

BOOK CHAPTER

KETAHANAN PANGAN LOKAL MELALUI REKAYASA TEKNOLOGI BUDIDAYA TANAMAN DAN PENGOLAHAN PANGAN



BAHAN

Dipanaskan sambil diaduk
hingga ($T=70^{\circ}\text{C}$)

Diturunkan suhunya hingga
($T=40^{\circ}\text{C}$)

Dituang di dalam wadah

Ditambahkan campuran starter yoghurt
(biokul 5% ; 10%)

Wadahnya kemudian bungkus
dengan plastik hitam

Diinkubasi selama 2 hari

PRODUK

**PUSAT STUDI PANGAN DAN PERIKANAN
DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**



UMSIDA PRESS

BOOKCHAPTER

**KETAHANAN PANGAN LOKAL MELALUI REKAYASA TEKNOLOGI
BUDIDAYA TANAMAN DAN PENGOLAHAN PANGAN**

**PUSAT STUDI PANGAN DAN PERIKANAN DAN DIREKTORAT
RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SIDOARJO**

BOOK CHAPTER

**KETAHANAN PANGAN LOKAL MELALUI REKAYASA
TEKNOLOGI BUDIDAYA TANAMAN
DAN PENGOLAHAN PANGAN**

Book Chapter

KETAHANAN PANGAN LOKAL MELALUI REKAYASA TEKNOLOGI BUDIDAYA TANAMAN DAN PENGOLAHAN PANGAN

Editor

Sutarman

Ida Agustini Saidi

Peneliti Pusat Studi Pangan dan
Perikanan Direktorat Riset dan
Pengabdian Masyarakat Universitas
Muhammadiyah Sidoarjo

Diterbitkan oleh

UMSIDAPRESS

P3I Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Kampus 1
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Jl. Mojopahit 666 B Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia Telp.
+62 31 8945444
Fax+62318949333
<https://p3i.umsida.ac.id>

ISBN: 978-623-464-090-8

Copyright©2024

PSPPUMSIDA

Allrightsreserved

Hak cipta dilindungi undang-undang.
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian
atau seluruh isi buku ini ke dalam bentuk apapun,
secara elektronik, maupun mekanis, termasuk fotokopi,
merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya,
tanpa izin tertulis dari penerbit.
[Berdasarkan UU No. 19 Tahun 2000 tentang Hak Cipta
Bab XII Ketentuan Pidana, Pasal 27, Ayat (1), (2), dan (6)]

PENGARUH KONSENTRASI STARTER BIOKUL TERHADAP UJI ORGANOLEPTIK PADA PROSES PEMBUATAN YOGHURT

The Effect Of Biocule Starter Concentration On Organoleptic Tests In The Process Of Manufacturing Yoghurt

Daffa Putra Mahardhika¹, Muhamad Aji Santoso¹, Zidny Maziya¹
Dwi Rahmawati Anjani¹, Allysa Rowihatunnuufus Hikmah¹,
Syarifa Ramadhani Nurbaya^{2*}

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi- Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Indonesia

²Pusat Studi Pangan dan Perikanan, Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat- Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Indonesia
Jl. Raya Candi No. 250, Gelam-Candi, Sidoarjo-Indonesia
Corresponding author: syarifa@umsida.ac.id

Abstract. Yoghurt is a fermented product commonly used as a carrier for probiotic bacteria. Yogurt on the market has different acidity and taste. One cause is the use of different starters or different concentrations. The starter concentration used will affect the speed of lactose breakdown, at the same incubation time and temperature so that it will produce yoghurt that has different characteristics. The aim of this experiment was to determine and compare the organoleptic flavor of yogurt with different concentrations of biocule starter. In making yoghurt this time, 3 samples were used as organoleptic test materials. Yoghurt is made with full cream milk and additional biokul starter with concentrations of 5% (127), 10% (537), and original (431) respectively. The organoleptic test uses the help of 30 panelists as testers with the parameters of color, aroma, taste and texture. The results of organoleptic tests on aroma, taste and texture showed significant differences and there was no difference in color.

Key words: biocule, concentration, yoghurt

Abstrak. Yoghurt adalah produk fermentasi yang umum digunakan sebagai pembawa bakteri probiotik. Yoghurt yang beredar di pasaran mempunyai keasaman dan rasa yang tidak sama. Salah satu penyebabnya adalah penggunaan starter yang berbeda atau konsentrasi yang berbeda. Konsentrasi starter yang digunakan akan mempengaruhi kecepatan perombakan laktosa, pada waktu dan suhu inkubasi yang sama sehingga akan menghasilkan yoghurt yang mempunyai karakteristik yang berbeda. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui dan membandingkan flavour organoleptik yogurt dengan konsentrasi starter biokul yang berbeda. Dalam pembuatan yoghurt kali ini menggunakan 3 sampel sebagai bahan uji organoleptiknya. Yoghurt dibuat dengan susu full cream dan tambahan strater biokul dengan konsentrasi masing-masing 5% (127), 10% (537), dan asli (431). Uji organoleptik menggunakan bantuan 30 panelis sebagai penguji dengan parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil uji organoleptik terhadap aroma, rasa dan tekstur menunjukkan perbedaan yang nyata dan pada warna tidak berbeda.

Kata kunci : biokul, konsentrasi, yoghurt

PENDAHULUAN

Susu merupakan bahan makanan yang mempunyai nilai gizi tinggi. Hampir semua zat yang dibutuhkan oleh tubuh kita terdapat dalam susu. Susunan yang sempurna ini merupakan media yang sangat baik bagi pertumbuhan organisme, sehingga susu sangat peka terhadap kontaminasi mikroorganisme serta sangat mudah menjadi busuk. Teknologi yang diterapkan

untuk mengatasi keadaan tersebut, dengan meningkatkan daya guna susu. Salah satu cara untuk meningkatkan manfaat susu dengan mengolahnya menjadi produk fermentasi[1].

Fermentasi dapat digunakan untuk membuat produk pangan dengan mutu dan flavour yang khas serta memiliki efek yang baik bagi kesehatan, sehingga makanan hasil fermentasi saat ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Makanan fermentasi dapat dirancang menjadi makanan yang menyehatkan atau disebut sebagai pangan fungsional penggunaan mikroba dengan sifat-sifat tertentu sebagai agensia fermentatif dapat menghasilkan produk dengan nilai gizi yang lebih baik demikian pula aplikasi isolat probiotik dapat dirancang untuk meningkatkan kesehatan tubuh. Salah satu makanan hasil fermentasi adalah yoghurt [2].

Yoghurt merupakan salah satu produk hasil fermentasi susu yang paling tua dan cukup populer di seluruh dunia. Bentuknya mirip bubur atau es krim tetapi dengan rasa agak asam. Yoghurt yang beredar dipasaran mempunyai keasaman dan rasa yang tidak sama. Salah satu penyebabnya adalah penggunaan starter yang berbeda atau konsentrasi yang berbeda. Konsentrasi starter yang digunakan akan mempengaruhi kecepatan perombakan laktosa, pada waktu dan suhu inkubasi yang sama sehingga akan menghasilkan yoghurt yang mempunyai karakteristik yang berbeda [2].

Adapun tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh variasi konsentrasi starter biokul terhadap tekstur, aroma, dan rasa yoghurt untuk mendapatkan yoghurt dengan kualitas terbaik berdasarkan uji organoleptik.

METODE

Metode yang digunakan dalam pembuatan yoghurt pada percobaan kali ini, ialah dengan merujuk pada prinsip pembuatan yoghurt dengan tahapan fermentasi susu yang ditambahkan Bakteri Asam Laktat (BAL). Dalam percobaan kali ini dilakukan beberapa variasi percobaan diantaranya 537 (susu full cream 500 ml dengan penambahan starter 10%), 127 (susu full cream 500 ml dengan penambahan starter yoghurt 5%), 431 (yoghurt asli). Metode pengamatan yang dilakukan pada pembuatan yoghurt menggunakan uji organoleptik dengan parameter aroma, rasa, tekstur, dan warna.

Alat yang digunakan dalam percobaan kali ini adalah wadah/toples, kompor, sendok, kulkas, panci, thermometer. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu susu full cream, dan starter yoghurt dengan merk biokul. Cara pembuatan yoghurt ialah dengan mencampur setarter yoghurt biokul dan bahan baku susu full cream yang sudah dilakukan pasteurisasi ulang yang kemudian dilakukan inkubasi hingga menjadi produk yoghurt.

Kemudian yoghurt diuji sifat organoleptiknya untuk mengetahui perbedaan antar variasi yoghurt yang dihasilkan. Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan

produk yoghurt yang dihasilkan pada 30 panelis berdasarkan preferensi kesukaan masing-masing panelis. Untuk uji rangking yang dilakukan yaitu dengan menrangking dari urutan paling tidak disukai hingga sangat disukai, dengan menggunakan skala 1-3 berdasarkan preferensi kesukaan panelis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Strarter Yoghurt

Plain yoghurt merupakan yoghurt murni hasil fermentasi susu dengan menggunakan kultur *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Starter yoghurt biokul mengandung bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* untuk membantu fermentasi yoghurt. Yoghurt plain biokul digunakan sebagai pengganti bakteri yang berasal dari biakan murni [1].

L. bulgaricus merupakan bakteri yang tergolong gram positif berbentuk batang, tidak membentuk endospora, bersifat homofermentatif (dalam fermentasi menghasilkan asam laktat sebagai produk utama). *S. thermophilus* termasuk bakteri gram positif berbentuk bulat, tidak mempunyai spora, bersifat nonmotil dan fakultatif anaerob, katalase negatif. *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus* memiliki kesamaan sifat yaitu litmus yang kuat, tidak tahan garam dan bersifat termodurik (mampu bertahan hidup pada suhu yang tinggi). Bakteri termodurik tumbuh optimal pada suhu 20-37°C dengan suhu pertumbuhan minimum 5-10°C. Berdasarkan kebutuhannya terhadap oksigen, bakteri ini tergolong anaerob fakultatif (dapat hidup dengan atau tanpa adanya oksigen) [3]. Berikut morfologi dari bakteri *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*.

Adapun secara taksonomi mikroba starter yoghurt *L. bulgaricus* dikelompokkan dalam kelas: *Bacilli*, ordo: *Lactobacillales*, famili: *Lactobacillaceae*, genus: *Lactobacillus*, spesies: *Lactobacillus delbrueckii*, dan subspecies: *Lactobacillus delbrueckii bulgaricus*; sementara itu untuk *S. thermophilus* dikelompokkan dalam kelas: *Bacilli*, ordo: *Lactobacillales*, famili: *Streptococaceae*, genus: *Streptococcus*, dan spesies: *Streptococcus thermophilus* [1], [3].

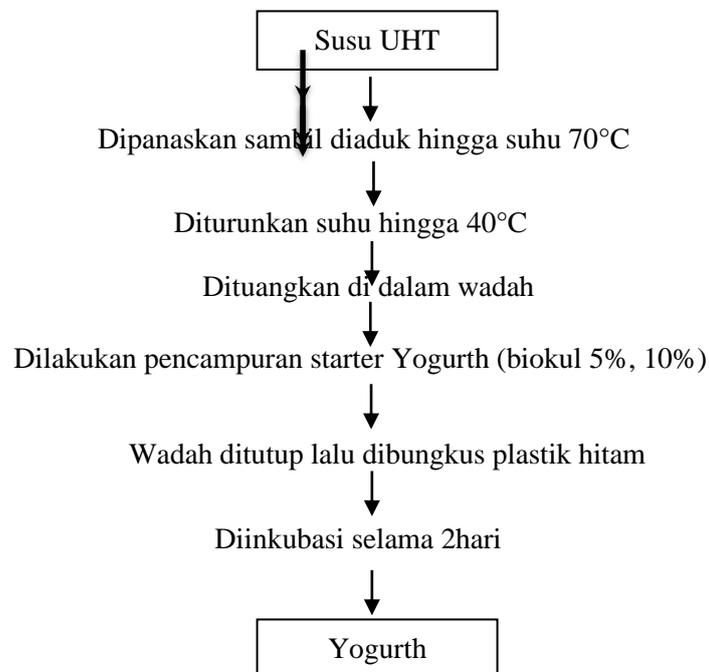
Hasil Observasi

Proses pembuatan yoghurt dengan variasi starter biokul yang telah dilakukan diilustrasikan secara skematik seperti tertera pada Gambar 1.

Hasil Observasi Konsentrasi Starter

Hasil observasi atas proses pembuatan yoghurt dengan menggunakan starter yoghurt biokul mempengaruhi parameter rasa, aroma, tekstur dan warna. Konsentrasi starter yang

digunakan akan mempengaruhi kecepatan perombakan laktosa, pada waktu dan suhu inkubasi yang sama sehingga akan menghasilkan yoghurt yang mempunyai karakteristik yang berbeda. Semakin banyak starter yang digunakan maka kadar asam meningkat, hal ini disebabkan aktivitas *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang mampu mengubah laktosa dalam susu menjadi asam laktat. Kedua bakteri tersebut dapat mengurangi laktosa susu menjadi asam laktat dengan berbagai komponen aroma dan cita rasa. *Lactobacillus bulgaricus* berperan sebagai pembentukan aroma, sedangkan *Streptococcus thermophilus* lebih berperan dalam pembentukan cita rasa. Cita rasa yang khas timbul dari yoghurt diakibatkan adanya asam laktat, asam asetat, karbonil, asetaldehida, aseton, aseton dan diasetil. Substansi yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat dan komponen volatil memberikan karakteristik asam dan aroma yoghurt [4].



Gambar 1. Bagan proses pembuatan yoghurt

Hasil Pengukuran Fisik

Warna yoghurt. Hasil analisis variansi terhadap warna yoghurt menghasilkan nilai rata-rata skor warna yoghurt dengan konsentrasi starter asli; 5%; dan 10%; masing-masing berturut-turut 1,80; 2,15; dan 2,05.

Aroma yoghurt. Hasil analisis variansi terhadap aroma yoghurt menghasilkan rata-rata skor aroma yoghurt dengan konsentrasi starter asli; 5%; dan 10%; masing-masing berturut-turut 2,53; 1,97; dan 1,48.

Rasa yoghurt. Hasil analisis variansi terhadap rasa yoghurt menghasilkan rata-rata skor rasa yoghurt dengan konsentrasi starter asli; 5%; dan 10%; masing-masing berturut-turut 2,32; 1,92; dan 1,70.

Tekstur yoghurt. Hasil analisis variansi terhadap tekstur yoghurt menghasilkan rata-rata skor tekstur yoghurt dengan konsentrasi starter asli; 5%; dan 10%; masing-masing berturut-turut 2,83; 1,55; dan 1,62.

Hasil Pengukuran Organoleptik

Hasil pengukuran terhadap kesan para panelis atas produk berupa yoghurt hasil percobaan yang sudah dilakukan ini tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Penampilan dan hasil yoghurt yang diberi perlakuan starter yoghurt

| Sampel | Warna | Aroma | Rasa | Tekstur |
|------------|---------------|-------------|-------------|---------------|
| 537 (5%) | Sangat Kuning | Asam | Asam | Encer |
| 127 (10%) | Kuning | Tidak Asam | Tidak Asam | Kental |
| 431 (asli) | Putih | Sangat Asam | Sangat Asam | Sangat Kental |

Pembahasan

Yoghurt merupakan minuman kesehatan yang terbuat dari fermentasi susu. Didalam Yoghurt terdapat bakteri yang menguntungkan dan bermanfaat bagi kesehatan yaitu *Lactobacillus acidophilus*, *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*. Yoghurt mempunyai banyak manfaat bagi tubuh antara lain mengatur saluran pencernaan, antidiare, antikanker, meningkatkan pertumbuhan, membantu penderita *lactose intolerance* dan mengatur kadar kolesterol dalam darah. Proses fermentasi menyebabkan kadar laktosa dalam yoghurt berkurang, sehingga aman dikonsumsi. Karakteristik yoghurt seperti rasa yang asam dan tekstur yang kental [2].

Pada pembuatan yoghurt dilakukan proses fermentasi dengan menggunakan starter biokul yang merupakan minuman mengandung bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. *Streptococcus thermophilus* berkembang biak lebih cepat dan menghasilkan baik asam maupun CO₂. Asam dan CO₂ yang dihasilkan tersebut kemudian merangsang pertumbuhan dari *Lactobacillus bulgaricus*. Di sisi lain, aktivitas proteolitik dari *Lactobacillus bulgaricus* memproduksi peptida penstimulasi dan asam amino untuk dapat dipakai oleh *Streptococcus thermophilus*. Mikroorganisma ini sepenuhnya

bertanggung jawab atas pembentukan tekstur dan rasa yoghurt [2].

Sifat organoleptik yogurt yang terbentuk dihasilkan dari penggunaan bahan pembuatan yogurt dan lama waktu fermentasi, dimana semakin lama waktu fermentasi yogurt akan mengalami penurunan pH. Rasa asam yang terbentuk pada yoghurt dikarenakan banyak jenis asam yang terbentuk selama proses pembuatan yoghurt. Nilai keasaman pada yogurt biasanya berhubungan dengan kandungan protein pada bahan baku yang digunakan yakni susu. Selaras dengan pernyataan [5] yang menyebutkan bahwa penurunan pH merupakan salah satu akibat proses fermentasi yang terjadi karena adanya akumulasi asam laktat sebagai produk utama dari aktivitas bakteri asam laktat. Inkubasi atau fermentasi adalah proses memanfaatkan kemampuan mikroba untuk menghasilkan metabolit primer dan metabolit sekunder dalam suatu lingkungan yang dikendalikan [6]

Tekstur pada yogurt juga dipengaruhi oleh penggunaan bahan dan waktu fermentasi. Tekstur yoghurt yang menggunakan susu UHT dengan penambahan konsentrasi starter 5% memiliki tekstur cair, dan konsentrasi starter 10% memiliki tekstur kental. Aroma pada produk yoghurt ditimbulkan karena banyaknya bakteri asam laktat yang terfermentasi didalamnya. Aroma yoghurt yang dihasilkan dengan konsentrasi starter 5% yakni beraroma asam dan konsentrasi starter 10% tidak asam. Warna pada yoghurt dengan variasi starter memiliki warna berbeda. Starter dengan konsentrasi 5% sangat kuning dan konsentrasi 10% berwarna kuning. Rasa yang dihasilkan pun berbeda, konsentrasi starter 5% asam dan konsentrasi 10% tidak asam.

Warna, aroma, rasa dan tekstur dipengaruhi beberapa faktor di antaranya adalah penggunaan bahan, pasteurisasi dan lama fermentasi. Apabila proses pasteurisasi kurang baik dapat menyebabkan rasa dan aroma kurang lezat. Pertumbuhan bakteri yang kurang baik dapat menyebabkan rasa dan aroma yang kurang baik. Peralatan yang kurang bersih dapat menyebabkan rasa dan bau logam. Jumlah starter yang sedikit dapat menyebabkan rasa dan aroma yang kurang lezat serta tidak terjadi penggumpalan. Waktu pemeraman dalam inkubator yang berlanjut dapat menyebabkan terjadinya whey yang berwarna kuning kehijau-hijauan serta bentuk cair yang terpisah dari produk yoghurt [1]

KESIMPULAN

Dari hasil percobaan yang dilakukan perbedaan konsentrasi starter untuk pembuatan yoghurt pada uji organoleptik terhadap warna tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Namun perbedaan konsentrasi starter terhadap aroma, rasa, dan tekstur menunjukkan perbedaan yang nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. S. Ace and S. Supangkat, "Pengaruh konsentrasi starter terhadap karakteristik yoghurt," *J. Penyul. Pertan.*, vol. 1, no. 1, pp. 28–33, 2013.
- [2] V. Y. Pamela, "Karakteristik Karakteristik Sifat Organoleptik Yoghurt Dengan Variasi Susu Skim Dan Lama Inkubasi," *Nutr. J. Pangan, Gizi, Kesehatan*, vol. 3, no. 1, pp. 18–24, 2022, doi: 10.30812/nutriology.v3i1.1963.
- [3] D. R. Hendarto, A. P. Handayani, E. Esterelita, and Y. A. Handoko, "Mekanisme Biokimia dan Optimalisasi *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* Dalam Pengolahan Yoghurt Yang Berkualitas," *J. Sains Dasar*, vol. 8, no. 1, pp. 13–19, 2019.
- [4] H. Prasetyo, "Pengaruh Penggunaan Starter Yoghurt Pada Level Tertentu Terhadap Karakteristik Yoghurt yang Dihasilkan," *Skripsi*, pp. 1–36, 2013.
- [5] L. Prastyaharasti *et al.*, "Evaluasi Pertumbuhan *Lactobacillus casei*-Prastyaharasti, dkk," *J. Pangan dan Agroindustri*, vol. 2, no. 4, pp. 285–296, 2014.
- [6] A. Sulistyarsi, Pujiati, and M. W. Ardhi, "Pengaruh Konsentrasi dan Lama Inkubasi terhadap Kadar Protein Crude Enzim Selulase dari Kapang *Aspergillus niger*," *Proceeding Biol. Educ. Conf.*, vol. 13, no. 1, pp. 781–786, 2016.