

**IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA YOGHURT NABATI
DENGAN PENAMBAHAN PUREE BUAH NIPAH (*Nypa fruticans*)**

Zuhair Abdullah¹, Caca Pratiwi^{1*}, Esi Emilia¹, Risti Rosmiati¹, Erni Rukmana¹

¹Prodi Gizi Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan,

Jalan William Iskandar, Deli Serdang, 202211

*Email: cacapratiwi@unimed.ac.id

ABSTRAK

Yoghurt nabati berbasis santan kelapa berpotensi dikembangkan sebagai alternatif yoghurt susu sapi bagi konsumen intoleransi laktosa serta untuk mendukung pemanfaatan bahan pangan lokal. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi karakteristik fisikokimia, mikrobiologi, dan aktivitas antioksidan yoghurt santan kelapa dengan penambahan puree buah nipah (*Nypa fruticans*). Penelitian eksperimental dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan tiga konsentrasi puree buah nipah, yaitu 20%, 25%, dan 30%. Parameter yang dianalisis meliputi kadar lemak, total padatan bukan lemak, protein, kadar abu, pH, keasaman, viskositas, Angka Lempeng Total (ALT), serta aktivitas antioksidan metode DPPH. Data dianalisis menggunakan *one-way ANOVA* dan uji lanjut DNMRT pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan puree buah nipah tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak, total padatan bukan lemak, protein, kadar abu, pH, dan keasaman, namun berpengaruh nyata terhadap viskositas, ALT, dan aktivitas antioksidan. Peningkatan konsentrasi puree buah nipah cenderung meningkatkan viskositas dan aktivitas antioksidan yoghurt, meskipun nilai ALT belum memenuhi standar yoghurt nasional. Yoghurt santan kelapa dengan penambahan puree buah nipah berpotensi dikembangkan sebagai produk pangan fungsional berbasis bahan lokal.

Kata kunci: Yoghurt Nabati, Santan Kelapa, Buah Nipah, Fisikokimia, Aktivitas Antioksidan

ABSTRACT

*Plant-based yogurt made from coconut milk has potential as an alternative to dairy yogurt for individuals with lactose intolerance while promoting the utilization of local food resources. This study aimed to evaluate the physicochemical, microbiological, and antioxidant characteristics of coconut milk yogurt supplemented with nipa palm fruit (*Nypa fruticans*) puree. An experimental study was conducted using a Completely Randomized Design with three puree concentrations (20%, 25%, and 30%). Parameters analyzed included fat content, non-fat solids, protein, ash content, pH, titratable acidity, viscosity, Total Plate Count (TPC), and antioxidant activity using the DPPH method. Data were analyzed using one-way ANOVA followed by Duncan's New Multiple Range Test at a 5% significance level. The addition of nipa palm fruit puree did not significantly affect fat, non-fat solids, protein, ash, pH, or acidity, but significantly influenced viscosity, TPC, and antioxidant activity. Increasing puree concentration tended to enhance viscosity and antioxidant activity; however, TPC values did not meet the national yogurt standard. Coconut milk yogurt enriched with nipa palm fruit puree shows potential as a functional food product based on local ingredients.*

Keywords: Plant-Based Yogurt, Coconut Milk, Nipa Palm Fruit, Physicochemical Properties, Antioxidant Activity

PENDAHULUAN

Yoghurt adalah produk hasil fermentasi yang terbentuk akibat aktivitas bakteri asam laktat, khususnya *Lactobacillus* dan *Streptococcus*, yang berkontribusi dalam produksi asam laktat serta pembentukan karakteristik sensori khas seperti rasa asam dan tekstur kental. Produk ini secara luas dikenal sebagai pangan fungsional karena mengandung probiotik yang memberikan manfaat bagi kesehatan sistem pencernaan. Pada umumnya yoghurt dibuat menggunakan susu sapi yang kaya akan laktosa dan protein sebagai substrat utama bagi pertumbuhan bakteri asam laktat (Amala *et al.*, 2022).

Produksi susu sapi di Indonesia tergolong rendah sehingga belum sepenuhnya dapat memenuhi kebutuhan bahan baku bagi industri pangan fermentasi. Kondisi tersebut mendorong perlunya pengembangan yoghurt berbasis bahan nabati sebagai alternatif, terutama bagi konsumen dengan intoleransi laktosa maupun yang menerapkan pola konsumsi berbasis nabati. Santan kelapa berpotensi digunakan sebagai bahan substitusi susu sapi karena memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi dan mampu membentuk tekstur emulsi yang menyerupai yoghurt konvensional (Pandiangan *et al.*, 2022).

Pemanfaatan santan kelapa sebagai bahan dasar yoghurt nabati masih menghadapi beberapa kendala, terutama terkait ketersediaan nutrisi bagi bakteri asam laktat. Kandungan laktosa pada santan relatif rendah dibandingkan susu sapi, sehingga berpotensi memengaruhi pertumbuhan bakteri selama fermentasi (Montemurro *et al.*, 2021). Upaya peningkatan kualitas yoghurt nabati dapat dilakukan melalui penambahan bahan pangan lokal yang mengandung gula alami, serat pangan, dan senyawa bioaktif.

Buah nipah (*Nypa fruticans*) merupakan bahan pangan lokal yang pemanfaatannya masih terbatas. Buah nipah diketahui mengandung karbohidrat sederhana, serat pangan, serta senyawa fenolik yang berpotensi memberikan aktivitas antioksidan (Angkasa & Pato, 2021). Penambahan *puree* buah nipah pada yoghurt berbasis santan kelapa diharapkan dapat berfungsi sebagai sumber substrat tambahan bagi bakteri asam laktat sekaligus meningkatkan nilai fungsional produk. Selain

itu, kandungan serat pangan dalam *puree* buah nipah berpotensi memengaruhi tekstur dan viskositas yoghurt yang dihasilkan.

Pengembangan produk yoghurt substitusi santan dengan penambahan *puree* buah nipah perlu dievaluasi secara menyeluruh melalui pengujian organoleptik, fisikokimia, mikrobiologi, dan aktivitas antioksidan. Penilaian ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana produk dapat diterima oleh konsumen sekaligus menilai mutu produk yang dihasilkan. Penentuan formula terbaik menjadi tahapan penting untuk memperoleh kombinasi perlakuan yang menghasilkan karakteristik yoghurt paling optimal.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik yoghurt substitusi santan kelapa dengan penambahan *puree* buah nipah berdasarkan hasil uji fisikokimia, mikrobiologi, dan aktivitas antioksidan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi alat untuk uji fisikokimia, mikrobiologi dan aktivitas antioksidan. Adapun bahan yang digunakan yakni bahan untuk membuat yoghurt meliputi kelapa parut, buah nipah, gula pasir, air, dan starter yogurt *plain* serta bahan-bahan yang digunakan untuk analisis fisikokimia, mikrobiologi (Angka Lempeng Total), dan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

Desain Penelitian dan Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan, yaitu konsentrasi penambahan *puree* buah nipah (*Nypa fruticans*) pada yoghurt berbasis santan kelapa. Perlakuan terdiri atas tiga taraf, yaitu penambahan *puree* buah nipah sebesar 20%, 25%, dan 30%, dengan dilakukan sebanyak dua kali ulangan. Formulasi gula 5% dan bakteri starter 10% yang mengacu pada penelitian Canon *et al.*, (2023). Parameter yang diamati meliputi uji fisikokimia, uji mikrobiologi berupa Angka Lempeng Total (ALT), serta uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Adapun rincian formulasi bahan baku yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Formulasi Bahan Baku Produk

Bahan	Perlakuan		
	F1 (20%)	F2 (25%)	F3 (30%)
Buah Nipah	60 gr	75 gr	90 gr
Santan Kelapa	300 ml	300 ml	300 ml
Gula	5%	5%	5%
Starter	10%	10%	10%

Data yang diperoleh dari seluruh pengujian dianalisis secara statistik menggunakan uji parametrik *one-way ANOVA* untuk mengidentifikasi perbedaan antarperlakuan. Apabila ditemukan perbedaan yang signifikan, analisis dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT)* pada taraf signifikansi 5%.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan *Puree* Buah Nipah

Buah nipah muda terlebih dahulu dipisahkan dari kulitnya, dicuci dengan air mengalir, kemudian tambahkan air dengan perbandingan 1:2 lalu diblender hingga halus dan disaring menggunakan saringan 60 *mesh* hingga diperoleh *puree* yang homogen.

2. Persiapan Santan Kelapa

Santan kelapa diperoleh dari hasil pemerasan kelapa tua dengan perbandingan air dan parutan kelapa 1:1, kemudian disaring untuk mendapatkan santan semi kental.

3. Pembuatan Yoghurt

Proses pembuatan yoghurt mengacu pada penelitian Raharjanti *et al.*, (2019). Santan kelapa dicampurkan dengan sukrosa 5% dan *puree* buah nipah sesuai dengan konsentrasi perlakuan, kemudian dipanaskan hingga mencapai suhu 80°C selama 10 menit sambil diaduk secara perlahan. Setelah proses pemanasan, produk dibiarkan hingga suhu 45°C, kemudian ditambahkan bakteri starter sebanyak 10%. Produk selanjutnya dipindahkan ke dalam wadah fermentasi dan diinkubasi pada suhu 40°C selama 8 jam. Apabila proses fermentasi telah selesai, yoghurt yang dihasilkan disimpan pada suhu dingin untuk menghentikan aktivitas fermentasi.

Produk yoghurt kemudian dilakukan pengujian sesuai dengan parameter yang telah ditentukan, meliputi uji fisikokimia, uji mikrobiologi (ALT), dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Fisikokimia

Analisis Kimia

Hasil uji kimia dari yoghurt substitusi santan kelapa dengan penambahan *puree* buah nipah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kimia

Parameter	F1 (20%)	F2 (25%)	F3 (30%)
Kadar lemak	8,18 ^a	8,59 ^a	8,40 ^a
Total padatan bukan lemak	12,71 ^a	13,82 ^a	14,01 ^a
Protein	1,47 ^a	1,43 ^a	1,58 ^a
Kadar abu	0,81 ^a	0,77 ^a	0,75 ^a
Keasaman	1,44 ^a	1,61	1,88 ^a
pH	4,33 ^a	4,30 ^a	4,31 ^a

Keterangan: Angka dengan huruf kecil yang sama pada baris yang sama menandakan tidak berbeda nyata.

Nilai rata-rata kadar lemak pada yoghurt substitusi santan kelapa dengan penambahan *puree* buah nipah antara 8,18-8,59%. Berdasarkan hasil analisis kadar lemak yoghurt sudah memenuhi syarat mutu SNI 2981-2009 yakni minimal 3%. Hal ini dikarenakan bahan dasar yang digunakan tinggi lemak yaitu santan kelapa semi kental yang memiliki kandungan lemak 10 gr per 100 gram-nya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi *puree* buah nipah yang ditambahkan pada setiap perlakuan tidak menimbulkan perubahan yang bermakna terhadap kandungan lemak yoghurt. Hal ini diduga karena buah nipah memiliki kandungan lemak yang sangat rendah, yaitu sekitar 0,7 g per 100 g, sehingga kontribusinya terhadap total lemak produk relatif kecil (Subiandono *et al.*, 2011). Michal (2010) menjelaskan Selama proses fermentasi, komponen lemak dalam bahan mengalami hidrolisis sehingga terurai menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana, yang kemudian digunakan oleh bakteri asam laktat (BAL) sebagai sumber energi sekaligus komponen pembentuk cita rasa, sehingga keberadaan lemak tersebut turut memengaruhi karakteristik produk yang awalnya tinggi pada santan. Berdasarkan penelitian Imam *et al* (2015) kadar lemak pada cocoghurt menurun seiring dengan lamanya waktu fermentasi, pada waktu

fermentasi selama 3, 6, 9, 12, dan 15 jam diperoleh kadar lemak secara berurutan sebesar 15,40%, 14,57%, 13,17%, 12,21%, 12,00%.

Nilai rata-rata total padatan bukan lemak pada yoghurt substitusi santan kelapa dengan penambahan *puree* buah nipah antara 12,71-14,01%. Total padatan bukan lemak pada seluruh perlakuan menunjukkan perbedaan yang relatif kecil, sehingga secara statistik tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Berdasarkan hasil analisis, total padatan bukan lemak yoghurt santan kelapa dengan penambahan *puree* buah nipah sudah memenuhi standar SNI 2981-2009 yakni minimal 8,2%. Total padatan bukan lemak dapat dipengaruhi oleh komponen lain selain lemak, sehingga total padatan dapat mempengaruhi total padatan bukan lemak..

Rata-rata kadar protein pada yoghurt berbasis santan kelapa yang disubstitusi dengan *puree* buah nipah berkisar antara 1,43-1,58%. Kadar protein pada setiap perlakuan memiliki selisih yang kecil, sehingga secara statistik tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Berdasarkan hasil analisis kadar protein yoghurt belum memenuhi syarat mutu SNI 2981-2009 yakni minimal 2,7%. Kadar protein pada yoghurt dapat dipengaruhi oleh aktivitas mikroba yang digunakan. Terkait kadar protein pada yoghurt yang belum memenuhi SNI dikarenakan bahan utama yoghurt adalah santan memiliki kadar protein sebesar 2 gram yang lebih rendah daripada susu sapi sebesar 3,2 gram (Persagi, 2017). Hal ini juga terjadi pada penelitian Imam *et al.*, (2015) yang melaporkan bahwa produk yoghurt santan dengan waktu fermentasi selama 9 jam memiliki kadar protein sebesar 3,06%.

Nilai rata-rata kadar abu pada yoghurt substitusi santan kelapa dengan penambahan *puree* buah nipah antara 0,75-0,81%. Kadar abu pada setiap perlakuan memiliki selisih yang kecil sehingga, sehingga secara statistik tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Berdasarkan hasil analisis kadar abu yoghurt sudah memenuhi syarat mutu SNI 2981-2009 yakni maksimal 1,0%. Kadar abu suatu produk dapat dipengaruhi oleh kandungan mineral yang terdapat di dalamnya serta aktivitas fermentasi yang berlangsung oleh bakteri. Buah nipah diketahui memiliki kadar abu yang lebih tinggi dibanding gula, dengan kandungan sekitar 0,98% (Subiandono *et al.*, 2011). Dalam

proses fermentasi, kadar abu dapat mengalami penurunan akibat pemanfaatan mineral oleh mikroorganisme sebagai bagian dari metabolisme pertumbuhannya. Oktaviani (2021) juga melaporkan bahwa bakteri probiotik mampu menggunakan sebagian mineral dalam susu selama fermentasi, sehingga menyebabkan berkurangnya kadar abu yang terukur pada produk akhir.

Nilai rata-rata keasaman pada yoghurt substitusi santan kelapa dengan penambahan *puree* buah nipah antara 1,44-1,88%. Keasaman pada setiap perlakuan memiliki selisih yang kecil, sehingga secara statistik tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Berdasarkan hasil keasaman menunjukkan yoghurt dengan penambahan *puree* buah nipah sudah memenuhi syarat mutu SNI 2981-2009 yakni yoghurt yang dihasilkan harus memiliki tingkat keasaman dengan rentang nilai sekitar 0,5%-2,0%. Nilai keasaman yang relatif sama antar formula menunjukkan bahwa penambahan *puree* buah nipah tidak memberikan pengaruh terhadap tingkat keasaman yoghurt. Keasaman pada yoghurt dapat disebabkan karena gula yang dimetabolisme oleh BAL semakin banyak. Anggita *et al.*, (2025) menyatakan bahwa peningkatan keasaman disebabkan adanya aktivitas BAL dalam memecah gula-gula sederhana melalui proses glikolisis, sehingga hasil metabolit fermentasi yang terhitung sebagai total asam laktat akan meningkat, akan tetapi pada penelitian ini waktu fermentasi yang digunakan sama, sehingga nilai keasaman tidak jauh berbeda. Yunita *et al* (2011) melaporkan bahwa yoghurt berbasis santan yang difermentasi dengan bantuan kultur *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* sebagai bakteri starter memiliki tingkat keasaman 0,91%, yang masih berada dalam standar SNI.

Nilai pH yoghurt santan kelapa dengan penambahan *puree* buah nipah berada pada rentang 4,31-4,33. Nilai pH pada setiap perlakuan memiliki selisih yang kecil, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik. Tingkat pH yoghurt sangat dipengaruhi oleh aktivitas fermentasi selama proses pembuatannya. Produksi asam laktat oleh bakteri asam laktat menyebabkan suasana menjadi lebih asam sehingga nilai pH menurun dan terbentuk rasa asam khas pada yoghurt.

Lingkungan asam ini sekaligus berfungsi sebagai penghambat pertumbuhan bakteri patogen, sehingga dapat meningkatkan stabilitas dan daya simpan produk. Secara umum, yoghurt memiliki kisaran pH optimum antara 3,8-4,8. (Fatmala *et al.*, 2023).

Analisis Fisik

Hasil uji fisik dari yoghurt substitusi santan kelapa dengan penambahan *puree* buah nipah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Fisik

Formulasi	Viskositas
F1	8,50 ^a cP
F2	10,53 ^b cP
F3	11,55 ^b cP

Keterangan: Angka dengan huruf kecil yang sama pada baris yang sama menandakan tidak berbeda nyata.

Viskositas yoghurt santan kelapa dengan penambahan *puree* buah nipah berada pada rentang 8,50-11,55 cP, yang menunjukkan bahwa semua produk masih berada pada kategori kental, sesuai dengan karakteristik umum yoghurt. Hal ini sejalan dengan pendapat Winarno dan Fernandez (2007) yang menyatakan bahwa tingkat kekentalan yoghurt sebagai produk fermentasi berada dalam rentang 8,28-13,00 cP. Viskositas pada yoghurt akan meningkat seiring dengan banyaknya *puree* buah nipah yang ditambahkan ke dalam bahan. Hal ini dikarenakan viskositas antar formula dipengaruhi oleh kandungan bahan padat, lemak, serta serat alami dari *puree* buah nipah. Formula dengan viskositas tertinggi (11,55 cP) mengandung lebih banyak *puree* buah nipah, yang berkontribusi terhadap peningkatan total padatan terlarut dan serat yang dapat menahan air, sehingga tekstur menjadi lebih kental. Sebaliknya, formula dengan viskositas lebih rendah (8,50 cP) memiliki kandungan *puree* yang lebih sedikit, sehingga struktur gel yang terbentuk dari hasil fermentasi lebih lemah. Semakin banyak *puree* yang ditambah, maka nilai viskositas akan semakin tinggi. Seperti yang dijelaskan oleh Menurut Purbasari *et al* (2014), nilai viskositas yoghurt dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain pH, kandungan protein, jenis kultur atau strain bakteri, kadar serat, lama inkubasi, serta total padatan produk.

Uji Mikrobiologi

Hasil uji mikrobiologi dari yoghurt substitusi santan kelapa dengan penambahan *puree* buah nipah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Mikrobiologi

Formulasi	Hasil
F1	8,2x10 ^{2a}
F2	8,0x10 ^{2a}
F3	3,0x10 ^{4b}

Keterangan: Angka dengan huruf kecil yang sama pada baris yang sama menandakan tidak berbeda nyata.

Hasil analisis Angka Lempeng Total (ALT) pada yoghurt substitusi santan dengan penambahan *puree* buah nipah belum sepenuhnya mencerminkan jumlah bakteri asam laktat secara spesifik. Metode ALT digunakan untuk menghitung total mikroorganisme aerob mesofilik yang tumbuh pada media umum, sehingga nilai yang diperoleh merepresentasikan seluruh bakteri hidup yang terdapat dalam produk, termasuk bakteri non-asam laktat. Kondisi ini menyebabkan jumlah bakteri asam laktat tidak dapat dibedakan secara langsung dari total populasi mikroba. Meskipun ALT tidak menggambarkan jumlah bakteri asam laktat secara spesifik, nilai ALT yang diperoleh pada seluruh perlakuan tetap belum memenuhi persyaratan SNI 2981:2009 yakni minimal 107. Nilai ALT yang relatif rendah menunjukkan bahwa populasi total mikroba, termasuk bakteri asam laktat, belum mencapai jumlah minimum yang dipersyaratkan untuk produk yoghurt. Kondisi ini mengindikasikan bahwa viabilitas bakteri selama proses fermentasi belum optimal. Terdapat beberapa faktor kemungkinan penyebab hal ini terjadi yaitu seperti jumlah starter bakteri yang belum cukup atau bahan utama produk yang mengandung senyawa antibakteri. Menurut Montemurro *et al.*, (2021), matriks nabati sering kali kurang mendukung pertumbuhan bakteri yoghurt sehingga viabilitas sel tidak dapat mencapai jumlah ideal. Santan kelapa mengandung asam lemak yaitu asam laurat yang bersifat antibakteri yang dapat berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri asam laktat selama fermentasi. Hasil penelitian Anzaku *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa asam laurat dapat

penghambat pertumbuhan bakteri Gram positif, termasuk kelompok *Streptococcus* yang merupakan bagian dari bakteri asam laktat. Buah nipah diketahui mengandung senyawa fenolik yang berperan sebagai antioksidan serta memiliki sifat antimikroba. Senyawa tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif, termasuk bakteri asam laktat, sehingga berpotensi menurunkan viabilitas mikroorganisme selama proses fermentasi. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Rahayu *et al.*, (2023), yang menyatakan bahwa ekstrak kulit buah kakao yang kaya senyawa fenolik memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri, baik Gram negatif maupun Gram positif. Selain itu, Nurminabari (2018) melaporkan bahwa peningkatan kadar asam laktat pada yoghurt santan berkorelasi dengan bertambahnya konsentrasi susu skim. Kondisi tersebut diduga karena kandungan laktosa dalam susu skim berperan sebagai substrat fermentasi yang mendukung produksi asam laktat oleh bakteri.

Uji Aktivitas Antioksidan

Hasil uji dari aktivitas antioksidan yoghurt substitusi santan kelapa dengan penambahan *puree* buah nipah disajikan pada Tabel 5.

Formulasi	Nilai IC₅₀ (ppm)
F1	263,5 ^a
F2	217,5 ^b
F3	191,9 ^b

Keterangan Angka dengan huruf kecil yang sama pada baris yang sama menandakan tidak berbeda nyata..

Hasil rata-rata aktivitas antioksidan pada yoghurt santan kelapa dengan penambahan *puree* buah nipah adalah 191,9-263,5 ppm. Hasil tersebut tetap bisa untuk menghambat aktivitas suatu radikal bebas sebesar 50%, namun masih tergolong lemah, dan perlu penambahan *puree* buah nipah dengan presentase yang besar. Semakin tinggi persentase penambahan *puree* buah nipah yang ditambahkan, semakin meningkat aktivitas antioksidan yang ditandai dengan semakin rendah nilai aktivitas antioksidannya. Buah nipah mengandung beberapa senyawa antioksidan, salah satunya adalah fenolik. Terdapat delapan senyawa fenolik yang teridentifikasi dalam buah nipah, yakni asam

klorogenat, asam protokatekuat, dan kaempferol (Prasad *et al.*, 2013).

KESIMPULAN

1. Penambahan *puree* buah nipah pada yoghurt substitusi santan kelapa tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap kadar lemak, total padatan bukan lemak, protein, kadar abu, pH, serta tingkat keasaman produk.
2. Peningkatan konsentrasi *puree* buah nipah menyebabkan peningkatan viskositas yoghurt, yang berkaitan dengan kandungan serat pangan dalam *puree* buah nipah yang berperan dalam pembentukan tekstur.
3. Aktivitas antioksidan yoghurt meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi *puree* buah nipah, menunjukkan kontribusi senyawa fenolik terhadap nilai fungsional produk.
4. Nilai Angka Lempeng Total pada seluruh perlakuan belum memenuhi standar yoghurt, mengindikasikan bahwa matriks berbasis santan dan *puree* buah nipah belum mendukung pertumbuhan bakteri secara optimal.
5. Yoghurt substitusi santan kelapa dengan penambahan *puree* buah nipah berpotensi dikembangkan sebagai produk pangan fungsional berbasis bahan lokal, namun memerlukan optimasi formulasi dan proses fermentasi untuk memenuhi standar mikrobiologis.

DAFTAR PUSTAKA

- Amala, N., Legowo, A. M., Juniarto, A. Z., Noer, E. R., & Al-Baarri, A. N. (2022). The Development of Yogurt Powder is High in Minerals, Rich in Antioxidants from Tempeh as a Synbiotic Drink. *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(3), 851–856.
- Anggita, D. Y., Sukardi, S., & Elianarni, D. (2025). Pengembangan Minuman Probiotik Apel Manalagi (*Malus sylvestris*) Beberapa Daerah Yang Difermentasi Secara Spontan. *Food Technology and Halal Science Journal*, 8(1), 75–89.

- Angkasa, J. R., & Pato, U. (2021). Variasi Sukrosa dalam Pembuatan Minuman Probiotik Buah Nipah (*Nypa fruticans*) dengan Menggunakan Starter *Lactobacillus fermentum* InaCC B1295. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 1.
- Anzaku, A. A., Akyala, J. I., Juliet, A., & Obianuju, E. C. (2017). Antibacterial Activity of Lauric Acid on Some Selected Clinical Isolates. *Annals of Clinical and Laboratory Research*, 05(02).
- Badan Standarisasi Nasional. (2009). *Syarat Mutu Yogurt SNI 2981*.
- 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.
- Michal, I. U. (2010). *Pengaruh Starter Bakteri Lactobacillus bulgaricus dan Streptococcus thermophilus Terhadap Kualitas Yoghurt Susu Kambing*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Montemurro, M., Pontonio, E., Coda, R., & Rizzello, C. G. (2021). Plant-Based Alternatives to Yogurt: State-of-the-Art and Perspectives of New Biotechnological Challenges. *Foods*, 10(2), 316.
- Nurminabari, I. S. (2018). KAJIAN PENAMBAHAN SKIM DAN SANTAN TERHADAP KARAKTERISTIK YOGHURT DARI WHEY. *Pasundan Food Technology Journal*, 5(1), 54.
- Oktaviani, A. A. (2021). *Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Ph, Kadar Protein, dan Total Padatan Terlarut Pada Yogurt Susu Skim*. Skripsi Universitas Brawijaya Malang.
- Pandiangan, C. S. B., Sumual, M. F., & Mandey, L. C. (2022). Fortification of Cocogurt Made From Coconut (*Cocos nucifera* L.) Milk With Yellow Yam (*Ipomea batatas* L.) Puree. *JURNAL ILMIAH SAINS*, 151–160.
- Persagi. (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*. PT. Elex Media Komputindo.
- Prasad, N., Yang, B., Kong, K. W., Khoo, H. E., Sun, J., Azlan, A., Ismail, A., & Romli, Z. Bin. (2013). Phytochemicals and Antioxidant Capacity from *Nypa fruticans* Wurmb. Fruit. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013, 1–9.
- Purbasari, A., Pramono, Y. B., & Abduh, S. B. (2014). Nilai pH, Kekentalan, Citarasa Asam, dan Kesukaan pada Susu Fermentasi dengan Perisa Alami Jambu Air (*Syzygium* sp). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*.
- Raharjanti, Z., Pramono, Y. B., & Al-Baarri, A. N. (2019). NILAI PH DAN KEKENTALAN COCOGURT DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN STEVIA pH Value and Viscosity of Cocogurt with Addition Stevia Leaf Extract. In *Jurnal Teknologi Pangan* (Vol. 3, Issue 2).
- Subiandono, E., Heriyanto, N. M., & Karlina, E. (2011). Potensi Nipah (*Nypa fruticans* (Thunb.) Wurmb.) sebagai Sumber Pangan dari Hutan Mangrove. *Buletin Plasma Nutfah*, 17(1), 54.
- Yunita, D., Rohaya, S., Husna, N. El, & Maulina, I. (2011). Pembuatan Niyoghurt dengan perbandingan *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* serta perubahan mutunya selama penyimpanan. *Jurnal Hasil Teknologi Pertanian*.