

**KARAKTERISTIK FISIK DAN ORGANOLEPTIK
YOGHURT ANGKAK BIJI DURIAN DENGAN
BERBAGAI TINGKAT PENAMBAHAN MADU**

SKRIPSI



OLEH:

JENNIFER VINICIA SEBASTIAN

NRP. 6103019097

ID TA. 44392

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

2023

**KARAKTERISTIK FISIK DAN ORGANOLEPTIK
YOGHURT ANGKAK BIJI DURIAN DENGAN
BERBAGAI TINGKAT PENAMBAHAN MADU**

SKRIPSI

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

OLEH:

JENNIFER VINICIA SEBASTIAN

NRP. 6103019097

ID TA. 44392

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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Karakteristik Fisik dan Organoleptik Yoghurt Angkak Biji Durian Dengan Berbagai Tingkat Penambahan Madu” yang ditulis oleh Jennifer Vinicia Sebastian (6103019097), telah diujikan pada tanggal 3 Maret 2023 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

NIK. 611. 86.0120

NIDN. 0715076101

Tanggal: 15 Maret 2023

Sekretaris Penguji,



Netty Kusumawati, S. TP., M.Si.

NIK. 611.96.0245

NIDN. 0730127101

Tanggal: 15 Maret 2023

Program Studi Teknologi
Ketua,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

NIK: 611.89.0155

NIDN: 0004066401

Tanggal: 27-3-2023

Mengetahui



Dekans Sianta, S.TP., MP.

NIK: 611.00.0129

NIDN: 0726017402

Tanggal: 28-3-2023

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Ir. Ira Nugerahani, M.Si.
Sekretaris: : Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.
Anggota : Ir. Indah Kuswardani, MP., IPM.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

Karakteristik Fisik dan Organoleptik Yoghurt Angkak Biji Durian Dengan Berbagai Tingkat Penambahan Madu

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 (c) Tahun 2010.

Surabaya, 15 Maret 2023



Jennifer Vinicia Sebastian

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Jennifer Vinicia Sebastian
NRP : 6103019097

Menyetujui karya ilmiah saya:
Judul:

**Karakteristik Fisik dan Organoleptik Yoghurt Angkak Biji
Durian Dengan Berbagai Tingkat Penambahan Madu**

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

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat
dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Maret 2023
Yang menyatakan,



Jennifer Vinicia Sebastian

Jennifer Vinicia Sebastian, NRP 6103019097. **Karakteristik Fisik dan Organoleptik Yoghurt Angkak Biji Durian Dengan Berbagai Tingkat Penambahan Madu.**

Pembimbing:

1. Ir. Ira Nugrahani, M.Si
2. Netty Kusumawati, S. TP., M. Si.

ABSTRAK

Yoghurt adalah produk berbahan baku susu yang difermentasi oleh bakteri asam laktat (BAL) memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan. Yoghurt angkak biji durian (ABD) adalah yoghurt yang ditambahkan ekstrak air ABD untuk meningkatkan atau melengkapi nilai fungsionalnya sebab ekstrak air ABD telah diteliti memiliki efek anti hiperkolesterolemia dan antidiabetes. Penambahan ekstrak ABD dalam yoghurt menimbulkan *aftertaste astringent* dan sineresis yang lebih tinggi dibandingkan tanpa penambahan ekstrak ABD. Penambahan madu pada formulasi yoghurt ABD memiliki citarasa khas akibat kandungan gula dan senyawa aromatik diharapkan mampu menghilangkan atau menutupi *aftertaste astringent* serta menurunkan sineresis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik (sineresis, WHC, tekstur yang terdiri dari *firmness*, *cohesiveness*, dan *consistency*, serta viskositas) dan organoleptik (kesukaan terhadap rasa dan *spoonable*) yoghurt ABD dengan penambahan madu. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal dengan 6 level yaitu perbedaan konsentrasi madu terdiri dari 7,5% (M1), 8% (M2), 8,5% (M3), 9% (M4), 9,5% (M5) dan 10% (M6) dari total campuran susu, setiap taraf perlakuan diulang empat kali sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan uji ANOVA pada $\alpha = 5\%$. Perlakuan yang memberikan pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian menunjukkan, perbedaan konsentrasi madu berpengaruh nyata terhadap sineresis, WHC, tekstur, viskositas, dan organoleptik. Yoghurt ABD madu memiliki kisaran sineresis 0,000-2,421%; WHC 43,643-61,056%; *firmness* 80,667-221,333 g; *cohesiveness* (-57,500)-(-123,417) g; *consistency* 1750,083-6333,167 g.s; viskositas 13,333-28,417 dPa.s, dan tingkat kesukaan terhadap rasa dan *spoonable* berkisar sangat tidak suka hingga suka.

Kata Kunci: yoghurt, angkak biji durian, karakteristik fisik dan karakteristik organoleptik

Jennifer Vinicia Sebastian, NRP 6103019097. **Physical Characteristic and Organoleptic of *Monascus*-Fermented Durian Seed Yoghurt with The Addition of Various Level of Honey.**

Supervisor:

1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si
2. Netty Kusumawati, S. TP., M. Si.

ABSTRACT

Yogurt is a product made from milk that is fermented by lactic acid bacteria (LAB) which have various health benefits. *Monascus*-fermented durian seed (MFDS) yogurt is yogurt that is added with MFDS water extract to increase its functional value because it has been studied to have anti-hypercholesterolemic and antidiabetic effects. The addition of MFDS extract in yogurt caused a higher astringent aftertaste and syneresis than the control. The addition of honey to the yogurt formulation of MFDS has a distinctive taste due to the sugar content and aromatic compounds which are expected to be able to remove or mask the astringent aftertaste and reduce syneresis. This study aims to determine the physical characteristics and organoleptic characteristics of MFDS yogurt with the addition of honey. The research design used was a Randomized Block Design (RBD) with a single factor in the form of different honey concentration, there are 7.5% (M1), 8% (M2), 8.5% (M3), 9% (M4), 9.5% (M5) and 10% (M6) of the total mixture, each treatment level was repeated four times to obtain 24 experimental units. The data obtained were analyzed statistically by ANOVA test at = 5%. The result that had a significant effect was continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at = 5%. The results showed that differences in honey concentrations significantly affected syneresis, WHC, viscosity, texture, and organoleptic. Yoghurt *Angkak* durian madu seeds have a syneresis range of 0,000-2,421%; WHC 43,643-61,056%; *firmness* 80,667-221,333 g; *cohesiveness* (-57,500)-(-123,417) g; consistency 1750,083-6333,167 g.s; viscosity 13,333-28,417 dPa.s, and the level of preference for taste and spoonable ranged from very dislike to like.

Keywords: yogurt, *Monascus*-fermented durian seed, honey, physical characteristic, organoleptic characteristics

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Karakteristik Fisik dan Organoleptik Yoghurt Angkak Biji Durian Dengan Berbagai Tingkat Penambahan Madu”** dengan baik. Penyusunan skripsi 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. Penyusunan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik atas bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas dukungan dana melalui Hibah Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi Tahun 2022.
2. Ibu Ir. Ira Nugrahani, M.Si dan Ibu Netty Kusumawati, S. TP., M. Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing serta mengarahkan penulis.
3. Bpk. Santoso selaku teknisi laboratorium yang telah banyak membantu penulis selama penelitian.
4. Teman-teman penulis lainnya yang telah memberikan semangat serta membantu penulis dalam menyusun makalah ini.
5. Orang tua, keluarga, dan semua pihak yang telah membantu serta memberikan dukungan secara material maupun moril.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan makalah ini, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Yoghurt	4
2.2. Yoghurt ABD.....	6
2.3. Yoghurt dengan Penambahan Madu	7
2.4. Bahan-bahan untuk Pembuatan Yoghurt ABD	7
2.4.1. Susu <i>Ultra Hight Temperature</i> (UHT).....	7
2.4.2. Susu Skim	8
2.4.3. Gelatin.....	9
2.4.4. Angkak Biji Durian.....	10
2.4.5. Bakteri Asam Laktat (BAL).....	10
2.4.5.1. <i>Streptococcus thermophilus</i>	11
2.4.5.2. <i>Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus</i>	12
2.4.5.3. <i>Lactobacillus acidophilus</i>	13
2.4.5.4. Interaksi Bakteri Asam Laktat dalam Yoghurt	13
2.4.6. Madu	14

2.5. Karakteristik Fisik dan Organoleptik Yoghurt	18
2.6. Hipotesis	21
III. METODE PENELITIAN	22
3.1. Bahan	22
3.1.1. Bahan untuk Proses Pembuatan Yoghurt ABD.....	22
3.1.2. Bahan untuk Analisa	22
3.2. Alat.....	22
3.2.1. Alat untuk Proses Pembuatan Yoghurt ABD.....	23
3.2.2. Alat untuk Analisa	23
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.3.1. Waktu Penelitian	23
3.3.2. Tempat Penelitian	24
3.4. Rancangan Penelitian	24
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	25
3.5.1. Pembuatan Bubuk ABD.....	25
3.5.2. Pembuatan Ekstrak Air ABD	30
3.5.3. Formulasi Pembuatan Yoghurt ABD Dengan Penambahan Madu.....	32
3.6. Metode Analisa	35
3.6.1. Pengujian Sineresis	35
3.6.2. Pengujian <i>Water Holding Capacity</i>	35
3.6.3. Pengujian Tekstur	36
3.6.4. Pengujian Viskositas	36
3.6.5. Pengujian Organoleptik.....	37
IV. PEMBAHASAN	38
4.1. Sifat Fisik	39
4.1.1. Sineresis	39
4.1.2. <i>Water Holding Capacity</i> (WHC)	44
4.1.3. Tekstur	46
4.1.3.1. <i>Firmness</i>	47
4.1.3.2. <i>Cohesiveness</i>	49
4.1.3.3. <i>Consistency</i>	50
4.1.4. Viskositas	52
4.2. Sifat Organoleptik	54
4.2.1. Tingkat Kesukaan terhadap Rasa	54
4.2.2. Tingkat Kesukaan terhadap <i>Spoonable</i>	57

V. KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1. Kesimpulan	60
5.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan kimia yoghurt per 100 g bahan.....	4
Tabel 2.2. Standar mutu yoghurt	5
Tabel 2.3. Kandungan kimia susu UHT <i>full cream</i>	8
Tabel 2.4. Kandungan kimia susu bubuk skim	8
Tabel 2.5. Kandungan kimia madu.....	15
Tabel 2.6. Deskripsi aroma dari beberapa senyawa volatil dalam madu	17
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan.....	24
Tabel 3.2. Formulasi yoghurt ABD dengan penambahan madu.....	32
Tabel A.1. Informasi nilai gizi susu UHT <i>full cream</i> “Ultra Milk” per 250 mL	74
Tabel A.2. Hasil pengujian angka lempeng total BAL kultur starter “Yogourmet” dengan inkubasi pada suhu 37°C, 48 jam.....	76
Tabel A.3. Hasil pengujian angka lempeng total BAL kultur starter “Yogourmet” dengan inkubasi pada suhu 42°C, 48 jam.....	76
Tabel A.4. Takaran saji susu skim bubuk “prolac” per 25 gram	77
Tabel A.5. Spesifikasi gelatin “Cartino”	78
Tabel A.6. Komposisi Madu Alshifa	79
Tabel A.7. Data analisa warna bubuk ABD.....	80
Tabel B.1. Spesifikasi agar bacteriological “Oxoid LP0011”.....	81
Tabel B.2. Komposisi media MRS agar “Merck 1.10661.0500”.....	81
Tabel B.3. Spesifikasi pepton from meat “Merck 1.07724.1000” ...	82
Tabel E.1. Hasil pengujian ALT kultur starter <i>M. purpureus</i> M9 ...	91
Tabel G.1. Hasil uji sineresis yoghurt ABD madu hari ke-0	94
Tabel G.2. Hasil uji ANOVA sineresis yoghurt ABD madu hari ke-0	94
Tabel G.3. Hasil uji DMRT sineresis yoghurt ABD madu hari ke-0	95
Tabel G.4. Hasil uji sineresis yoghurt ABD madu hari ke-7	95
Tabel G.5. Hasil uji ANOVA sineresis yoghurt ABD madu hari ke-7	95
Tabel G.6. Hasil uji DMRT sineresis yoghurt ABD madu hari ke-7	96
Tabel G.7. Hasil uji WHC yoghurt ABD madu.....	96
Tabel G.8. Hasil uji ANOVA <i>water-holding capacity</i> yoghurt ABD madu	96

Tabel G.9. Hasil uji DMRT <i>water-holding capacity</i> yoghurt ABD madu	97
Tabel G.10. Hasil uji <i>firmness</i> yoghurt ABD madu.....	97
Tabel G.11. Hasil uji ANOVA <i>firmness</i> yoghurt ABD madu	97
Tabel G.12. Hasil uji DMRT <i>firmness</i> yoghurt ABD madu	98
Tabel G.13. Hasil uji <i>cohesiveness</i> yoghurt ABD madu.....	98
Tabel G.14. Hasil uji ANOVA <i>cohesiveness</i> yoghurt ABD madu ..	98
Tabel G.15. Hasil uji DMRT <i>cohesiveness</i> yoghurt ABD madu	99
Tabel G.16. Hasil uji <i>consistency</i> yoghurt ABD madu.....	99
Tabel G.17. Hasil uji ANOVA <i>consistency</i> yoghurt ABD madu	99
Tabel G.18. Hasil uji DMRT <i>consistency</i> yoghurt ABD madu	100
Tabel G.19. Hasil uji viskositas yoghurt ABD madu	100
Tabel G.20. Hasil uji ANOVA viskositas yoghurt ABD madu	100
Tabel G.21. Hasil uji DMRT viskositas yoghurt ABD madu.....	101
Tabel G.22. Hasil uji kesukaan rasa yoghurt ABD madu.....	101
Tabel G.23. Hasil uji ANOVA kesukaan rasa yoghurt ABD madu	103
Tabel G.24. Hasil uji DMRT kesukaan rasa yoghurt ABD madu .	103
Tabel G.25. Hasil uji kesukaan <i>spoonable</i> yoghurt ABD madu.....	103
Tabel G.26. Hasil uji ANOVA kesukaan <i>spoonable</i> yoghurt ABD madu	105
Tabel G.27. Hasil uji DMRT kesukaan <i>spoonable</i> yoghurt ABD madu	106
Tabel H.1. Hasil uji pH susu UHT <i>full cream</i>	107
Tabel H.2. Hasil uji pH yoghurt ABD madu sebelum fermentasi .	107
Tabel H.3. Hasil uji pH yoghurt ABD madu setelah fermentasi ...	107
Tabel H. 4. Hasil uji ANOVA pH yoghurt ABD madu setelah fermentasi	108
Tabel H.5. Hasil uji DMRT pH yoghurt ABD madu setelah fermentasi	108
Tabel H.6. Hasil uji pH yoghurt ABD madu setelah penyimpanan 18 jam.....	108
Tabel H.7. Hasil uji ANOVA pH yoghurt ABD madu setelah penyimpanan 18 jam.....	109
Tabel H.8. Hasil uji DMRT pH yoghurt ABD madu setelah penyimpanan 18 jam.....	109

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Morfologi sel <i>Streptococcus thermophilus</i> yang diamati dengan <i>Scanning electron microscope</i> (SEM) (Perbesaran 10.000 kali).....	12
Gambar 2.2. Morfologi sel <i>Lactobacillus bulgaricus</i> yang diamati dengan <i>Scanning electron microscope</i> (SEM) (Perbesaran linier 10.000 kali).....	12
Gambar 2.3. Morfologi sel <i>Lactobacillus acidophilus</i> yang diamati dengan <i>Scanning electron microscope</i> (SEM) (Perbesaran linier 10.000 kali).....	13
Gambar 2.4. Contoh hasil pengukuran <i>firmness</i> , <i>cohesiveness</i> dan <i>consistency</i>	21
Gambar 3.1. Diagram alir pembuatan bubuk ABD	27
Gambar 3.2. Diagram alir pembuatan ekstrak air ABD.....	30
Gambar 3.3. Proses pembuatan yoghurt ABD dengan	33
Gambar 4.1. Pengaruh konsentrasi madu terhadap sineresis hari ke-0 yoghurt ABD madu	40
Gambar 4.2. Pengaruh konsentrasi madu terhadap sineresis hari ke-7 yoghurt ABD madu	40
Gambar 4.3. Pengaruh konsentrasi madu terhadap WHC yoghurt ABD madu.....	45
Gambar 4.4. Hasil pengujian <i>firmness</i> , <i>cohesiveness</i> , dan <i>consistency</i> yoghurt ABD madu (konsentrasi 8,5%)	46
Gambar 4.5. Pengaruh konsentrasi madu terhadap <i>firmness</i> yoghurt ABD madu.....	47
Gambar 4.6. Pengaruh konsentrasi madu terhadap <i>cohesiveness</i> yoghurt ABD madu	49
Gambar 4.7. Pengaruh konsentrasi madu terhadap <i>consistency</i> yoghurt ABD madu	51
Gambar 4.8. Pengaruh konsentrasi madu terhadap viskositas yoghurt ABD madu.....	53
Gambar 4.9. Pengaruh konsentrasi madu terhadap tingkat kesukaan rasa yoghurt ABD madu	56
Gambar 4.10. Pengaruh konsentrasi madu terhadap tingkat kesukaan <i>spoonable</i> yoghurt ABD madu	58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan Penelitian	74
Lampiran B. Spesifikasi Bahan Analisa	81
Lampiran C Spesifikasi dan Prosedur Sterilisasi Cup	83
Lampiran D. Uji Mikrobiologis Kultur Starter Yoghurt.....	87
Lampiran E. Proses Pembuatan Kultur dan Media.....	89
Lampiran F. Kuesioner Organoleptik.....	92
Lampiran G. Data Hasil Pengujian Yoghurt Angkak Biji Durian Madu.....	94
Lampiran H. Hasil Pengujian Susu UHT dan pH Yoghurt ABD Madu.....	107
Lampiran I. Dokumentasi Penelitian	110