



Karakteristik Fisik Dan Karakteristik Kimia *Firm* Yoghurt Dengan Penambahan Pure Labu Kuning

Physical and Chemical Characteristics of Thick Yoghurt with Added Pumpkin Puree

Isna Rizqi Nurhikmah¹, Addina Rizky Fitriyanti¹, Hersanti Sulistyaningrum¹, dan Yunan Kholifatuddin Sya'di²

¹Program Studi S1 Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang

¹Program Studi S1 Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang *Corresponding author* :
isnarn0201@gmail.com

ABSTRAK

Labu kuning merupakan jenis tanaman buah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Pengolahan labu kuning salah satunya diolah menjadi yoghurt. Jenis yoghurt pada penelitian ini *firm* yoghurt yang dibuat menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophiles* yang memiliki konsistensi gel padat karena melalui proses fermentasi dan pendinginan. Penambahan labu kuning pada yoghurt selain menambah nilai gizi juga menambahkan tekstur yoghurt, pada pati dalam labu kuning dapat mengikat air sehingga tekstur yoghurt menjadi padat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan pure labu kuning terhadap viskositas, pH, kadar protein, dan kadar lemak. Jenis penelitian ini adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 formulasi penambahan pure labu kuning (0%, 30%, 40%, dan 50%) dan 6 kali pengulangan. Parameter yang diamati adalah viskositas, pH, kadar protein, dan kadar lemak. Rerata pada analisis viskositas $57,90 \pm 5,97 - 99,35 \pm 4,80$. pH $4,14 \pm 0,31 - 4,83 \pm 0,18$. Kadar protein $2,80 \pm 0,38 - 5,19 \pm 1,58$. Kadar lemak $0,95 \pm 0,57 - 2,77 \pm 0,45$.

Kesimpulan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan pure labu kuning memberikan pengaruh yang sangat nyata penambahan pure labu kuning ($p < 0,05$) terhadap viskositas, pH, kadar protein, dan kadar lemak.

Kata kunci : *firm* yoghurt, labu kuning, kadar lemak, pH, kadar protein, viskositas

ABSTRACT

Pumpkin is a type of fruit plant that can be used as food. One of the processing of pumpkin is processed into yoghurt. The type of yoghurt in this research is firm yoghurt made with the bacteria Lactobacillus bulgaricus and Streptococcus thermophiles that has a solid gel consistency because it goes through a fermentation and cooling process. The addition of pumpkin to yoghurt besides adding nutritional value also adds to the texture of yoghurt, the starch in pumpkin can bind water so that the texture of yoghurt becomes solid. The purpose of this study was to determine the effect of adding pumpkin puree on viscosity, pH, protein content, and fat content. This type of research was an experiment using a completely randomized design (CRD) with 4 formulations add pumpkin puree (0%, 30%, 40%, and 50%) and 6 repetitions. Parameters observed were viscosity, pH, protein content, and fat content. The mean on the viscosity analysis was $57.90 \pm 5.97 - 99.35 \pm 4.80$. pH level $4.14 \pm 0.31 - 4.83 \pm 0.18$. Protein content $2.80 \pm 0.38 - 5.19 \pm 1.58$. Fat content $0.95 \pm 0.57 - 2.77 \pm 0.45$. The conclusion from the results showed that the addition of pumpkin puree had a very significant effect ($p < 0.05$) on viscosity, pH, protein content, and fat content.

Keywords : fat content, firm yoghurt, pH, protein content, pumpkin, viscosity.

PENDAHULUAN

Labu kuning termasuk dalam family *Cucurbitaceae*. Labu kuning banyak tumbuh pada iklim tropis contohnya di Indonesia. Labu kuning memiliki macam- macam bentuk diantaranya bulat, bulat lonjong, dan bulat pipih (Octavia, 2022). Menurut data Badan Pusat Statistik (2020), hasil rata-rata produksi labu kuning pada tahun 2017-2019 berkisar

566.845 ton, 454.001 ton, dan 407.963 sedangkan tingkat konsumsi pada tahun 2019 sebesar 1.822 kg/kapita/tahun (Kementrian Pertanian, 2020).

Pemanfaatan labu kuning di Indonesia biasanya diolah dalam skala rumah tangga menjadi manisan, roti, dodol, bahkan hanya direbus dan pada skala industri labu kuning biasanya diolah menjadi jelly, dodol, maupun manisan (Subaktilah *et al.*, 2021). Pemanfaatan labu kuning masih sedikit maka perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut yang bisa meningkatkan minat masyarakat dengan labu kuning. Daya simpan pada labu kuning dapat menurun bila labu kuning sudah diiriskarena kandungan air yang cukup tinggi pada daging labu kuning sehingga perlu dilakukan pengolahan lebih lanjut untuk mencegah labu kuning mengalami kerusakan (Paramashinta, 2018).

Labu kuning memiliki kandungan gizi seperti karbohidrat, protein, lemak, serat, dan kandungan mineral lainnya (Hatta and Sandalayuk, 2020). Kandungan dalam 100 g labu kuning, yaitu beta karoten 1.569 μg , energi 29 kkal, protein 1,1 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 6,6 g, dan vitamin A 180 SI (Hatta and Sandalayuk, 2020). Labu kuning juga sebagai sumber karotenoid yang kaya akan fenolat, vitamin larut air, flavonoid polisakarida, dan garam mineral (Purwaningsih *et al.*, 2018). Labu kuning juga memiliki kandungan beta karoten dan antioksidan (Lismawati *et al.*, 2021). Kandungan protein pada labu kuning berguna sebagai zat pembangun, sedangkan kandungan lemak pada labu kuning berguna sebagai pengangkut dan absorbs vitamin A, D, E, dan K, serta membantu memelihara suhu tubuh (Herdayanti, 2020). Labu kuning memiliki manfaat bagi kesehatan diantaranya adalah mencegah serangan jantung, stroke, migraine, demam, diare, dan penyakit ginjal (Subaktilah *et al.*, 2021). Salah satu cara guna meningkatkan daya guna labu kuning dengan mengolah labu kuning menjadi pure. Pure labu kuning dapat digunakan sebagai bahan tambahan pada produk olahan pangan (Subaktilah *et al.*, 2021). Salah satu penambahan pure labu kuning pada produk pangan adalah yoghurt. Menurut SNI 12981-2009, yoghurt adalah produk yang berasal dari hasil proses fermentasi susubaik susu hewani maupun susu nabati yang terbuat dari kacang-kacangan dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophiles*, *Streptococcus salivarius*, *Lactobacillus delbrueckii*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus bifidus*. Bakteri yang digunakan pada penelitian ini adalah *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophiles*. Kedua bakteri ini berperan dalam pembentukan cita rasa dan tingkat keasaman (Hendarto *et al.*, 2019).

Yoghurt memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, seperti menjaga keseimbangan bakteri dalam usus, mengurangi risiko penyakit jantung, stroke dan mencegah kanker, serta membantu dalam penurunan berat badan. Yoghurt memiliki kelebihan bagi penderita *lactose intolerance* karena laktosa susu sudah diubah menjadi glukosa dan galaktosa sehingga mudah dicerna dan diserap oleh sistem pencernaan sehingga aman bagi penderita *lactose intolerance* (Fajariyani, 2019). Pada penelitian ini akan dikaji mengenai pengaruh penambahan pure labu kuning terhadap viskositas, pH, kadar protein, dan kadar lemak *firm* yoghurt. Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang belum dilakukan pada penelitian sebelumnya mengenai viskositas, pH, kadar protein, dan kadar lemak pada *firm* yoghurt.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian :

Jenis penelitian menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode *true experimental*. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 6 kali pengulangan.

Bahan dan Alat :

Bahan yang digunakan dalam pembuatan yoghurt labu kuning (*Cucurbita moschata*) yaitu labu kuning (*Cucurbita moschata*) yang diperoleh di pasar tradisional Semarang dengan bentuk fisik bulat pipih dengan kulit berwarna kuningkecoklatan dan matang, susu UHT full cream, susu skim bubuk, starter yoghurt plain biokul, gula pasir putih. Dengan persentase bahan susu UHT full cream 75%, pure labu kuning (0%, 30%, 40%, 50%), susu skim 10%, gula pasir 10%, yoghurt plain biokul 5%.

Alat yang digunakan dalam pembuatan yoghurt labu kuning adalah timbangan, panci, blender, pisau, sendok pengaduk, kompor, inkubator, gelas jar, kulkas, termometer. Alat yang digunakan pada uji viskositas menggunakan alat viskometer, pada pengujian pH menggunakan alat pH meter. Uji kadar protein metode kjedhal menggunakan labu kjedhal, labu destilasi, erlenmeyer, labu ukur, penangas, buret, pipet volume, pipet ukur, gelas ukur. Uji kadar lemak dengan metode soxlet menggunakan labu soxlet, desikator, oven, gelas beker, alat ekstraksi, soxhlet, heating mantle, erlenmeyer, pencapit.

Prosedur pembuatan yoghurt :

Pertama labu kuning dikupas dan dicuci bersih kemudian di *blanching* pada suhu 85°C selama 5 menit. Setelah di *blanching* labu kuning dihaluskan dengan penambahan air dengan perbandingan 1:1 sesuai pada penelitian sebelumnya. Susu skim 10% dan gula pasir putih 10% ditambahkan ke dalam susu UHT lalu ditambahkan *puree* labu kuning dengan jumlah persentase 0%, 30%, 40%, dan 50% setelah itu diaduk merata.

Pasteurisasi dilakukan selama 15 menit dengan suhu 85°C . Susu yang sudah dipasteurisasi kemudian diturunkan suhunya menjadi 45°C , setelah itu dilakukan inokulan bakteri sebanyak 5% starter bibit yoghurt pada masing-masing perlakuan ditutup rapat. Proses inkubasi dilakukan dengan suhu 37°C selama 8 jam di Laboratorium Mikrobiologi UNIMUS, setelah proses inkubasi selesai yoghurt dipanen dan dimasukkan ke dalam wadah yang telah disterilisasi (Adhadian, 2021). Pemanenan yoghurt yang telah dilakukan fermentasi kemudian disimpan dalam lemari pendingin pada suhu 5°C selama 14 jam (Oktavia *et al.*, 2015).

Prosedur pengujian viskositas, pH, protein, dan lemak :

Analisis uji viskositas menggunakan viskometer, pada pengujian pH menggunakan alat pH meter. Analisis kadar protein menggunakan metode *kjedhal* (Nurzaman, 2019), dan pada analisis kadar lemak menggunakan metode soxlet (AOAC, 2005).

Analisis Data :

Pengujian normalitas terhadap uji viskositas, pH, protein, dan lemak dengan 24 sampel menggunakan *Shapiro Wilk* karena sampel < 50 . Data yang didapatkan dari uji viskositas, pH, dan kadar lemak didapatkan dari uji normalitas berdistribusi normal, maka dilanjutkan analisis menggunakan *One Way Anova* untuk menguji perbedaan rata-rata lebih dari dua kelompok digunakan untuk analisis desain eksperimen acak lengkap dengan derajat kepercayaan 95% dengan p value 0,05 dengan $\alpha = 0,05$. Hasil uji dengan p value $< 0,05$ signifikan maka dilanjutkan uji posthoc dengan menggunakan LSD untuk melihat perbedaan kelompok-kelompok formulasi perlakuan. Hasil data yang didapatkan pada uji kadar protein berdistribusi tidak normal maka akan dilakukan uji *Non-Parametrik* dengan menggunakan *Kruskal Wallis* untuk mengetahui perbedaan antara konsentrasi setiap sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini menggunakan sampel dari yoghurt yang diformulasikan dengan pure labu kuning. Parameter yang dianalisis dalam penelitian yoghurt dengan penambahan pure labu kuning adalah viskometer, kadarpH, kadar protein, dan kadar lemak. Hasil penelitian yoghurt dengan penambahan pure labu kuning sebagai berikut :

a. Viskositas

Viskositas merupakan kekentalan pada suatu produk (Zulaikhah and Fitria, 2020). Viskositas juga berpengaruh pada sifat fisik yoghurt yaitu dapat mempengaruhi kepadatan maupun keenceran yoghurt.

Tabel 1. Hasil Viskositas pada Yoghurt dengan Penambahan Pure Labu Kuning

FormulasiYoghurt	Nilai		Viskositas (mPa.s)Rata-rata ± SD
	Minimum	Maksimum	
P0 (0%)	50,00	66,20	57,90 ± 5,97 ^a
P1 (30%)	55,40	95,58	77,91 ± 15,37 ^b
P2 (40%)	80,77	97,36	89,70 ± 5,76 ^c
P3 (50%)	92,07	106,57	99,35 ± 4,80 ^c

Keterangan : notasi huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan signifikan($p < 0,05$)

Rata-rata dari nilai viskositas berkisar antara 57,90 – 99,35 mPa.s. Viskositas tertinggi yaitu pada P3 dengan hasil 99,35 mPa.s dan viskositas terendah pada P0 dengan hasil 57,90 mPa.s. Perbedaan penambahan pure labu kuning berpengaruh nyata terhadap viskositas firm yoghurt ($p = 0,00$). Hasil uji lanjut menyatakan bahwa penambahan pure labu kuning berbeda secara signifikan antara P0 dengan semua formulasi (P1, P2, dan P3), P1 dengan semua formulasi (P0, P2, dan P3) sedangkan P2 dan P3 tidak berbeda signifikan karena $p > 0,05$.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa penambahan pure labu kuning dapat meningkatkan nilai viskositas pada yoghurt, hal ini berarti semakin banyak penambahan pure labu kuning maka nilai viskositas semakin meningkat. Seperti pada penelitian Kumala (2015), dalam pembuatan es krim yoghurt dengan penambahan pure labu kuning menerangkan bahwa penambahan pure labu kuning memberikan pengaruh pada tekstur es krim yoghurt dikarenakan adanya kandungan pati. Walaupun kandungan air pada labu kuning tinggi tetapi dengan adanya kandungan pati yang dapat mengikat air menyebabkan nilai viskositas atau kekentalan meningkat.

Kekentalan yoghurt juga bisa dipengaruhi oleh penambahan bahan penstabil, denaturasi protein susu, dan lamanya waktu fermentasi, karena semakin lama proses fermentasi maka semakin tinggi kekentalannya. Proses kekentalan yoghurt berlangsung terjadi pada waktu fermentasi bakteri asam laktat menguraikan padatan (Wibawanti dan Rinawidiastuti, 2018).

b. pH

pH adalah derajat keasaman atau basa pada suatu pangan. pH memiliki faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme dan pembentukan produk fermentasi

karena pada masing-masing mikroorganismenya mempunyai pH optimal untuk lingkungan hidupnya (Ariyana *et al.*, 2022).

Tabel 2. Hasil pH pada Yoghurt dengan Penambahan Pure Labu Kuning

Formulasi Yoghurt	Nilai		pH Rata-rata ± SD
	Minimum	Maksimum	
P0 (0%)	4,60	5,04	4,83 ± 0,18 ^b
P1 (30%)	4,50	4,93	4,66 ± 0,15 ^b
P2 (40%)	3,67	4,57	4,14 ± 0,3 ^a
P3 (50%)	4,38	4,64	4,52 ± 0,10 ^b

Keterangan : notasi huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Rata-rata nilai hasil pengukuran pH pada firm yoghurt dengan penambahan labu kuning berkisar antara 4,14 - 4,83. pH tertinggi yaitu pada P0 dengan hasil 4,83 dan pH terendah pada P2 dengan hasil 4,2. Perbedaan penambahan pure labu kuning berpengaruh secara signifikan terhadap nilai pH ($p = 0,00$). Hasil uji lanjut LSD menunjukkan bahwa penambahan pure labu kuning berbeda signifikan pada P2 ($p = 0,00$), sedangkan P0, P1, dan P3 tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$). Nilai pH normal pada yoghurt berdasarkan SNI 2981:2009 berkisar 3,8 - 4,4 yang artinya pada penelitian ini hanya P2 yang sudah memenuhi SNI namun masih ada yang melebihi batas dari standar SNI. pH yoghurt dapat dipengaruhi banyak faktor termasuk komposisi susu, bahan yang digunakan dan aktivitas bakteri asam laktat. Penambahan gula pada yoghurt bisa menurunkan nilai pH dikarenakan adanya proses fermentasi bakteri asam laktat (Alpina, 2022). Pembentukan asam laktat dapat menyebabkan peningkatan asam dan penurunan pH (Rohman and Maharani, 2020). Hal ini didukung oleh pernyataan Jannah *et al.*, (2014) yang menjelaskan pH yoghurt mengalami penurunan disebabkan adanya aktivitas bakteri yang memecah laktosa menjadi asam laktat. Pada penelitian ini terjadi penurunan pH menandakan terjadinya peningkatan kadar total asam pada substrat (Sampurno *et al.*, 2020). Penurunan pH juga bisa disebabkan karena pembentukan asam lemak rantai pendek menjadi propionate, asam asetat, butirat, L-laktat, dan karbondioksida serta hidrogen lain saat proses fermentasi berlangsung, yang menyebabkan pH yoghurt menjadi rendah (Najiah, 2014).

c. Kadar Protein

Protein adalah salah satu zat makanan yang penting untuk tubuh karena berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Fungsi utama protein dalam tubuh yaitu mempertahankan jaringan yang ada dan membentuk jaringan baru. Salah satu makanan yang memiliki sumber protein yaitu yoghurt (Marnianti *et al.*, 2021). Proses fermentasi dan penyimpanan produk susu fermentasi akan meningkatkan pelepasan asam amino dan peptida pada produk fermentasi yang akan meningkatkan kadar protein (Junita *et al.*, 2023).

Tabel 3. Hasil Protein pada Yoghurt dengan Penambahan Pure Labu Kuning

Formulasi Yoghurt	Median (Minimum - Maksimum)	Protein (%) Rata-rata ± SD
P0 (0%)	5,25 (3,12 - 6,93)	5,19 ± 1,58 ^a

P1 (30%)	4,01 (3,26 – 6,73)	4,42 ± 1,33 ^a
P2 (40%)	3,28 (2,91 – 4,37)	3,51 ± 0,67 ^a
P3 (50%)	2,98 (2,26 – 3,12)	2,80 ± 0,38 ^b

Keterangan : notasi huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Dari hasil pengukuran protein pada firm yoghurt dengan penambahan labu kuning berkisar antara 2,8 – 5,19%. Kandungan protein tertinggi yaitu pada P0 dengan hasil 5,19% dan terendah pada P3 dengan hasil 2,80%. Perbedaan penambahan pure labu kuning berpengaruh secara signifikan terhadap kandungan protein firm yoghurt ($p = 0,00$). Hasil uji lanjut Mann-Whitney menunjukkan bahwa penambahan pure labu kuning berbeda signifikan antara P0 dan P3, P1 dan P3 ($p = 0,00$), sedangkan P0, P1, dan P2 tidak berbeda secara signifikan ($p > 0,05$).

Pada sampel terlihat bahwa semakin tinggi formulasi labu kuning, maka semakin rendah kandungan protein yoghurt. Pada penelitian yang dilakukan oleh Avelia (2023) menyebutkan bahwa kadar protein tertinggi yaitu pada kontrol dengan hasil 5,06% dan kadar protein terendah pada P1 dengan hasil 3,75%, kedua produk sudah memenuhi SNI tentang yoghurt, namun terjadi penurunan jumlah protein pada P1 akibat substitusi labu kuning sebanyak 20%. Penurunan kadar protein dapat terjadi karena selama proses fermentasi mempengaruhi bioavailabilitas dari protein karena bakteri probiotik bisa mengurai protein menjadi asam amino. Kadar protein pada yoghurt yang disyaratkan sesuai SNI yaitu minimal 2,7% (Hastuti *et al.*, 2022), kadar protein dalam 100 g labu kuning adalah 1%, sedangkan hasil penelitian ini rerata kadar protein 2,8 – 5,19%, yang artinya kadar proteinnya sudah sesuai dengan standar SNI 2009.

d. Kadar Lemak

Pada yoghurt lemak berfungsi mempercepat penurunan derajat keasaman yang disebabkan kandungan lemak pada yoghurt saat proses fermentasi susu akan terhidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol yang membentuk ikatan ester. Pada pembuatan yoghurt susu sering ditambahkan dengan susu skim untuk menyesuaikan kandungan lemak yang diinginkan (Putri, 2022).

Tabel 4. Hasil Lemak pada Yoghurt dengan Penambahan Pure Labu Kuning

Formulasi Yoghurt	Nilai		Lemak (%) Rata-rata ± SD
	Minimum	Maksimum	
P0 (0%)	1,97	3,35	2,77 ± 0,45 ^b
P1 (30%)	1,76	3,19	2,53 ± 0,63 ^b
P2 (40%)	1,67	2,94	2,24 ± 0,45 ^b
P3 (50%)	0,19	1,58	0,95 ± 0,57 ^a

Keterangan : notasi huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Dari rata-rata kandungan lemak pada firm yoghurt dengan penambahan pure labu kuning berkisar antara 0,95 sampai 2,77%. Kandungan lemak tertinggi pada P0 dengan hasil 2,77% dan terendah pada P3 dengan hasil 0,95%. Perbedaan formulasi pure labu kuning berpengaruh secara signifikan terhadap kandungan lemak firm yoghurt ($p = 0,00$). Hasil uji lanjut LSD menunjukkan bahwa penambahan pure labu kuning berbeda secara

signifikan antara P0 dan P3, P1 dan P3, P3 dan P2 ($p= 0,00$), sedangkan P0 dan P1, P0 dan P2, P1 dan P2 tidak berbeda signifikan ($p>0,05$).

Pada penelitian Fauzi (2018) menunjukkan bahwa penambahan galaktosa dan waktu fermentasi dapat mempengaruhi kadar lemak pada yoghurt. Selama waktu fermentasi lemak akan terhidrolisis menjadi bagian lebih kecil karena pada bakteri asam laktat menghasilkan enzim lipase. Bakteri asam laktat menggunakan lemak sebagai sumber energi dan pembentuk flavor. Oleh karena itu penurunan kadar lemak dapat terjadi.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2981:2009 yoghurt yang berkualitas mempunyai kadar lemak maksimal 3,8% dan minimal 3,0% (BSN, 2009). Firm yoghurt dengan penambahan puree labu kuning belum memenuhi SNI. Dalam penelitian Nugroho (2023) menjelaskan kandungan jumlah lemak yoghurt yang berbahan dari susu segar (3,50 g) memiliki jumlah lemak lebih banyak dibandingkan dengan menggunakan susu UHT *full cream* (3,20 g). Dalam penelitian ini kadar lemak pada yoghurt tergolong yoghurt rendah lemak karena kurang dari 3,0% batas minimal SNI yaitu 0,95% - 2,77%, sehingga dapat digolongkan ke dalam yoghurt rendah lemak dengan batas pada SNI 0,6% - 2,9%.

Dalam penelitian Mahrita *et al.*, (2022) menjelaskan semakin banyak formulasi santan maka semakin tinggi kadar lemak pada es krim tersebut, karena pada penelitiannya bahan utama pada es krim adalah santan dan labu kuning. Kadar lemak tertinggi pada penelitian Mahrita terdapat pada perlakuan A0 (50% santan dan 50% labu kuning) dengan nilai rata-rata kadar lemak 6,06% dengan santan pada formulasi tertinggi 50% dan labu kuning pada formulasi terendah 50%. Nilai rata-rata kadar lemak terendah pada perlakuan A3 yaitu 1,20% dengan 20% santan pada formulasi terendah dan 80% labu kuning pada formulasi tertinggi. Penambahan labu kuning memberikan pengaruh penurunan kadar lemak pada es krim.

KESIMPULAN

Pada uji viskositas paling tinggi adalah pada formulasi 50% penambahan labu kuning dan paling rendah pada formulasi 0% penambahan labu kuning. Pada uji pH paling tinggi terdapat pada formulasi 0% penambahan labu kuning dan paling rendah terdapat pada formulasi 50% penambahan labu kuning. Pada uji protein paling tinggi terdapat pada formulasi 0% penambahan labu kuning dan paling rendah pada formulasi 50% penambahan labu kuning. Pada uji lemak paling tinggi terdapat pada formulasi 0% penambahan labu kuning dan paling rendah pada formulasi 50% penambahan labu kuning. Berdasarkan uji viskositas, pH, kadar protein, dan kadar lemak bahwa penambahan pure labu kuning berpengaruh secara signifikan terhadap viskositas, pH, kadar protein, dan kadar lemak.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhadian, R. (2021). Pengembangan Formulasi dan Karakterisasi Sediaan Kapsul dengan Zat Aktif Yogurt Kering dari Susu Sapi Murni. Skripsi (S1), Universitas Bhakti Kencana.
- Alpina, Lisa, Dharmawibawa, I. D. T. L. H. (2022). Proporsi Sari Labu Kuning (



- Cucurbita Moschata) Terhadap) Terhadap Karakteristik Yoghurt Layak Konsumsi Ditinjau Yoghurt Layak Konsumsi Ditinjau Dari Ph Dan Uji Organoleptik, 10(2), pp. 579–587.
- AOAC. (2005). Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist. Benjamin Franklin Station. Washington, D.C.
- Ariyana, M. D., Handayani, B. R., Amaro, M., Rahayu, T. I., & Warismayati, N. R. (2022). Development Of Yoghurt Based On Sweet Corn (Zea Mays Saccharata) With The Addition Of Eucheuma spinosum: Development of Yoghurt Based on Sweet Corn (Zea mays Saccharata) with Addition of Eucheuma spinosum. *Pro Food*, 8(1), 1-13.
- Avelia, A., Tamtomo, D. G., & Sari, Y. (2023). Pengembangan Soygurt Labu Kuning Sebagai Terapi Komplementer Diabetes Melitus. *Gizi Indonesia*, 46(1), 67-76.
- Badan Pusat Statistik (2020). Produksi Tanaman Sayur 2020. (https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/0000/api_pub/eHEwRmg2VUZjY2lWNWNyaVhQK1h4QT09/da_05/4). Diakses Tanggal 21 Februari 2023.
- Badan Standarisasi Nasional. (2009). Syarat Mutu Yogurt SNI 2981-2009. Fajariani, A. (2019). Pengaruh Variasi Konsentrasi Labu Kuning Terhadap Karakteristik Yoghurt Labu Kuning (*Cucurbitamoschata*). Skripsi (S1), Fakultas Teknik Unpas.
- Hastuti, A., Lestari, T. A. and Fulazzaky, M. A. (2022). Pendampingan Pengawasan Mutu Proses Produksi Yoghurt, *Jurnal Qardhul Hasan : Media Pengabdian kepada Masyarakat*, 8, pp. 237–242.
- Hatta, H. and Sandalayuk, M. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning terhadap Kandungan Karbohidrat dan Protein Cookies, *Gorontalo Journal of Public Health*, 3(1), pp. 41-50.
- 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 Biochemistry Mechanism and Optimization Lactobacillus Bulgaricus and Streptococcus Thermophilus in Processing Quality Yoghurt. *J. Sains Dasar*, 8(1), Pp. 13–19.
- Herdayani, A (2020). Pengaruh Biskuit Biji Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Terhadap Asupan Energi Dan Zat Gizi Makro Pada Remaja Di Panti Asuhan Asyaratun Muharramah Kota Makassar. Skripsi Thesis, Universitas Hasanuddin.
- Jannah, A. M., Legowo, A. M., Pramono, Y. B., & Al-baarri, A. N. (2014). Total Bakteri Asam Laktat , pH , Keasaman , Citarasa dan Kesukaan Yogurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing. *Aplikasi Teknologi Pangan* 3, 3(2), 7–11.
- Junita, N. N. R., Dzahab, A. Q., & Izzaty, Y. N. 2023. Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Lemak, Abu, Protein, Air, Dan Tingkat Keasaman Yoghurt Susu Sapi. *Sainteks: Jurnal Sain dan Teknik*, 5(2), 93-101.
- Khotimah, Dwi Fitri., Ulinnuha N. F., and Titah S. (2021). Protein sebagai Zat Penyusun dalam Tubuh Manusia: Tinjauan Sumber Protein Menuju Sel. *PISCES* :

- Proceeding of Integrative Science Education Seminar*, 1(1), pp.127–133.
- Kumala, Inggar. 2015. Pengaruh Penambahan Puree Labu Kuning dan Lama Pengocokan (Agitasi) Terhadap Sifat Organolaptik Es Krim Yoghurt. Skripsi Pendidikan Tata boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
- Wibawanti, J.M.W dan Rinawidiastuti, R. (2018). Sifat Fisik dan Organoleptik Yoghurt *Drink* Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak (JITEK)*, 13(1), 27-37.
- Lismawati Lismawati, Tutik Tutik and Nofita Nofita (2021). Kandungan Beta Karoten Dan Aktivitas Antioksidan Terhadap Ekstrak Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 7(2), pp.263–273.
- Mahrita, S., Kusumadati, W., Faridawaty, E., & Tianto, T. 2023. Pengaruh Formulasi Santan Dan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Es Krim. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(8), pp 7387-7398.
- Nugroho, M. Rafif. (2023) Sifat Fisik Dan Total Bakteri Asam Laktat (BAL) Yoghurt Dengan Bahan Baku Susu Sapi Yang Berbeda. Skripsi (S1). Fakultas Pertanian , Universitas Lampung.
- Nurzaman, M. H. (2019). Pemanfaatan Limbah Kulit Kacang Kedelai Dan Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Nata De Munti, *Pharmacoscript*, 1(2), pp. 1–12.
- Octavia, L., Jamiatun, J., Ifadah, E., & Abdurrochim, A. 2022. Efektivitas Dzikir Dalam Mengurangi Tingkat Kecemasan Pasien Pre Operasi Sectio Caesarea di Ruang Instalasi Bedah Sentral RSUD Pasar Rebo. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, 12(3), pp. 270–280.
- Paramashinta, H. (2019). Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Flake Berbahan Tepung Jagung (*Zea Mays L.*), Tepung Kacang Hijau (*PhaseolusRadiatus*) Dan Labu Kuning La3 (*Cucurbita Moschata*). *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 16(1), pp. 31-43.
- Purwaningsih, Y., Indriyanti, E., and Wigati, D. (2018). Skrining Fitokimia Dan Standarisasi Ekstrak Kulit Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*). 3(2), pp. 30-35
- Putri, Islami, Laras R., Sumardianto. (2022). Pengaruh Penambahan Gula Terhadap Lemak Pada Terasi Udang Rebon (*Acetes Sp.*) dengan Lama Fermentasi yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*. 4(1), pp. 24-30.
- Rohman, E. and Maharani, S. (2020). Peranan Warna, Viskositas, Dan Sineresis Terhadap Produk Yoghurt, *Edufortech*, 5(2), pp. 97-107.
- Rudini, B. 2013. Kadar Protein, Serat, Triptofan dan Mutu Organoleptik Kudapan Ekstrusi Jagung dengan Substitusi Kedelai. Program Studi Ilmu Gizi Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sampurno, A., Cahyanti, A. N., & Nofiyanto, E. (2020). Characteristics Of Goat's Milk Yoghurt Based Jackfruit And Cempedak. *Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi*, 16(2), 121-128.
- Subaktilah, Y., Wahyono, A., Yudiastuti, S. O. N., & Mahros, Q. A. Y. 2021. Pengaruh



-
- Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata* L) terhadap Nilai Gizi Brownies Kukus Labu Kuning. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21(1), pp.18–21.
- Zulaikhah, S. R. and Fitria, R. (2020). Total Asam, Viskositas dan Kesukaan Yogurt Buah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca*), *Jurnal Sains Peternakan*, 8(2), pp. 77–8