

**PENGARUH PENAMBAHAN
JUS DAN PUREE BUAH
TERHADAP VIABILITAS
BAKTERI PROBIOTIK YOGHURT**

KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR



**OLEH:
HANSEN WIBOWO
NRP. 6103018026**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2023**

**PENGARUH PENAMBAHAN
JUS DAN PUREE BUAH
TERHADAP VIABILITAS
BAKTERI PROBIOTIK YOGHURT**

KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
HANSEN WIBOWO
NRP. 6103018026

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Ilmiah Tugas Akhir dengan judul **"Pengaruh Penambahan Jus dan Puree Buah Terhadap Viabilitas Bakteri Probiotik Yoghurt"** yang ditulis oleh Hansen Wibowo (6103018026), telah diujikan pada tanggal 12 Januari 2023 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. Ignatius Srianta, S. TP., MP.

NIK. 611.00.0429

NIDN. 0726017402

Tanggal: 12 Januari 2023

Sekretaris Penguji,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

NIK. 611.89.0155

NIDN. 0004066401

Tanggal: 12 Januari 2023

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan dan Teknologi Pertanian
Ketua,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

NIK. 611.89.0155

NIDN. 0004066401

Tanggal: 12 Januari 2023



Dr. Ignatius Srianta, S. TP., MP.

NIK. 611.00.0429

NIDN. 0726017402

Tanggal: 20 Januari 2023

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Ignatius Srianata, S. TP., MP.
Sekretaris : Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam KARYA ILMIAH saya yang berjudul:

**Pengaruh Penambahan Jus dan Puree Buah Terhadap Viabilitas
Bakteri Probiotik Yoghurt**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) tahun 2010.

Surabaya, 12 Januari 2022
Yang menyatakan,



Hansen Wibowo

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama: Hansen Wibowo
NRP: 613018026

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Penambahan Jus dan Puree Buah Terhadap Viabilitas Bakteri Probiotik Yoghurt

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikianlah Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 12 Januari 2023
Yang menyatakan,



Hansen Wibowo

Hansen Wibowo (6103018026). **Pengaruh Penambahan Jus dan Puree Buah Terhadap Viabilitas Bakteri Probiotik Yoghurt.**

Dibawah bimbingan:

Dr. Ignatius Srianta, S. TP., MP.

ABSTRAK

Yoghurt adalah minuman probiotik yang terbuat dari susu fermentasi yang mengandung bakteri asam laktat (BAL) *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, dan *Lactobacillus acidophilus* yang dikenal bermanfaat bagi kesehatan. Untuk meningkatkan viabilitas bakteri starter dan probiotik selama fermentasi susu menjadi yoghurt dan selama penyimpanan maka dilakukan penambahan buah-buahan. Buah-buahan menyediakan gula sederhana, vitamin, dan mineral yang dapat berguna bagi pertumbuhan bakteri probiotik yoghurt. Buah kurma kaya akan gula sederhana (glukosa, sukrosa, fruktosa), buah luohan guo mengandung total gula 25-38% (b/b) dan mengandung senyawa bioaktif *mogrosides*, buah srikaya mengandung total gula 14-25,2 gram/100 g daging buah dan mengandung vitamin C yang sangat tinggi 6-138,5 mg/100 g daging buah, buah sirsak mengandung total gula 14,63 gram/100 gram daging buah dan mengandung vitamin C 29,6 mg/100 g daging buah. Studi literatur ini bertujuan untuk mengetahui efek penambahan buah kurma, buah luohan guo, buah sirsak, dan buah srikaya terhadap viabilitas bakteri starter dan probiotik dalam yoghurt. Penambahan jus buah kurma 2,5,10% mampu meningkatkan viabilitas bakteri starter *S. thermophilus*, bakteri probiotik *L. acidophilus* dan *B. longum* dalam yoghurt. Penambahan ekstrak buah luohan guo 0,5;1;2% mampu meningkatkan viabilitas *L. bulgaricus* dan *L. casei* dalam yoghurt. Penambahan bubur buah srikaya 10% maupun bubur buah sirsak 10% tidak mampu meningkatkan secara nyata viabilitas bakteri probiotik *B. lactis*. Peningkatan viabilitas bakteri probiotik tersebut kemungkinan disebabkan karena beberapa komponen dalam buah, seperti gula sederhana, protein, dan serat yang mampu menstimulir pertumbuhan bakteri probiotik dan melindungi bakteri probiotik dari kondisi lingkungan yang ekstrim.

Kata kunci: yoghurt, buah kurma, buah luohan guo, *monk fruit*, buah sirsak, buah srikaya, probiotik

Hansen Wibowo (6103018026). **The Effect of Addition of Fruit Juice and Puree on the Viability of Yoghurt Probiotic Bacteria.**

Under the guidance of:

Dr. Ignatius Srianta, S. TP., MP.

ABSTRACT

Yogurt is a probiotic drink made from fermented milk containing lactic acid bacteria (LAB) *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, and *Lactobacillus acidophilus*, which are known to be beneficial to health. To increase the viability of starter bacteria and probiotics during the fermentation of milk into yogurt and during storage, fruits were added. Fruits provide simple sugars, vitamins, and minerals that can be useful for the growth of probiotic yogurt bacteria. Dates are rich in simple sugars (glucose, sucrose, fructose), luohanguo fruit contains a total sugar of 25-38% (w/w) and contains bioactive compounds mogrosides, srikaya fruit contains a total sugar of 14-25.2 gram/100 g fruit flesh and contains very high vitamin C 6-138.5 mg/100 g of fruit flesh, soursop fruit contains a total sugar of 14.63 grams/100 grams of fruit flesh and contains vitamin C 29.6 mg/100 g of fruit flesh. This literature study aims to determine the effect of adding dates, luohanguo fruit, soursop fruit, and sweetsop fruit on the viability of starter and probiotic bacteria in yogurt. The addition of 2.5-10% date fruit juice was able to increase the viability of the starter *S. thermophilus* bacteria, probiotic bacteria *L. acidophilus* and *B. longum* in yogurt. The addition of luohanguo fruit extract 0.5-1-2% can increase the viability of *L. bulgaricus* and *L. casei* in yogurt. The addition of 10% sweetsop pulp and 10% soursop pulp was not able to significantly increase the viability of the probiotic bacteria *B. lactis*. The increased viability of probiotic bacteria is probably due to several components in the fruit, such as simple sugars, protein, and fiber which are able to stimulate the growth of probiotic bacteria and protect probiotic bacteria from extreme environmental conditions.

Keywords: yogurt, dates fruit, luohanguo fruit, monk fruit, soursop fruit, sweetsop fruit, probiotics

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah dengan judul **“Pengaruh Penambahan Jus dan Puree Buah Terhadap Viabilitas Bakteri Probiotik Yoghurt”** dengan baik. Penyusunan makalah ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Pada kesempatan ini, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing serta mengarahkan penulis.
2. Orang tua, keluarga, dan semua pihak yang telah membantu serta memberikan dukungan baik secara material maupun moril.

Penulis menyadari dalam penyusunan makalah ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis juga mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca, serta semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 9 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
LEMBAR KESEDIAAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Yoghurt	3
2.2. Bahan Penyusun Yoghurt.....	5
2.2.1. Susu Sapi.....	5
2.2.2. Susu Skim Bubuk.....	6
2.3. Kultur Starter.....	7
2.3.1. <i>Streptococcus salivarius spp. thermophilus</i>	7
2.3.2. <i>Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus</i>	9
2.3.3. Bakteri Probiotik Lainnya	10
2.4. Proses Pembuatan Yoghurt	13
2.5. Buah-Buahan yang Ditambahkan ke Yoghurt	17
2.5.1. Buah Kurma	17
2.5.2. Buah Luo Han Guo (<i>Siraitia grosvenorii</i>)	22
2.5.3. Buah Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.)	24
2.5.4. Buah Sirsak (<i>Annona muricata</i> L.)	27
III. PEMBAHASAN	30
3.1. Yoghurt Buah Kurma.....	30

3.2.	Yoghurt Buah <i>Siraitia grosvenorii</i> / Luo Han Guo.....	36
3.3.	Yoghurt Buah Sirsak dan Yoghurt Buah Srikaya	39
IV.	KESIMPULAN	44
4.1.	Kesimpulan.....	44
	DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Interaksi Antara <i>S. thermophilus</i> dan <i>L. bulgaricus</i> Selama Fermentasi Yoghurt dan Pengaruhnya Terhadap Karakteristik Produk	8
Gambar 2.2. Morfologi seluler <i>B. longum</i>	13
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Pembuatan Yoghurt Secara Umum.....	13
Gambar 2.4. Representasi skema fase pertumbuhan dalam fermentasi kombinasi <i>S. thermophilus</i> (merah) dan <i>L. bulgaricus</i> (hijau). AA: Asam Amino; LCFA: Asam Lemak Rantai Panjang	17
Gambar 2.5. Foto Buah Kurma dan Pohon Kurma.....	22
Gambar 2.6. A) Gambar garis <i>S. grosvenorii</i> : 1. Buah 2. Daun 3. Bunga 4. Tangkai 5. Biji (B) Buah saat di pohon (C) Bunga <i>Siraitia grosvenorii</i> (D) Buah <i>Siraitia grosvenorii</i> setelah dikeringkan	24
Gambar 2.7. (a) Buah Srikaya (<i>A. squamosa</i> cultivar ‘Kampung Mauve’); (b) Buah Srikaya (<i>A.squamosa</i>)	24
Gambar 2.8. Pohon Sirsak.....	
Gambar 2.9. Pohon Sirsak dengan Buah Muda (kiri), Pohon Sirsak dengan Buah Matang (kanan)	
Gambar 3.1. Total Bakteri Asam Laktat pada Yoghurt Buah Kurma	31
Gambar 3.2. Total <i>Streptococcus thermophilus</i> pada Yoghurt Buah Kurma.....	31
Gambar 3.3. Total <i>Lactobacillus acidophilus</i> pada Yoghurt Buah Kurma.....	32
Gambar 3.4. Total <i>Bifidobacterium longum</i> pada Yoghurt Buah Kurma.....	32
Gambar 3.5. Grafik Total Asam Tertitiasi pada Yoghurt Buah Kurma.....	34

Gambar 3.6. Total <i>Lactobacillus bulgaricus</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i> , <i>Lactobacillus casei</i> pada Yoghurt Buah Luo Han Guo	37
Gambar 3.7. Total <i>Bifidobacterium animalis</i> ssp <i>lactis</i> pada Yoghurt Buah Sirsak dan Yoghurt Buah Srikaya	40
Gambar 3.8. Total <i>Streptococcus thermophilus</i> pada Yoghurt Buah Sirsak dan Yoghurt Buah Srikaya	41
Gambar 3.9. Total <i>Lactobacillus bulgaricus</i> pada Yoghurt Buah Sirsak dan Yoghurt Buah Srikaya	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar Mutu Yoghurt menurut SNI 2981:2009 dan CODEX CXS 243-2003.....	3
Tabel 2.2. Komposisi Asam Amino, Karbohidrat, Serat, Mineral, Vitamin dan Senyawa-Senyawa Lain dalam Kurma	18
Tabel 2.3. Komposisi Kimia dari <i>Pulp Annona squamosa</i> Berbagai Kultivar, Genotipe, Ekotipe	26
Tabel 2.4. Komposisi Kimia per 100 gram Daging Buah Sirsak....	28