ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

PENGARUH FORTIFIKASI SARI KACANG HIJAU DENGAN PEMANIS STEVIA TERHADAP KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN TINGKAT KESUKAAN MINUMAN YOGURT

Effect of Fortifying Mung Bean with Natural Sweetener Stevia on the Organoleptic Characterisrtics and Consumer Preference of Yogurt Drink

Fitri Yuliani[1*] , Kiki Rizki Handayani[2]
[1,2]Program studi D3 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Madani Bantul, 55792, Indonesia
Email: fitriyu.apt@gmail.com[1] , kikirizkihandayani@gmail.com[2]
**Corresponding Author:* fitriyu.apt@gmail.com

Tanggal *Submission*: 06-10-2025, Tanggal diterima: 31-12-2025

Abstrak

Fortifikasi sari kacang hijau (*Vigna radiata*) bertujuan untuk meningkatkan kandungan gizi dari yogurt. Rasa khas dari yogurt kacang hijau kurang disukai karena rasa asam yang dimilikinya sehingga perlu ditambahkan daun stevia untuk memperbaiki cita rasa yogurt. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh kadar penambahan sari kacang hijau terhadap tingkat kesukaan yogurt sekaligus menentukan formula dengan karakter organoleptik dan tingkat kesukaan yang paling baik dengan nilai pH dan total asam tertitrasi yang memenuhi persyaratan. Penelitian dilakukan pada empat formula yogurt dengan variasi sari kacang hijau 0% (F1), 30%(F2), 60% (F3) 90% (F4). Evaluasi yang dilakukan meliputi uji organolpetik, tingkat kesukaan, pH dan nilai total asam tertitrasi (TAT). Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS. Uji organoleptik menunjukkan penambahan sari kacang hijau mempengaruhi aroma, rasa dan kekentalan. Aroma dan rasa yang dihasilkan yogurt dengan fortifikasi kacang hijau yang lebih tinggi menurunkan tingkat kesukaan terhadap produk. Nilai pH yogurt terfortifikasi kacang hijau berkisar 3,73-4,42 dan nilai TAT adalah 0,16-0,95. Secara keseluruhan, formula dengan sari kacang hijau 30% yang terbaik dengan tingkat kesukaan yang netral dan tingkat keasaman yogurt sesuai persyaratan.

Kata Kunci: Yogurt, Kacang Hijau, organoleptik, pH, total asam tertitrasi

Abstract

Fortification of mung bean (*Vigna radiata)* extract can increase the nutritional value of yogurt. Stevia as a natural sweetener was added to improve the taste of yogurt since the distinctive sour taste of mung bean is less likable. This study aimed to evaluate the effect of different levels of mung bean extract addition on yogurt acceptability and to determine the formulation with the best organoleptic characteristics and highest consumer preference, while meeting the required pH and total titratable acidity criteria. The experiments were carried out on four formulas of yogurt with variation of mung bean extract concentrations 0% (F1), 30 (F2), 60%(F3) dan 90%(F4). The evaluation included organoleptic tests, preference tests, pH and TTA value. Data analysis was performed by using SPSS. The higher mung bean extract on formula affected the aroma, sourness, and viscosity of yogurt. Yogurt with higher mung bean extract decreases the preference level on the aroma and taste of product. The range of pH value from fortified yogurt is 3,73-4,42, and the TTA value is 0,16-0,95. Overall, among mung bean fortified yogurt, formula with 30% of mung bean extract is the most preferred with acidity level that meet the requirements.

Keywords: Yogurt, Mung Bean, organoleptic, pH, Total titratable acidity

ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

PENDAHULUAN

Yogurt diperoleh dari hasil fermentasi bakteri asam laktat (BAL) seperti *Lactobaccilus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* pada produk susu dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan (Nagaoka, 2019). Asam laktat yang dihasilkan dari proses fermentasi mempengaruhi rasa dan menurunkan derajat keasaman susu sehingga menghambat pertumbuhan mikroba. Proses pembuatan yogurt dari susu nabati tidak jauh berbeda dari susu sapi. Perbedaan terletak pada kandungan laktosa yang tidak terdapat pada sari nabati. Sumber energi bakteri selama proses fermentasi dilakukan dengan menggunakan karbohidrat lain sebagai pengganti laktosa seperti sukrosa, stakiosa, dan raffinosa (Harper et al., 2022).

Potensi produk yogurt dari susu nabati sangat baik untuk dikembangkan karena kandungan gizi yang tinggi dan jika dibandingkan dengan yogurt susu hewani, produk yogurt nabati relatif lebih murah. Maka dari itu, yogurt susu nabati akan meningkatkan daya beli masyarakat terhadap produk probiotik. Selain itu, yogurt susu nabati dapat dikonsumsi oleh berbagai kelompok masyarakat termasuk yang intoleran terhadap laktosa(Harper et al., 2022)(Rai et al., 2018). Produk fermentasi seperti yogurt dilaporkan dapat meningkatkan kandungan antiokasidan nutrisi seperti serat, mineral dan vitamin yang baik bagi kesehatan dan imunitas (Winarsi et al., 2022).

Kacang hijau (*Vigna radiata*) dengan kandungan gizi yang tinggi untuk dikembangkan menjadi produk pangan fungsional. Kandungan nutrisi yang dapat ditemukan dalam kacang hijau antara lain protein, serat, karbohidrat,zat besi, fosfor, kalsium, kalium, vitamin A, vitamin K, dan folat(Dahiya et al., 2015). Kacang hijau juga rendah lemak jenuh dan sodium, serta mengandung antioksidan (Sikora et al., 2018; Tiwari et al., 2017). Proses fermentasi meningkatkan aktivitas biologis dari kacang hijau karena enzim mikroba di dalamnya membuat kandungan fenolik menjadi lebih aktif (Worku & Sahu, 2017).

Meskipun yogurt nabati telah banyak dikembangkan dari berbagai sumber bahan pangan, kajian mengenai pemanfaatan sari kacang hijau sebagai bahan fortifikasi yogurt serta pengaruh variasi penambahannya terhadap karakteristik organoleptik, tingkat kesukaan, dan sifat keasaman produk masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan mengevaluasi formulasi yogurt terfortifikasi sari kacang hijau sebagai dasar pengembangan produk probiotik nabati yang lebih dapat diterima konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sari kacang hijau yang tepat untuk mendapatkan yogurt terfortifikasi sari kacang hijau dengan karakteristik organoleptik dan tingkat kesukaan yang paling baik.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental. Penelitian ini meliputi pembuatan sari kacang hijau, pembuatan yogurt terfortifikasi, uji karakteristik organoleptik dan tingkat kesukaan serta uji pH dan tingkat keasaman yogurt. Seluruh rangkaian penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia D3 Farmasi Universitas Madani.

Peralatan dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat gelas, timbangan digital, incubator, autoklaf, *waterbath, laminar air flow,* buret dan pH meter.
Bahan yang digunakan yaitu susu UHT (Ultramilk®), starter yogurt (Biokul® varian plain), pemanis stevia (Diabetasol®) dan kacang hijau.

ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

Pembuatan sari kacang hijau

Pembuatan sari kacang hijau meliputi sortasi biji kacang hijau, perendaman biji selama 8 jam, pengupasan kulit, penggilingan biji kacang hijau, pengenceran, pemanasan/penyarian, penyaringan untuk memisahkan filtratnya. Filtrat diambil sebagai sari kacang hijau berdasarkan metode yang dilakukan oleh Agustina dkk.(Agustina & Andriana, 2010). Perendaman dilakukan selama ± 12 jam hingga volume biji kacang hijau membesar. Biji kacang yang telah dikupas kulitnya digiling dan diencerkan menggunakan air dengan perbandingan kacang hijau kering dan air 1:8. Suspensi air dan kacang hijau dipanaskan sampai mendidih selama kira-kira 10 menit. Kemudian disaring dan diambil filtratnya.

Pembuatan yogurt terfortifikasi kacang hijau

Masing – masing formula yogurt plain dan yogurt difortifikasi sari kacang hijau dengan volume 100 mL disajikan pada Tabel 1.

Table I. Formula sediaan yogurt terfortifikasi kacang hijau

Bahan	Komposisi			
	FI	FII	FIII	FIV
Starter 5% b/v (biokul plain)	5 ml	5 ml	5 ml	5 ml
Sari Kacang Hijau	0 ml	30 ml	60 ml	Ad 100 ml
Stevia	4 ml	4 ml	4 ml	4 ml
Susu full krim 13%	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	0 ml

Pembuatan yogurt kacang hijau dimulai dengan pembuatan starter yogurt dengan cara menginokulasikan 10% starter awal yogurt pada susu sapi murni komersial (merk Ultramilk). Selanjutnya, proses inkubasi dilakukan selama 18 jam pada suhu 37°C. Starter yogurt diinokulasikan sebanyak 5 % b/v pada 100 ml formula dengan sari kacang hijau steril yang telah ditambahkan 4 % stevia dan susu full krim. Stevia ditambahkan dalam bentuk larutan dengan melarutkan 10 g serbuk dalam 20 ml air. Tiap formula diinkubasi selama 12 jam pada suhu 37°C. Analisis karakteristik produk berupa keadaan yogurt (bau, rasa, aroma, warna tekstur dan kekentalan), pH dan total asam tertitrasi.

Uji karakteristik organoleptik dan tingkat kesukaan

Pengujian dilakukan secara sensorik meliputi kesukaan, rasa, aroma, warna, tekstur, dan kekentalan. Pengujian melibatkan 20 panelis yang masing-masing melakukan penilaian terhadap empat formula. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis tidak terlatih yang terbiasa mengonsumsi yogurt, berusia 18–45 tahun, dan tidak memiliki gangguan penciuman maupun pengecapan. Uji deskriptif organoleptik dengan skoring bertujuan untuk mengetahui respon panelis terhadap sifat produk seperti warna (putih sampai hijau kecoklatan), aroma (khas yogurt sampai sangat khas kacang hiaju), rasa (sangat asam sampai sangat manis), tekstur (sangat kasar sampai sangat halus), dan kekentalan (cair sampai sangat kental), skala uji skoring adalah 1-5. Skala uji tingkat kesukaan dibagi menjadi 7 tingkat: 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak tidak suka), 4 (netral), 5 (agak suka), 6 (suka), dan 7 (sangat suka) (Sunarlim et al., 2007).

Uji pH

Parameter lain yang diuji pada penelitian ini adalah uji pH dan total asam tertitrasi. Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter yang terkalibrasi. Sebanyak 30 ml sampel yoghurt, ditempatkan dalam gelas beker dan diuji menggunakan pH meter.

Uji total asam tertitrasi

Uji total asam tertitrasi dilakukan menggunakan buret dengan titran NaOH 0.1 N dan indikator phenolptalein (PP). Sampel untuk uji digunakan sebanyak 10 ml dari tiap formula dengan

ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

replikasi tiga kali. Sampel tersebut ditambah indikator PP sebanyak 2-3 tetes untuk selanjutnya dititrasi hingga sampel berubah warna menjadi merah. Total asam tertitrasi (TAT) dihitung dengan rumus:

$$\text{TAT (\%)} = \frac{(\text{a x b x 90})}{(1000 \text{ x c})} \text{ x } 100\%$$

Keterangan:
a : volume NaOH 0.1 N
b : normalitas NaOH (0.1 N)
c : volume sampel (ml)

Analisis data

Data yang sudah terkumpul selanjutnya diolah dan disajikan dalam bentuk tabel. Analisis data kualitatif untuk uji organoleptik dan hedonik menggunakan Kruskal-Walis dan dilanjutkan Mann Whitney. Nilai pH dan total asam tertitrasi dianalisis menggunakan One Way ANOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penambahan sari kacang hijau ditujukan untuk menambah nutrisi dan manfaat pada produk yogurt. Yogurt hasil fortifikasi kacang hijau memberikan pengaruh terhadap sifat organoleptik yang dihasilkan. Parameter yang diuji terhadap karakteristik organoleptik yogurt adalah warna, rasa, aroma, tekstur dan kekentalan berdasarkan penilaian skor pada table 2 oleh 20 panelis.

1. Organoleptik

Pengujian organoleptik ditunjukkan pada tabel 2 berdasarkan skor penilaian seperti tabel 3. Berdasarkan hasil uji organoleptik, penambahan sari kacang hijau tidak memberikan perbedaan warna dan tekstur yang signifikan pada formulasi. Warna kuning pada yogurt yang semakin intens menunjukkan kadar lemak yang semakin tinggi(Gati et al., 2024). Tiap formulasi rata-rata memiliki warna putih sampai putih kekuningan dengan tekstur halus hingga agak kasar. Kandungan lemak yang menyebabkan warna kuning, berasal dari susu dan starter yogurt yang digunakan.

Tabel II. Skoring pada mutu uji organoleptik deskriptif

Karakterisktik	Skor				
	1	2	3	4	5
Warna	Putih	Putih kekuningan	Agak keruh	Keruh	Keruh kehijauan
Aroma	Sangat khas yogurt	Khas yogurt	Agak khas kacang hijau	Kahas kacang hijau	Sangat khas kacang hijau
Rasa	Sangat asam	Asam	Agak asam	Manis	Sangat manis
Tekstur	Sangat kasar	Kasar	Agak kasar	Halus	Sangat halus
Kekentalan	Cair	Agak cair	Agak kental	Kentak	Sangat kental

Tabel III. Hasil uji organoleptik deskriptif yogurt terfortifikasi sari kacang hijau

Karakteristik	F1	F2	F3	F4
Warna	$1{,}60^{a}$	$1{,}60^{a}$	$1{,}55^{a}$	$1{,}80^{a}$
Aroma	$1{,}85^{a}$	$1{,}85^{a}$	$1{,}80^{a}$	$2{,}95^{b}$
Rasa	$3{,}10^{a}$	$2{,}90^{ac}$	$2{,}55^{bc}$	$2{,}65^{ab}$
Tekstur	$3{,}55^{a}$	$3{,}30^{a}$	$3{,}55^{a}$	$3{,}05^{a}$
Kekentalan	$2{,}75^{a}$	$2{,}35^{a}$	$2{,}20^{a}$	$1{,}60^{b}$

*Huruf kecil superscript yang berbeda pada baris menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05). Huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05).

ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

Perbedaan terlihat pada karakter aroma, rasa, tekstur dan kekentalan. Kekentalan yogurt dipengaruhi oleh bakteri asam laktat, total asam, gel yang terbentuk selama proses fermentasi serta presipitasi protein akibat adanya peningkatan kadar asam organik didalamnya sehingga berdampak tekstur semi padat (Gati et al., 2024; Savitry et al., 2017). Selain itu, asam laktat juga menentukan ketajaman rasa dan aroma pada yogurt. Yogurt memiliki aroma yang khas seperti aroma asam yang disebabkan oleh senyawa volatil yang terbentuk selama proses fermentasi(Anggraini et al., 2018). Formulasi yogurt yang masih mengandung susu pada formulasi (F1, F2, F3) memiliki aroma dan kekentalan yang sama. Formula tanpa susu (F4) cenderung memiliki aroma khas sari kacang hijau yang lebih kuat dengan kekentalan yang cair karena kandungan air dari sari kacang hijau lebih banyak dibandingkan formula lainnya.

F3 dan F4 memiliki rasa yang lebih asam dibandingkan F1 dan F2. Rasa asam pada yogurt merupakan indikasi terbentuknya asam laktat dan perkembangan bakteri yang baik dan cepat(Adiputra et al., 2022). Formulasi dengan kandungan sari kacang hijau yang lebih sedikit memiliki rasa asam dengan rasa manis yang seimbang. Rasa asam yang lebih tinggi pada F3 dan F4 disebabkan karena peningkatan asam karena hasil fermentasi karbohidrat dari sari kacang hijau(R. A. Widawati & Retnaningrum, 2022).

2. Tingkat kesukaan

Tabel IV. Hasil uji tingkat kesukaan yogurt terfortifikasi sari kacang hijau

Karakteristik	F1	F2	F3	F4
Warna	4,40^{a}	4,20^{a}	4,50^{a}	3,60^{b}
Aroma	3,65^{a}	3,15^{a}	2,60^{a}	2,65^{a}
Rasa	3,85^{a}	3,35^{ab}	3,35^{ab}	2,75^{b}
Tekstur	4,80^{a}	4,50^{a}	4,50^{a}	3,90^{b}
Kekentalan	4,60^{a}	4,00^{b}	4,00^{c}	3,45^{d}
Keseluruhan	4,16^{a}	3,84^{a}	3,62^{ab}	3,41^{b}

*Huruf kecil superscript yang berbeda pada baris menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05). Huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05)

Evaluasi tingkat kesukaan dilakukan dengan pengujian sensorik dengan melibatkan 20 panelis. Setiap panelis menilai empat sampel yaitu F1 (kontrol negatif), F2 dan F3 (campuran susu dan sari kacang hijau), serta F4 (kontrol positif). Parameter yang diukur meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, kekentalan dan kesukaan formula secara keseluruhan. Hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan tabel 4, penilaian terhadap warna yogurt untuk F1, F2 dan F3 yaitu netral hingga agak suka (4,20-4,50) dengan skor tertinggi pada F3. Sementara untuk F4 memiliki penilaian agak tidak suka (3,60). Warna F4 memiliki warna yang lebih kekuningan dibandingkan yang lain sehingga membuat tampilannya kurang disukai.

Setelah tampilan warna, hal yang menjadi penilaian tingkat kesukaan adalah aroma. Aroma yogurt umunya memberikan aroma asam yang khas. Hasil uji terhadap panelis, memiliki penilaian yang cukup beraga yaitu agak tidak suka dan netral. Skor tertinggi penilaian aroma adalah pada formula tanpa sari kacang hijau yaitu F4 (3,65). Tambahan sari kacang hijau memberikan pengaruh penilaian kesukaan panelis terhadap aroma yogurt. Ini dibuktikan dengan skor yang lebih rendah pada formula dengan konsentrasi sari kacang hijau yang lebih tinggi (F3 dan F4).

Rasa asam merupakan rasa yang menjadi ciri khas dari yogurt. Karakter rasa adalah faktor utama yang mempengaruhi konsumen dalam memilih produk pangan(Tursina et al., 2019). Hasil penilaian rasa untuk yogurt fortifikasi kacang hijau yaitu agak tidak suka (3,35).

ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

Kurangnya tingkat kesukaan terhadap rasa dikarenakan intensitas rasa asam yang semakin tinggi akibat penambahan sari kacang hijau.

Secara tekstur dan kekentalan menunjukkan hasil serupa. Adanya sari kacang hijau menyebabakan ketertarikan panelis berkurang. Namun, pada penilaian terhadap tekstur uji statistik tingkat kesukaan formula dengan susu yaitu F1, F2, F3, tidak berbeda signifikan terhadap F4. Walaupun berdasarkan skor rata-rata kombinasi dengan susu lebih digemari. Sementara, uji statistik pada rata-rata tingkat kesukaan terhadapa karakter kekentalan memberikan perbedaan yang signifikan antara F1, F2,F3 dan F4. Semakin banyak kandungan sari kacang hijau menyebabkan kekentalan menjadi lebih cair. Hal ini menyebabkan daya tarik formula tersebut berkurang.

Produk F1 sebagai kontrol negatif, memiliki skor yang paling tinggi untuk keseluruhan sebagai pembanding produk yogurt ideal yang telah diterima baik oleh panelis. Penambahan sari kacang hijau memberikan skor yang mampu melampaui kesukaan terhadap kontrol negatif. Akan tetapi, skor tingkat kesukaan pada formula F2 dan F3 tidak berbeda signifikan terhadap F1. F4 sebagai formula tanpa kandungan susu memiliki skor yang berbeda dengan F1 yaitu agak tidak disukai (3,41). Secara statistik, rata-rata tingkat kesukaan F3 tidak berbeda dengan F4. Maka dari itu, formula yogurt fortifikasi kacang hijau dengan penerimaan yang paling baik secara keseluruhan adalah yang memiliki perbadingan sari kacang hijau dan susu 1 : 3 (F2). Sari kacang hijau sebagai penambah nilai nutrisi pada yogurt, perlu dicampurkan dengan susu. Susu menjadi faktor utama untuk memperoleh asam laktat pada proses fermentasi sehingga dapat memberikan rasa, aroma, tekstur dan kekentalan yang lebih baik.

3. Nilai pH dan Total asam tertitrasi (TAT)

Tabel V. Nilai pH total asam tertitrasi (%) yogurt terfortifikasi sari kacang hijau

	Nilai pH	TAT
F1	4,32	0,16
F2	4,13	0,51
F3	4,01	0,63
F4	3,73	0,95

Yogurt yang telah difermentasi selama 18 jam pada suhu 37°C dengan variasi konsentrasi sari kacang hijau yang berbeda, selanjutnya dilakukan pengukuran pH. Tabel 5 menunjukkan nilai pH yang berbeda pada tiap formula. pH formula dengan sari kacang hijau yaitu F2, F3, dan F4, lebih rendah secara signifikan ($p<0,05$) dibandingkan F1. Semakin tinggi konsentrasi sari kacang hijau, pH semakin rendah ($p<0,05$). Sebaliknya, nilai total asam tertitrasi (TAT) semakin tinggi dengan bertambahnya konsentrasi sari kacang hijau ($p<0,05$). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa penambahan sari kacang hijau, meningkatkan keasaman produk yogurt. Penurunan pH yang signifikan dikarenakan sari kacang hijau dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri asam laktat(An et al., 2024).

Menurut SNI, pH yogurt yang memennuhi mutu standar adalah 3,8-4,50 dengan nilai TAT 0,5-2,0. Maka dari itu, formula yogurt pada F2 dan F3 memenuhi standar SNI tersebut. Formula F4 yang menggunakan sari kacang hijau tanpa tambahan susu tidak memenuhi persyaratan. Nilai pH F4 tidak masuk pada range yang ditetapkan akibat tingginya kandungan karbohidrat pada kacang hijau sehingga meningkatkan konsentrasi asam laktat karena proses fermentasi(R. Widawati & Retnaningrum, 2022).

ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

Formulasi F2 menunjukkan tingkat kesukaan tertinggi karena mampu menghasilkan keseimbangan rasa dan aroma antara yogurt dan sari kacang hijau tanpa menimbulkan rasa langu yang berlebihan. Penambahan sari kacang hijau pada konsentrasi F2 menghasilkan keseimbangan antara rasa khas yogurt yang asam dengan rasa khas kacang hijau yang tidak terlalu dominan. Konsentrasi ini mampu memperbaiki kompleksitas rasa tanpa menimbulkan *aftertaste* yang tidak diinginkan, sehingga lebih dapat diterima oleh panelis. Pada formulasi dengan konsentrasi sari kacang hijau yang lebih rendah, karakter khas kacang hijau belum terdeteksi secara optimal, sedangkan pada konsentrasi yang lebih tinggi, rasa langu dan aroma khas kacang hijau cenderung menurunkan tingkat kesukaan. Selain itu, nilai pH dan total asam tertitrasi F2 berada pada kisaran yang sesuai persyaratan SNI untuk produk yogurt, sehingga menghasilkan rasa asam yang ringan dan dapat diterima panelis. Formulasi F2 menghasilkan nilai pH sebesar 4,13 dan total asam tertitrasi sebesar 0,51%, yang menunjukkan tingkat produksi asam laktat yang moderat. Kondisi ini mencerminkan keseimbangan antara ketersediaan substrat fermentasi dari sari kacang hijau dan aktivitas metabolik BAL, sehingga menghasilkan keasaman yang cukup untuk memberikan cita rasa khas yogurt tanpa menimbulkan rasa terlalu asam (Liang et al., 2022). Dibandingkan F3 dan F4, F2 tidak menunjukkan akumulasi asam laktat yang berlebihan, yang dapat berdampak negatif terhadap penerimaan sensori. Karakteristik ini sejalan dengan profil sensori yogurt drink komersial, yang umumnya memiliki keasaman moderat dan tingkat penerimaan konsumen yang tinggi. Nilai pH F2 yang berada di atas 4,0 serta TAT yang moderat mencerminkan karakter yogurt drink yang menyegarkan namun tidak menusuk rasa. Oleh karena itu, formulasi F2 berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai yogurt drink berbasis nabati dengan tingkat penerimaan konsumen yang baik.

SIMPULAN

Variasi konsentrasi sari kacang hijau memberikan pengaruh terhadap aroma, rasa dan kekentalan produk minuman yogurt secara organoleptik. Semakin tinggi konsentrasi sari kacang hijau tingkat kesukaan semakin berkurang. Selain itu, meningkatnya konsentrasi sari kacang hijau pada formula yogurt, akan meningkatkan kadar keasaman produk sehingga menyebabkan pH semakin menurun. Secara keseluruhan formula terbaik adalah hasil fermentasi yogurt dengan sari kacang hijau sebanyak 30%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas madani yang telah membrikan hibah sehingga hasil penelitian ini dapat terbit dan berjalan dengan lancar.

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

Agustina, W., & Andriana, Y. (2010). Karakterisasi Produk Yoghurt Susu Nabati Kacang Hijau *(Phaseolus radiatus L.)*. Conference: Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan.

An, G., Park, S., & Ha, J. (2024). The enhancement effect of mungbean on the physical, functional, and sensory characteristics of soy yoghurt. *Scientific Reports*, *14*(1), 3684. https://doi.org/10.1038/s41598-024-54106-9

ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

Anggraini, E. K., Kiranawati, T. M., & Mariana, R. R. (2018). Analisis Kualitas Yoghurt dengan Variasi Rasio Susu Kacang Tolo (Vigna Unguiculata (L.) Walp Ssp) dan Susu Sapi. *Jurnal Teknologi Pangan*, *1*(1), 16–20. https://doi.org/10.14710/jtp.2018.21205.

Dahiya, P. K., Linnemann, A. R., Van Boekel, M. A. J. S., Khetarpaul, N., Grewal, R. B., & Nout, M. J. R. (2015). Mung bean: technological and nutritional potential. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, *55*(5), 670–688. https://doi.org/10.1080/10408398.2012.671202

Gati, A. R., Nurjanah, A. H., Kurniawati, A. D., & Latifasari, N. (2024). Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Karakteristik Sensori Yoghurt. *Journal of Technology and Food Processing (JTFP)*, *4*(1), 36–41. https://doi.org/10.46772/jtfp.v4i01.1432.

Harper, A. R., Dobson, R. C. J., Morris, V. K., & Moggré, G.-J. (2022). Fermentation of plant-based dairy alternatives by lactic acid bacteria. *Microbial Biotechnology*, *15*(5), 1404–1421. https://doi.org/10.1111/1751-7915.14008

Liang, Z., Sun, J., Yang, S., Wen, R., Liu, L., Du, P., Li, C., & Zhang, G. (2022). Fermentation of mung bean milk by *Lactococcus lactis*: Focus on the physicochemical properties, antioxidant capacities and sensory evaluation. *Food Bioscience*, *48*, 101798. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.fbio.2022.101798

Nagaoka, S. (2019). Yogurt Production. *Methods in Molecular Biology (Clifton, N.J.)*, *1887*, 45–54. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8907-2_5

Rai, S. R., Pachisia, J., & Singh, S. (2018). A Study on the Acceptability of Plant-Based Milk and Curd among the Lactose Intolerant People Residing in Kolkata. *International Journal of Health Sciences & Research*. *8*(12), 38-43.

Savitry, N. I., Nurwantoro, & Setiani, B. E. (2017). Total Bakteri Asam Laktat, Total Asam, Nilai pH, Viskositas, dan Sifat Organoleptik Yoghurt dengan Penambahan Jus Buah Tomat. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, *6*(4), 184–187. http://doi.org/10.17728/jatp.272

Sikora, M., Świeca, M., Gawlik-Dziki, U., Złotek, U., & Baraniak, B. (2018). Nutritional quality, phenolics, and antioxidant capacity of mung bean paste obtained from seeds soaked in sodium bicarbonate. *LWT*, *97*, 456–461. https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.07.034

Sunarlim, R., Setiyanto, H., & Poeloengan, M. (2007). Pengaruh Kombinasi Starter Bakteri *Lactobacillus plantarum* Terhadap Sifat Mutu Susu Fermentasi. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*, 270–278.

Tiwari, U., Servan, A., & Nigam, D. (2017). Comparative study on antioxidant activity , phytochemical analysis and mineral composition of the Mung Bean (*Vigna radiata*) and its sprouts. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, *6*(1), 336–340.

Tursina, T., Irfan, I., & Haryani, S. (2019). Tingkat Penerimaan panelis Terhadap Yoghurt Dengan Perlakuan Lama Fermentasi, Jenis susu dan Lama penyimpanan yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, *4*(3), 65–74. https://doi.org/10.17969/jimfp.v4i3.11637

Widawati, R. A., & Retnaningrum, E. (2022). Pengaruh penambahan kacang hijau (vigna radiata (l.) R. Wilczek) pada fermensi susu oleh lactococcus lactis nbrc 12007. *Jurnal Teknosains*, *11*(2), 154. https://doi.org/10.22146/teknosains.52051

Winarsi, H., Erminawati, E., Andreas, A., & Nuraeni, I. (2022). Mung bean sprouts yoghurt rich in antioxidants as a functional drink during pandemic. *Food Research*. https://doi.org/10.26656/fr.2017.6(1).176

Worku, A., & Sahu, O. (2017). Significance of fermentation process on biochemical properties of *Phaseolus vulgaris* (red beans). *Biotechnology Reports*, *16*, 5–11. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.btre.2017.09.001