

PENGARUH PENAMBAHAN INULIN TERHADAP MUTU SENSORIK, KANDUNGAN SERAT DAN DAYA TERIMA YOGHURT

Hanifah Fikriyah¹, Nur Ahmad Habibi^{1*}, Ismanilda¹, Sri Darningsih¹, Zulkifli¹,
Andrafikar¹, Edmon¹

(¹Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang)

*email korespondensi : nahindo2022@gmail.com

Abstract

Yogurt is a functional food that contains probiotic bacteria beneficial for health. The addition of inulin fiber is considered to increase the fiber content of the product, thereby enhancing its benefits. The purpose of this study was to determine the effect of inulin addition on the organoleptic quality, fiber content, and acceptability of yogurt. The study used a completely randomized design (CRD) with one control, three treatments, and two repetitions. The amounts of inulin added were 7.5, 10, and 12.5 grams per portion. Data were analyzed using the Kruskal-Wallis test at the 5% level. Organoleptic test results showed that the average level of panelists' preference for taste, aroma, color, and texture was highest in treatment F2, with the addition of 7.5 grams of inulin. The test results indicated that the best treatment in terms of sensory taste, aroma, color, and texture was treatment F2, with the addition of 10 grams of inulin. There was a significant effect of inulin addition on the texture and taste of yogurt ($p < 0.05$). The acceptability of yogurt with inulin addition was 92.8%. The fiber content test revealed a fiber content of 12.78%. It can be concluded that the addition of inulin to yogurt affects the organoleptic qualities of texture and taste and increases fiber content and product acceptability. The best results were obtained with the addition of 10 grams per portion. Further research is recommended to evaluate the number of bacteria and the shelf life of yogurt with added inulin.

Keywords : Inulin; Yoghurt; Fiber; Functional Food; Synbiotic

Abstrak

Yoghurt merupakan pangan fungsional yang memiliki kandungan bakteri probiotik yang baik untuk kesehatan. Penambahan serat inulin dinilai dapat meningkatkan kandungan serat pada produk sehingga menambahkan manfaatnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan inulin terhadap mutu organoleptik, kadar serat dan daya terima dari yoghurt. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), satu kontrol, tiga perlakuan dan dua kali pengulangan. Jumlah penambahan inulin 7.5, 10 dan 12.5 gram/porsi. Data dianalisis dengan menggunakan uji Kruskal Wallis pada taraf 5%. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur terdapat pada perlakuan F2 dengan penambahan inulin sebanyak 7.5 gram. Hasil pengujian didapatkan perlakuan terbaik dari segi sensorik rasa, aroma, warna dan tekstur adalah perlakuan F2 dengan penambahan inulin sebanyak 10 gram. Terdapat pengaruh signifikan penambahan inulin terhadap tekstur dan rasa dari yoghurt ($p < 0.05$). Daya terima yoghurt dengan penambahan inulin sebesar 92.8%. Selanjutnya pada uji kandungan serat didapatkan kadar serat sebesar 12.78%. Dapat disimpulkan penambahan inulin pada yoghurt mempengaruhi mutu organoleptik tekstur dan rasa. Serta mampu meningkatkan kandungan serat dan daya terima produk. Hasil terbaik didapatkan dengan penambahan sebanyak 10 gram/porsi. Penelitian selanjutnya disarankan mengevaluasi jumlah bakteri dan lamanya daya simpan yoghurt penambahan inulin.

Kata Kunci : Inulin; yoghurt; Serat; Pangan Fungsional; Sinbiotik

PENDAHULUAN

Pangan fungsional merupakan pangan alami maupun yang diformulasi untuk meningkatkan kinerja fisiologis atau mencegah, dan menyembuhkan penyakit. Produk pangan hasil fermentasi dengan memanfaatkan bakteri probiotik dapat dikategorikan sebagai pangan fungsional karena memiliki banyak manfaat untuk kesehatan.¹ Konsumsi probiotik dapat membantu meningkatkan status kesehatan saluran pencernaan.^{2,3} Selain itu probiotik sering digunakan untuk pencegahan penyakit sindrom metabolic.^{4,5}

Yoghurt merupakan salah satu produk susu fermentasi yang dikenal oleh masyarakat Indonesia. *yoghurt* mengandung bakteri asam laktat (BAL) seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Bakteri asam laktat dapat menurunkan kadar kolesterol secara langsung melalui mekanisme asimilasi kolesterol dan secara tidak langsung melalui mekanisme dekonjugasi garam empedu.⁶ Menurut Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) kandungan gizi *yoghurt* dalam 100 gram sebesar 52 kkal energi, 3,3 gram protein, 2,5 gram lemak, 4 gram karbohidrat dan 0,0 gram serat.⁷ Berdasarkan TKPI *yoghurt* tidak memiliki kandungan serat. Oleh karena itu, diperlukan penambahan serat ke dalam *yoghurt* dengan cara nutrifikasi untuk meningkatkan khasiatnya.

Data dari Riskesdas 2018 menunjukkan, bahwa 95,5% orang Indonesia masih kurang mengkonsumsi serat pangan⁸. Berdasarkan Tabel Angka Kecukupan Gizi (AKG) pada Peraturan Kementerian Kesehatan No 28 tahun 2019 jumlah yang dianjurkan bagi Masyarakat Indonesia, kebutuhan serat usia 16 – 18 tahun ialah 37 gram untuk laki-laki dan 29 gram untuk perempuan perharinya.⁹ *Yoghurt* umumnya dijadikan sebagai makanan selingan, sehingga diperlukan kandungan serat sebesar 10% dari AKG per porsinya.

Inulin adalah salah satu bahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan serat yoghurt. Inulin merupakan serat pangan larut yang dapat digunakan sebagai pengental alami dalam makanan dan minuman, serta membantu meningkatkan tekstur dan stabilitas produk, seperti *yoghurt*. Inulin dapat memberikan manfaat tambahan pada *Yoghurt* karena sifatnya sebagai prebiotik. Ketika inulin ditambahkan ke *Yoghurt*, ia berfungsi sebagai makanan bagi bakteri baik di usus, yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan aktivitas bakteri tersebut. Penambahan serat pangan larut inulin ke dalam makanan dan minuman dapat meningkatkan kadar serat, yang berfungsi sebagai nutrisi utama mikrobiota usus (prebiotik).¹⁰ Diharapkan dengan penambahan inulin dapat dijadikan upaya dalam melakukan nutrifikasi guna meningkatkan status gizi suatu masyarakat atau populasi.^{10,11}

Berdasarkan penelitian terdahulu mengenai pengaruh penambahan inulin terhadap mutu yoghurt dengan konsentrasi inulin (0%, 0.1%, 0.3% dan 0.5%). Hasil penelitian ini adalah yoghurt dengan jumlah penambahan 0,5% inulin memiliki karakteristik yang baik dari segi sensorik, dan kandungan bakteri probiotiknya.¹¹ Penelitian lain menunjukkan

penambahan inulin sebanyak 5-10% dapat membantu memperbaiki gula darah dan kolesterol darah.¹² Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan Inulin terhadap kualitas sensorik, kandungan serat dan daya terima yoghurt.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 2 kali pengulangan. Tabel 1 menunjukkan kelompok perlakuan yang diberikan

Tabel 1. Formula produk per porsi

Bahan	Perlakuan			
	F0	F1	F2	F4
Susu skim (gr)	200	200	200	200
Gula Pasir (gr)	22	22	22	22
Inulin (gr)	0	7.5	10	12.5
Yoghurt biokul (gr)	6	6	6	6

Formula ini berdasarkan penelitian sebelumnya Penelitian ini menggunakan rasio penambahan inulin sebesar 7.5%, 10%, dan 12.5% untuk meningkatkan kandungan serat pada yoghurt. Bahan dan peralatan yang digunakan dalam penelitian antara lain Inulin yang dibeli dari PT. Yasma Natura, susu skim UHT yang mudah didapatkan di minimarket, gula berlian jaya dan yoghurt biokul plan. Alat yang digunakan diantaranya gelas ukur, timbangan digital, botol kaca, termometer, kompor, dan wajan.

Prosedur pembuatan yoghurt dengan penambahan inulin

Panaskan susu, gula pasir, dan inulin dengan konsentrasi 5 gram, 10 gram dan 15 gram pada suhu 90⁰ C selama 15 sampai 30 menit. Dinginkan hingga suhu mencapai 45⁰ C lalu tambahkan "starter". Masukkan ke dalam wadah bertutup/gelas/botol yang sudah disterilkan. Kemudian tutup dengan plastik berlubang menggunakan jarum steril. Biarkan selamam 2 hari pada suhu 37⁰ C atau 3 jam pada suhu 43⁰ C.

Pengujian Kualitas Sensori

Uji sensori dilakukan dengan metode pengujian hedonis terhadap kualitas sensori (rasa, aroma, warna dan tekstur). Pengujian sensorik dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) oleh 25 orang panelis agak terlatih yaitu Mahasiswa Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang. Tingkat kesukaannya adalah sebagai berikut : 1 : tidak suka, 2 : kurang suka, 3 : suka . 4: sangat suka.

Uji Daya Terima

Uji daya terima dilakukan dengan mengevaluasi tingkat penerimaan produk ke masyarakat sasaran (anak remaja). Daya terima didapatkan dengan menghitung jumlah

produk yang dihabiskan untuk setiap porsinya. Daya terima dilakukan ke 50 responden. Selanjutnya data diperoleh dan direrata. Daya terima dihitung dengan rumus :

$$\text{Daya Terima} = (\text{Berat produk awal} - \text{Berat Sisa}) / \text{Berat produk awal} \times 100\%.$$

Pengujian Serat

Uji kandungan serat dengan metode gravimetri. Diawali dengan menimbang sampel sebanyak 2 g dan diekstrak lemaknya dengan soxhlet. Sampel dipindahkan ke dalam erlenmeyer 600 ml dan ditambahkan 200 ml larutan H₂SO₄ mendidih (1,25 g H₂SO₄ pekat/100 ml = 0,255 N CaCO₃) kemudian, dipanaskan sampai mendidih dan ditunggu selama 30 menit. Selanjutnya menutup dengan pendingin balik, mendidihkan selama 30 menit dihitung setelah bahan mendidih. Suspensi disaring dengan kertas saring dan residu yang tertinggal di dalam erlenmeyer dicuci dengan dengan aquades mendidih. (Pencucian dilakukan sampai air cucian tidak bersifat asam lagi). Residu dari kertas saring dipindahkan ke dalam erlenmeyer kembali dengan spatula dan dicuci kembali dengan larutan NaOH mendidih (1,25 g NaOH/100 ml = 0,313 N NaOH) sebanyak 200 ml sampai semua residu masuk ke dalam erlenmeyer. Didihkan dengan pendingin balik selama 30 menit dihitung setelah mendidih. Residu disaring dengan kertas saring yang diketahui beratnya, sambil dicuci dengan larutan K₂SO₄ 10%. Mencuci lagi residu dengan aquades mendidih dan kemudian mencuci lagi dengan 15 ml alkohol 95%.¹³

Analisis Data

Analisa data penelitian ini diolah dengan menggunakan SPSS 16. Analisis dilakukan secara deskriptif untuk mengetahui rata-rata respon yang dihasilkan. Kemudian dilakukan pengolahan data dengan cara memeriksa data terbaik dan membandingkan mean masing-masing kelompok. Selanjutnya dilakukan uji beda dengan menggunakan Kruskal walis.

HASIL PENELITIAN

Mutu Sensorik

Pengujian mutu secara sensorik dilakukan dengan melakukan uji hedonik atau uji kesukaan terhadap warna, rasa, tekstur dan aroma *yoghurt* yang dihasilkan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan panelis agak terlatih. Tabel 2 menunjukkan rerata tingkat kesukaan sensorik yoghurt dengan penambahan inulin.

Tabel 2. Nilai rerata tingkat kesukaan sensorik *yoghurt* penambahan dengan penambahan inulin

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Rerata	Keterangan
F0	3.40	2.92	3.24	3.02	3.14	
F1	3.38	3.04	3.38	3.34	3.28	
F2	3.66	3.62	3.64	3.70	3.65	Perlakuan terbaik
F3	3.54	3.22	3.28	3.14	3.29	
<i>P-value</i>	0.08	0.12	0.01	0.02		

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh penambahan inulin terhadap tingkat kesukaan pada yogurt, yang diuji dalam berbagai perlakuan. Perlakuan tersebut meliputi yogurt tanpa penambahan inulin (F0), dan yogurt dengan penambahan inulin sebanyak 7,5 gram (F1), 10 gram (F2), dan 12,5 gram (F3) per porsi yogurt. Penilaian organoleptik dilakukan terhadap parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa. Pada parameter warna, nilai tertinggi diperoleh dari perlakuan F2 dengan skor 3.66, meskipun perbedaan antar perlakuan tidak signifikan secara statistik ($p\text{-value} = 0.08$). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan inulin memberikan pengaruh positif terhadap warna yogurt, dengan penambahan 10 gram inulin menghasilkan warna yang paling disukai oleh panelis.

Aroma yogurt menunjukkan hasil terbaik pada perlakuan F2 dengan skor 3.62. Namun, perbedaan aroma antar perlakuan juga tidak signifikan secara statistik ($p\text{-value} = 0.12$). Ini menunjukkan bahwa meskipun ada peningkatan dalam skor aroma dengan penambahan inulin, peningkatan tersebut tidak cukup signifikan untuk dianggap berbeda secara statistik. Parameter tekstur memperlihatkan perbedaan yang signifikan secara statistik ($p\text{-value} = 0.01$) dengan nilai tertinggi pada perlakuan F2, yaitu 3.64. Ini menunjukkan bahwa penambahan 10 gram inulin secara signifikan meningkatkan tekstur yogurt, menjadikannya lebih disukai oleh panelis dibandingkan perlakuan lainnya.

Pada parameter rasa, perlakuan F2 juga menunjukkan hasil terbaik dengan skor 3.70, dan perbedaan antar perlakuan signifikan secara statistik ($p\text{-value} = 0.02$). Hal ini menunjukkan bahwa rasa yogurt secara signifikan meningkat dengan penambahan 10 gram inulin, menjadikannya pilihan terbaik di antara semua perlakuan. Secara keseluruhan, rerata penilaian organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan F2 adalah yang terbaik dengan rerata 3.65. Ini menandakan bahwa penambahan 10 gram inulin per porsi yogurt memberikan hasil terbaik pada parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa. Penambahan inulin sebanyak 10 gram per porsi yogurt (perlakuan F2) memberikan hasil terbaik dalam hal tingkat kesukaan, dengan perbedaan signifikan pada parameter tekstur dan rasa. Selanjutnya dilakukan pengujian daya terima dan pengujian kadar serat yoghurt perlakuan terbaik.

Daya Terima dan Kandungan Serat Formula Terbaik

Hasil daya terima didapatkan daya terima yoghurt formula terbaik adalah 92.8%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa yoghurt dengan penambahan inulin dapat diterima oleh masyarakat. Selanjutnya tabel 3 menunjukkan hasil pengujian serat yoghurt formula terbaik.

Tabel 3. Hasil Uji Kadar Serat per 100 gram

Produk	Satuan	Kandungan Serat
<i>Yoghurt</i> Kontrol	%	2.70
<i>Yoghurt</i> dengan penambahan 10 gr inulin	%	12.78

Yogurt kontrol memiliki kandungan serat sebesar 2.70%. yogurt dengan penambahan 10 gram inulin per 100 gram yogurt memiliki kandungan serat sebesar 12.78%.

Penambahan 10 gram inulin ke dalam 100 gram yogurt meningkatkan kandungan serat dari 2.70% menjadi 12.78%. Hal ini menunjukkan bahwa inulin dapat digunakan secara efektif untuk meningkatkan kandungan serat dalam produk yogurt, menjadikannya pilihan yang lebih sehat dengan manfaat tambahan serat pangan.

PEMBAHASAN

Pengaruh inulin terhadap mutu sensorik yoghurt

Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan inulin pada yogurt memberikan dampak positif terhadap kualitas organoleptik dan kandungan serat. Dari hasil penelitian, penambahan inulin hingga 10 gram per porsi yogurt (F2) menghasilkan nilai tingkat kesukaan warna tertinggi yaitu 3.66. Meskipun perbedaan antar perlakuan tidak signifikan secara statistik (*p-value* 0.08), hasil ini menunjukkan bahwa penambahan inulin memberikan pengaruh positif terhadap warna yogurt. Warna yang dihasilkan lebih disukai oleh panelis, kemungkinan karena inulin berkontribusi pada kecerahan dan konsistensi warna produk. Penelitian ini sesuai dengan penelitian Farizki Alif Muttaqin Buchari, dkk bahwa *yoghurt* yang diberi inulin menghasilkan warna putih cerah. Inulin akan berinteraksi dengan partikel kasein dan lemak sehingga menghamburkan cahaya sehingga menyebabkan peningkatan nilai L^* (kecerahan). Meningkatnya kecerahan warna pada *yoghurt* disebabkan oleh menurunnya kandungan laktosa pada proses fermentasi serta intensitas warna putih dari inulin dan kasein, dan nilai L^* (kecerahan) meningkat karena inulin mampu mengikat air secara optimal.¹⁴

Aroma yogurt terbaik juga didapatkan pada perlakuan F2 dengan nilai tingkat kesukaan 3.62. Walaupun perbedaan antar perlakuan tidak signifikan secara statistik (*p-value* 0.12), tren peningkatan nilai aroma menunjukkan bahwa inulin dapat memperbaiki aroma yogurt. Inulin mungkin membantu menutupi atau mengurangi bau asam dari fermentasi yogurt, sehingga meningkatkan aroma yang disukai oleh panelis. Namun penambahan inulin lebih dari 10 gram menyebabkan tingkat kesukaan menurun, hal ini dikarenakan peningkatan jumlah inulin di pada *yoghurt* dapat meningkatkan total BAL yang disertai dengan peningkatan produksi asam laktat, sehingga aroma *yoghurt* menjadi lebih pekat.¹⁵

Rasa yogurt menunjukkan peningkatan signifikan dengan penambahan inulin, khususnya pada perlakuan F2 yang mendapat nilai tingkat kesukaan 3.70 (*p-value* 0.02). Rasa merupakan faktor penting dalam penentuan daya terima produk, dan hasil ini menunjukkan bahwa inulin tidak hanya berfungsi sebagai serat tambahan tetapi juga meningkatkan rasa keseluruhan produk. Penambahan inulin mungkin mengurangi keasaman yogurt dan memberikan rasa yang lebih seimbang dan disukai. Semakin tinggi penambahan inulin, maka rasa manis dan asamnya serta semakin sedikit rasa amisnya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fariza Yulia Kartika Sari, dkk bahwa semakin

banyak inulin yang ditambahkan, semakin asam *yoghurt* tersebut hal ini terjadi karena interaksi susu dengan inulin saat fermentasi mengakibatkan peningkatan aktivitas bakteri asam laktat (BAL) sehingga menghasilkan asam laktat yang lebih banyak.^{16,17}

Penambahan inulin berpengaruh secara signifikan terhadap tekstur *yoghurt*. Berdasarkan hasil kesukaan terhadap tekstur *yoghurt* yang diberi inulin, kesukaan tekstur *yoghurt* berkisar antara 3,24 – 3,64. Dari nilai rata-rata tersebut terlihat bahwa penerimaan panelis paling tinggi pada perlakuan F2 dengan penambahan 10 gram inulin dan merupakan perlakuan yang paling disukai panelis. Pada penelitian ini tekstur *yoghurt* dipengaruhi oleh penambahan inulin, sehingga tekstur *yoghurt* lebih kental sedangkan tekstur *yoghurt* kontrol lebih encer. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fariza Yulia Kartika Sari, dkk bahwa semakin banyak inulin yang ditambahkan maka tekstur *yoghurt* semakin kental, peningkatan kekentalan *yoghurt* disebabkan oleh beberapa faktor khususnya aktivitas BAL dan penurunan pH pada saat fermentasi.

Yoghurt dengan pH ≤ 5 kasein akan mengendap dan membentuk ikatan membentuk gel susu.¹⁸ Selain itu jumlah laktosa yang pada *yoghurt* juga mempengaruhi kekentalan. Laktosa diubah menjadi asam laktat yang menghasilkan enzim lactase dan mempengaruhi kekentalan *yoghurt*.¹⁶ Inulin juga mempengaruhi kestabilan protein dalam yogurt, meningkatkan viskositas dan tekstur produk akhir. Penambahan inulin meningkatkan retensi air dalam matriks yogurt, menghasilkan tekstur yang lebih lembut dan konsistensi yang lebih baik.¹⁹ Selain itu, inulin berperan dalam mengurangi sineresis (pemisahan *whey*), yang sering terjadi pada produk yogurt dengan kandungan air tinggi.²⁰

Peningkatan Kandungan Serat

Penambahan 10 gram inulin per porsi yogurt secara signifikan meningkatkan kandungan serat dari 2.70% pada yogurt kontrol menjadi 12.78%. Ini menunjukkan bahwa inulin sangat efektif dalam meningkatkan kandungan serat pada produk yogurt. Inulin merupakan serat yang larut dalam air, sehingga dapat larut dalam *yoghurt* tanpa mempengaruhi sensorik produk.²¹ Serat ini tidak bisa dicerna enzim pencernaan manusia sehingga akan difermentasi di usus besar oleh bantuan bakteri pencernaan.²² Peningkatan kandungan serat ini memberikan manfaat kesehatan tambahan, seperti perbaikan pencernaan dan peningkatan asupan serat harian bagi individu.²³

Penelitian ini menunjukkan proses nutrifikasi pangan dengan penambahan inulin pada *yoghurt* berhasil dalam meningkatkan nilai serat produk²⁴ Terdapat beberapa manfaat dari adanya peningkatan serat inulin pada *yoghurt*. Penambahan inulin dalam yogurt menyebabkan beberapa perubahan kimia yang signifikan. Inulin adalah serat pangan prebiotik yang dapat dihidrolisis menjadi fruktosa dan glukosa oleh enzim dalam tubuh manusia. Dalam proses fermentasi yogurt, bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* memfermentasi laktosa menjadi asam laktat,

menurunkan pH yogurt dan memberikan tekstur kental dan rasa asam. Dengan penambahan inulin, fermentasi ini dapat dipengaruhi, karena inulin juga dapat dimetabolisme oleh beberapa bakteri probiotik, menghasilkan asam lemak rantai pendek (*short-chain fatty acids*, SCFA) seperti asetat, propionat, dan butirat, yang berperan dalam menjaga kesehatan usus.^{25,26}

Asam lemak rantai pendek yang dihasilkan dari fermentasi inulin memiliki pengaruh yang baik terhadap metabolisme tubuh. Diantaranya dapat menurunkan nafsu makan/*appetite* yang selanjutnya berpengaruh terhadap penurunan berat badan.²⁷ Selain itu konsumsi inulin juga dapat berdampak positif terhadap profil tekanan darah, gula darah dan profil lipid.^{12,28-31} Bakteri asam laktat dalam dalam fermentasi terkontrol atau terjadi secara alami mampu membantu produksi enzim *α-glukosidase* yang berfungsi untuk mengurangi jumlah antinutrien yang membentuk kompleks dengan senyawa antioksidan.³²

SIMPULAN DAN SARAN

Penambahan 10 gram inulin per porsi yogurt memberikan hasil terbaik dalam hal kualitas organoleptik dan kandungan serat. Perlakuan ini menunjukkan peningkatan yang signifikan pada tekstur dan rasa yogurt serta meningkatkan kandungan serat dari 2.70% menjadi 12.78% dan daya terima *yoghurt* penambahan inulin 92,8%.. Penelitian lebih lanjut direkomendasikan untuk mengevaluasi jumlah bakteri probiotik dan masa simpan yogurt dengan penambahan inulin guna memastikan kualitas dan manfaat kesehatannya tetap optimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Razmpoosh E, Javadi A, Ejtahed HS, Mirmiran P, Javadi M, Yousefinejad A. The effect of probiotic supplementation on glycemic control and lipid profile in patients with type 2 diabetes: A randomized placebo controlled trial. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev* [Internet]. 2019;13(1):175–82. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187140211830314X>
2. Venema K, Surono IS. Microbiota composition of dadih – a traditional fermented buffalo milk of West Sumatra. *Lett Appl Microbiol*. 2019;68(3):234–40.
3. Vijaya Kumar B, Vijayendra SVN, Reddy OVS. Trends in dairy and non-dairy probiotic products - a review. *J Food Sci Technol*. 2015;52(10):6112–24.
4. Amelia FY, Warkoyo W, Manshur HA, Husna A. Karakteristik Organoleptik Yoghurt Sinbiotik dengan Penambahan Inulin Pure Pisang Barangan (*Musa acuminata* Colla). *Food Technol Halal Sci J*. 2022;5(1):32–44.
5. Brigita M, Lissentiya LH, Amien AZ. Analysis Potential of Dadih as a Treatment for Diabetes Mellitus Based on Histopathological Images of the Pancreas in Mice (Mus

- musculus). *J Heal Sci*. 2023;VIII(1):1–4.
6. Astuti GD, Fitranti DY, Anjani GY, Afifah DN, Rustanti N. Pengaruh Pemberian Yoghurt Dan Soyghurt Sinbiotik Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Terhadap Kadar Trigliserida Dan Total Kolesterol Pada Tikus Pra-Sindrom Metabolik. *Gizi Indones*. 2020;43(2):57–66.
 7. Mahmud MK, Hermana H, Nazarina;, Marudut; M, Aria ZN. Tabel Komposisi Pangan Indoneia. 2019. 1–109 p.
 8. Kemenkes RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementrian Kesehat RI. 2018;53(9):1689–99.
 9. Reichenbach A, Bringmann A, Reader EE, Pournaras CJ, Rungger-Brändle E, Riva CE, et al. PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 28 TAHUN 2019. *Prog Retin Eye Res*. 2019;561(3):S2–3.
 10. Muntikah MR. Ilmu Teknologi Pangan. Badan Pengemb dan Pemberdaya Mns Kesehat. 2017;199.
 11. Indriyanti W, Desvianto R, Sulistiyansih S, Musfiroh I. Inulin from Jombang Root (*Taraxacum officinale* Webb.) as Prebiotic in Synbiotic Yoghurt. *Indones J Pharm Sci Technol*. 2015;2(3):83–9.
 12. Li L, Li P, Xu L. Assessing the effects of inulin-type fructan intake on body weight, blood glucose, and lipid profile: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Food Sci Nutr*. 2021 Aug;9(8):4598–616.
 13. Mathematics A. Analisa Serat Kasar, metode crude fiber (gravimetri). *Univ Muhammadiyah malang*. 2016;(September 2016):1–23.
 14. Buchari FAM, Sumarmono J, Setyawardani T. Pengaruh Penambahan Inulin terhadap pH , Warna dan Sineresis Yogurt Susu Rendah Lemak. *Pros Semin Nas Teknol Agribisnis Peternak*. 2023;10(2020):52–8.
 15. Jora F, Azhar M. Pengaruh Penambahan Prebiotik Inulin dari Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) terhadap Organoleptik Sinbiotik Set Yoghurt. *Chem J [Internet]*. 2021;10(1):12–6. Available from: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/kimia>
 16. Fazriyanti C, Sri Santyorini T, Ernyasih, Herdiansyah D. Gambaran Penerapan Higiene Pengelolaan Makanan di Rumah Sakit Dr. H. Marzoeki Mahdi (RSMM) Bogor Tahun 2021. *Environ Occup Heal Saf J •*. 2022;2(2):147–54.
 17. Pereira WA, Piazzentin ACM, da Silva TMS, Mendonça CMN, Figueroa Villalobos E, Converti A, et al. Alternative Fermented Soy-Based Beverage: Impact of Inulin on the Growth of Probiotic Strains and Starter Culture. *Fermentation [Internet]*. 2023;9(11). Available from: <https://www.mdpi.com/2311-5637/9/11/961>
 18. Pan Z, Ye A, Dave A, Fraser K, Singh H. pH-dependent sedimentation and protein interactions in ultra-high-temperature-treated sheep skim milk. *J Dairy Sci [Internet]*.

- 2023;106(3):1626–37. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030222007421>
19. Michalska A, Wojdyło A, Brzezowska J, Majerska J, Ciska E. The Influence of Inulin on the Retention of Polyphenolic Compounds during the Drying of Blackcurrant Juice. *Molecules* [Internet]. 2019;24(22). Available from: <https://www.mdpi.com/1420-3049/24/22/4167>
 20. Arango O, Trujillo AJ, Castillo M. Influence of fat replacement by inulin on rheological properties, kinetics of rennet milk coagulation, and syneresis of milk gels. *J Dairy Sci* [Internet]. 2013;96(4):1984–96. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030213001082>
 21. Zaimah Z T. Manfaat Serat Bagi Kesehatan. Dep Ilmu Gizi Fak Kedokt Univ Sumatera Utara. 2009;1–14.
 22. Rohmalia D, Kushargina R. Pentingnya Penuhi Asupan Serat dengan Kebun Gizi (Pesan Kenzi). *J Abmas Negeri*. 2021;2(2):69–76.
 23. Abed SM, Ali AH, Noman A. Inulin as Prebiotics and its Applications in Food Industry and Human Health ; A Review. *Int J Agric Innov Res*. 2016;5(1):88–97.
 24. Estiaasih. *Komponen Minor dan bahan Tambahan pangan*. 1st ed. Jakarta: Bumiaksara; 2015.
 25. Song J, Li Q, Everaert N, Liu R, Zheng M, Zhao G, et al. Dietary Inulin Supplementation Modulates Short-Chain Fatty Acid Levels and Cecum Microbiota Composition and Function in Chickens Infected With Salmonella. *Front Microbiol*. 2020;11:584380.
 26. van der Beek CM, Canfora EE, Kip AM, Gorissen SHM, Olde Damink SWM, van Eijk HM, et al. The prebiotic inulin improves substrate metabolism and promotes short-chain fatty acid production in overweight to obese men. *Metabolism* [Internet]. 2018;87:25–35. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0026049518301513>
 27. Saputri R, A'yun RQ, Huriyati E, Lestari LA, Rahayoe S, Yusmiati Y, et al. Pengaruh pemberian jelly mengandung glukomanan porang (*Amorphophalus oncophyllus*) dan inulin sebagai makanan selingan terhadap berat badan, IMT, lemak tubuh, kadar kolesterol total, dan trigliserida pada orang dewasa obesitas. *J Gizi Klin Indones*. 2021;17(4):166.
 28. Zhang W, Tang Y, Huang J, Yang Y, Yang Q, Hu H. Efficacy of inulin supplementation in improving insulin control, HbA1c and HOMA-IR in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Biochem Nutr*. 2020 May;66(3):176–83.
 29. Chorawala MR, Oza PM, Shah GB. Probiotics, prebiotics and synbiotics: A health benefit supplement. *Res J Pharm Biol Chem Sci*. 2011;2(3):1101–11.
 30. Yuniritha E, Avelia A, . A. Effectiveness of Jicama Probiotic Yoghurt (*Pachyrhizus*

- erosus) on Blood Glucose in Diabetic Mice. *KnE Life Sci.* 2019;2019:250–61.
31. Nur Ahmad Habibi AP. Pengaruh Pemberian Es Krim Tersubstitusi Inulin Terhadap Lingkar Pinggang, Dan Tekanan Darah Remaja Obesitas Abdominal. *J Nutr Coll.* 2016;3:184–91.
 32. Knez E, Kadac-Czapska K, Grembecka M. Effect of Fermentation on the Nutritional Quality of the Selected Vegetables and Legumes and Their Health Effects. *Life.* 2023;13(3).