ditambahkan penstabil dan dikemas dengan botol plastik berukuran 250 mL selanjutnya dilakukan penyimpanan di lemari pendingin (*chiller*) dengan suhu 2-6°C. Jenis penstabil yang berbeda akan mempengaruhi umur simpan sampel, karena terdapat reaksi yang berbeda.

b. Kenampakan

Kenampakan produk merupakan atribut yang paling penting pada suatu produk. Dalam memilih sebuah produk, konsumen akan mempertimbangkan kenampakan dari produk tersebut terlebih dahulu dan mengesampingkan atribut sensori lainnya. Hal tersebut dikarenakan kenampakan dari suatu produk yang baik cenderung akan dianggap memiliki rasa yang enak dan memiliki kualitas yang tinggi (Faqih, 2024). Uji kenampakan dilakukan dengan memperhatikan tekstur dan viskositas yogurt menggunakan sendok dan pencahayaan yang cukup.

c. Rasa

Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak. Ada empat jenis



rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis dan pahit. Sedangkan rasa lainnya merupakan perpaduan dari keempat rasa tersebut (Kurniawati et al., 2022). Uji rasa pada yogurt dilakukan dengan mencicipi sampel.

d. Warna

Warna adalah salah satu atribut sensori yang menjadi daya tarik dari suatu produk pangan. Pewarna diberikan untuk memberi warna pada suatu produk yang awalnya tidak berwarna ataupun pada produk yang telah kehilangan warnanya selama proses pengolahan. Pewarnaan juga berperan dalam memberikan identitas suatu produk (Dawut et al., 2023). Pengujian warna dilakukan dengan mengamati sampel secara manual menggunakan mata.

e. Aroma

Aroma mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan pangan. Selain bentuk dan warna, bau atau aroma akan berpengaruh dan menjadi perhatian utama. Setelah aroma diterima maka penentuan selanjutnya adalah cita rasa disamping teksturnya (Sadolona & Agustin, 2021). Pengujian warna dilakukan secara manual menggunakan hidung.

f. Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut diukur dengan menggunakan refraktometer digital. Pada saat melakukan pengujian, refraktometer digital dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan *aquadest*, lalu 2-3 tetes sampel yoghurt diteteskan pada kaca prisma dan tekan "START", dalam beberapa saat akan keluar angka yang merupakan total padatan terlarut dalam satuan brix. Brix adalah satuan yang menyatakan persentase zat padat kering terlarut dalam larutan yang dihitung sebagai gula.

g. pH

Pengujian pH pada sampel yoghurt diukur dengan menggunakan pH meter digital. Pengukuran pH diawali dengan pH meter dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan larutan yang telah diketahui pH nya (dalam hal ini yang digunakan adalah larutan *buffer* pH 4 dan pH 7). Setelah kalibrasi selesai, celupkan elektroda pada sampel yoghurt sebanyak 7 ml. Nilai pH sampel akan diketahui dengan membaca angka yang ditunjukkan pada alat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Masa Simpan

Berikut adalah masa simpan sampel yoghurt yang telah ditambah dengan berbagai jenis penstabil.

Tabel 1.

Hasil Pengujian Masa Simpan pada Sampel Yoghurt Susu Sapi dengan Penambahan Penstabil

No	Jenis Penstabil	Substitusi	Masa Simpan
1	Tween 80	0,5%	8 hari
2	Tween 80	1%	11 hari
3	Gum Arab	0,5%	10 hari
4	Gum Arab	1%	12 hari
5	CMC	0,5%	23 hari
6	CMC	1%	26 hari

Tabel menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi penstabil yang digunakan memiliki pengaruh signifikan terhadap masa simpan yoghurt susu sapi. Penstabil Tween 80 dengan konsentrasi 0,5% memberikan masa simpan 8 hari, sementara dengan konsentrasi 1% meningkatkan masa simpan menjadi 11 hari. Penstabil Gum Arab menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan Tween 80, dengan masa simpan 10 hari pada konsentrasi 0,5% dan meningkat menjadi 12 hari pada konsentrasi 1%. Di sisi lain, CMC menunjukkan performa terbaik di antara semua penstabil, dengan masa simpan mencapai 23 hari pada konsentrasi 0,5% dan 26 hari pada konsentrasi 1%.

Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa CMC merupakan penstabil yang paling efektif dalam memperpanjang masa simpan yoghurt susu sapi, diikuti oleh Gum Arab, dan terakhir Tween 80. Selain itu, peningkatan konsentrasi penstabil dari 0,5% menjadi 1% secara umum mampu meningkatkan masa simpan produk.

b. Kenampakan

Kenampakan sampel yoghurt yaitu sedikit kental dan agak padat. Hal ini dikarenakan penstabil yang ditambahkan kedalam sampel yoghurt menambahkan sifat kekentalan dan kepadatan pada sampel yoghurt.



c. Rasa

Rasa yang dihasilkan sampel yoghurt dengan campuran berbagai jenis penstabil yaitu rasa manis dan asam. Rasa manis pada sampel yoghurt berasal dari kandungan gula yang sudah ada pada yoghurt yang dipesan. Sedangkan rasa asam pada sampel yoghurt berasal dari hasil fermentasi susu yaitu dari bakteri asam laktat, yakni *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*.

d. Warna

Warna yang dihasilkan pada sampel yoghurt yaitu putih kekuningan layaknya yoghurt plain pada umumnya. Hal ini dikarenakan penstabil yang digunakan sebagai bahan tambahan tidak mempengaruhi pada warna yoghurt.

e. Aroma

Aroma yang dihasilkan dari sampel yogurt memiliki ciri khas yang identik dengan produk yogurt pada umumnya, yaitu aroma yang segar, asam, dan sedikit tajam. Aroma ini dihasilkan dari proses fermentasi bakteri asam laktat, seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, yang mengubah laktosa menjadi asam laktat. Proses ini tidak hanya memberikan karakteristik aroma pada yogurt tetapi juga berperan penting dalam menciptakan rasa dan tekstur yang khas. Aroma khas ini sering menjadi indikator kualitas yogurt, di mana aroma yang segar menunjukkan fermentasi yang berlangsung dengan baik dan bahan baku yang berkualitas. Hal ini penting untuk mendukung daya tarik produk dan penerimaan konsumen.

f. Total Padatan Terlarut

Berdasarkan hasil pengujian, besar total padatan terlarut pada sampel yoghurt dengan campuran berbagai jenis penstabil menghasilkan angka yang berbeda. Hal ini terjadi karena reaksi dari yoghurt yang dicampur dengan penstabil, yang mana penstabil sendiri memiliki kadar kepadatan yang berbeda. Adapun total padatan terlarut pada sampel yoghurt yaitu sebagai berikut.

Tabel 2.

Hasil Pengujian Total Padatan Terlarut pada Sampel Yogurt Susu Sapi dengan

Penambahan

Penstabil

No	Jenis Penstabil	Substitusi	Total Padatan Terlarut (%Brix)
1	Tween 80	0,5%	17,4
2	Tween 80	1%	17,8
3	Gum Arab	0,5%	18,0
4	Gum Arab	1%	18,5
5	CMC	0,5%	17,8
6	CMC	1%	20,2

Hasil pengujian menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi penstabil memiliki pengaruh terhadap total padatan terlarut dalam yogurt susu sapi. Penggunaan Tween 80 menghasilkan kadar padatan terlarut sebesar 17,4 %Brix pada konsentrasi 0,5% dan meningkat menjadi 17,8 %Brix pada konsentrasi 1%. Penstabil Gum Arab menunjukkan hasil yang lebih tinggi, dengan kadar padatan terlarut sebesar 18,0 %Brix pada konsentrasi 0,5% dan meningkat menjadi 18,5 % Brix pada konsentrasi 1%. Penstabil CMC mencatat hasil tertinggi di antara semua sampel, dengan kadar padatan terlarut sebesar 17,8 %Brix pada konsentrasi 0,5% dan meningkat signifikan menjadi 20,2 %Brix pada konsentrasi 1%.

Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi penstabil secara umum mampu meningkatkan kadar padatan terlarut dalam yogurt susu sapi. Penstabil CMC menunjukkan efektivitas paling tinggi dalam meningkatkan total padatan terlarut, diikuti oleh Gum Arab, dan terakhir Tween 80. Kadar padatan terlarut yang tinggi dapat berkontribusi pada tekstur dan kualitas produk yang lebih baik.

g. pH

pH merupakan nilai derajat keasaman yang sifatnya penting dalam produk pangan. Pada produk pangan, pengaturan pH cukup penting karena dapat mempengaruhi warna, flavor, dan tekstur. Pada produk yoghurt, pH menjadi salah satu parameter yang disyaratkan sebagai syarat mutu yoghurt berdasarkan SNI 2981-2009 (SNI

Yoghurt), dimana nilai pH berkisar antara 3.80 - 4.50. Adapun nilai pH yang dihasilkan oleh sampel yoghurt dengan penambahan berbagai jenis penstabil yaitu sebagai berikut.

Tabel 3

Hasil Pengujian pH pada Sampel Yogurt Susu Sapi dengan Penambahan Penstabil

No	Jenis Penstabil	Substitusi	Nilai pH
1	Tween 80	0,5%	4,03
2	Tween 80	1%	4,08
3	Gum Arab	0,5%	3,94
4	Gum Arab	1%	4,05
5	CMC	0,5%	3,96
6	CMC	1%	3,99

Berdasarkan data pada tabel hasil pengujian pH sampel yogurt susu sapi dengan penambahan penstabil, terlihat bahwa jenis dan konsentrasi penstabil memengaruhi nilai pH yogurt. Pada penstabil Tween 80, pH meningkat dari 4,03 pada konsentrasi 0,5% menjadi 4,08 pada konsentrasi 1%. Penstabil Gum Arab menghasilkan pH sebesar 3,94 pada konsentrasi 0,5% dan sedikit meningkat menjadi 4,05 pada konsentrasi 1%. Sementara itu, penstabil CMC mencatat pH 3,96 pada konsentrasi 0,5% dan menjadi 3,99 pada konsentrasi 1%.

Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi penstabil yang lebih tinggi cenderung sedikit meningkatkan pH yogurt. Penstabil Gum Arab memiliki nilai pH terendah di antara semua sampel, yang menunjukkan kecenderungan untuk menghasilkan tingkat keasaman yang lebih tinggi dibandingkan Tween 80 dan CMC. Data ini penting untuk mempertimbangkan efek penstabil terhadap kualitas akhir yogurt, khususnya dalam hal rasa dan stabilitas.



KESIMPULAN

Penelitian ini mengevaluasi dampak tiga jenis penstabil—Tween 80, Gum Arab, dan Carboxymethyl Cellulose (CMC)—dalam yogurt berbahan dasar susu sapi dengan konsentrasi 0,5% dan 1%. Hasil menunjukkan bahwa CMC paling efektif dalam meningkatkan kualitas yogurt, termasuk memperpanjang masa simpan hingga 26 hari, menghasilkan nilai total padatan terlarut sebesar 20,2%, serta menjaga pH dalam kisaran standar mutu SNI (3,80–4,50). Gum Arab meningkatkan viskositas tetapi memiliki masa simpan lebih pendek (12 hari pada konsentrasi 1%) dibandingkan CMC. Sementara itu, Tween 80 memberikan stabilitas pH yang baik namun menghasilkan masa simpan terendah (11 hari pada konsentrasi 1%). Secara keseluruhan, peningkatan konsentrasi penstabil cenderung memperbaiki masa simpan, nilai pH, dan total padatan terlarut.

Temuan ini menyoroti pentingnya jenis dan konsentrasi penstabil dalam menentukan kualitas fisikokimia yogurt, termasuk tekstur, aroma, dan rasa. CMC memberikan hasil terbaik untuk stabilitas dan viskositas, membuatnya pilihan optimal untuk formulasi yogurt berkualitas tinggi. Penelitian ini juga membuka peluang eksplorasi penstabil alami yang tidak hanya meningkatkan kualitas produk, tetapi juga memberikan manfaat kesehatan dan ramah lingkungan, mendukung inovasi dalam industri pengolahan susu.

DAFTAR PUSTAKA

- Dawut, H. S., Lahming, L., & Hambali, A. (2023). Peningkatan Mutu Kue Tradisional Serabi Khas Manggarai NTT dengan Penambahan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Humaniora, Sosial dan Bisnis*, 1(1), 21-32.
- Faqih, M. (2024). Penilaian Rasa dan Merek pada Minuman Komersial Berbasis Madu Lemon terhadap Penerimaan Konsumen untuk Pengembangan Minuman Honey Lemon Silina. *Bachelor Thesis*.
- Febri, F. A. (2023). Pengolahan Rendang Telur di Usaha Rendang Erika Kota Payakumbuh. *Doctoral Dissertation, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh*.
- Futra, R. K., Setyawardani, T., & Astuti, T. Y. (2020). Pengaruh Penggunaan Pektin Nabati dengan Presentase yang Berbeda terhadap Warna dan Tekstur Yogurt Susu Sapi. *Jurnal Teknologi Peternakan*, 2(1), 20-28.



- Gozali, T., Rizayana, F., Ikrawan, Y., Assalam, S., Taufik, Y. M., Muhamad, R., & Nurul, G. (2023). Aplikasi Vertical Sealer pada Produk Jus Jeruk di Desa Kasomalang, Kabupaten Subang. *Jurnal Pengabdian Nasional*, 4(2), 7-12.
- Hidayah, S., Rahardjo, A. H., & Sumarmono, J. (2023). Karakteristik Fisikokimia Yoghurt dengan Penambahan Carboxy Methyl Cellulose pada Jenis Susu yang Berbeda. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 25(1), 78-88.
- Hiola, F., Rasdianah, N., Puluhalawa, L. E., & Paputungan, J. U. (202). Pembuatan Yoghurt dengan Penambahan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus P*) sebagai Minuman Kesehatan. *Jurnal Farmasi Teknologi Sediaan dan Kosmetika*, 1(2), 72-81.
- Honestin, T., Ikarini, I., & Yunimar. (2021). Pengaruh Jenis dan Konsentrasu Penstabil terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Nilai Kesukaan Minuman Yogurt Jeruk. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian dan Perikanan* (pp. 194-201). Trifena Honestin.
- Ibrahim, A. R., Suharman, A., & Sari, D. K. (2022). *Bahan Ajar Kimia Pangan Konstruktivisme 5 Fhase Needham*. Bening Media Publishing.
- Krisnaningsih, A. T., Hadiani, D. P., & Fila, M. M. (2019). Pengaruh Penambahan Pati Talas Lokal (*Colocasia esculenta*) sebagai Stabilizer terhadap Total Padatan Terlarut dan Kadar Air Yogurt pada Suhu Pasteurisasi 90°C. *Jurnal Sains Peternakan*, 7(2), 148-156.
- Kurniawati, D., Triatma, B., Kuswardinah, A., & Putri, M. F. (2022). Inovasi Bumbu Tabur Sambal Seruit: Aplikasinya pada Keripik Pisang Khas Lampung. *Journal of Food Science and Culinary*, 11(2), 63-68.
- Nasional, B. S. (2011). *Indonesia Patent No. SNI 3141.1:2011*.
- Ningsih, E. L., Kayaputri, I. L., & Setiasih, I. S. (2019). Pengaruh Penambahan CMC (Carboxy Methyl Cellulose) terhadap Karakteristik Fisik Yoghurt Probiotik Potongan Buah Naga Merah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 14(1), 60-69.
- Pangan, P. (2022). *Lembar Pengesahan Panduan Praktikum Ilmu dan Teknologi Bahan Pangan*.
- Sadolona, E., & Agustin, R. (2021). Pengaruh Penambahan Minyak Buah Merah terhadap Kualitas Organoleptik Nugget Ayam. *Agrosainta: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 77-84.



- Setyawardani, E., Rahardjo, D. H., & Setyawardani, T. (2021). Pengaruh jenis Susu terhadap Sineresis, Water Holding Capacity, dan Viskositas Yoghurt. *Journal of Animal Science and Technology*, 3(3), 242-251.
- Syahrir, S. (2024). *Gizi Kuliner: Makanan Sehat dan Halal*. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah.
- Ulfa, R. D. (2024). Pengaruh Penggunaan Jenis Penstabil dan Lama Fermentasi terhadap Nutu Coconut Yogurt (Cocogurt). *Doctoral Dissertation, Universitas Sumatera Utara*.
- Wahyu, Y. I. (2020). Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Formulasi Yogurt dengan Penambahan Rumput Laut *Eucheuma spinosum*. *Jurnal Chanos chanos*, 55-61.
- Zahra, C. D., Leonita, L., Alyasa, R. R., Surtikanti, H. K., & Priyandoko, D. (2024). Karakteristik Nutrisi dalam Yoghurt pada Susu Sapi, Kambing dan Oat. *Jurnal Inovasi Pangan dan Gizi*, 1(1), 49-55.
- Zain, N. F., Pantjajani, T., & Askitosari, T. D. (2021). Studi Literatur: Aplikasi dan Fungsi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dalam Frozen Yoghurt. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(2), 70-80.