

**KARAKTERISTIK FISIK DAN ORGANOLEPTIK
YOGHURT ANGKAK BIJI DURIAN
DENGAN BERBAGAI TINGKAT PENAMBAHAN
EKSTRAK BIT MERAH (*Beta vulgaris L.*)**

SKRIPSI



OLEH :
ANGELA PERTIWI RAHARJO
NRP 6103019044
ID TA. 44396

**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
EKSTRAK BIT MERAH (*Beta vulgaris L.*)**

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 :
ANGELA PERTIWI RAHARJO
NRP 6103019044
ID TA. 44396

**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 Ekstrak Bit Merah (*Beta vulgaris* L.)”, yang diajukan oleh Angela Pertiwi Raharjo (6103019044), telah diujikan pada tanggal 03 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,



Ir. Indah Kuswardani, MP., IPM.

NIK. 611.89.0150

NIDN. 0728086201

Tanggal: 15 Maret 2023

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan,
Ketua,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M. Si.

NIK. 611.89.0155

NIDN. 0004066401

Tanggal: 27-3-2023

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

NIK. 611.89.0429

NIDN. 0726017402

Tanggal: 28-3-2023.

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua	: Ir. Ira Nugerahani, M.Si.
Sekretaris	: Ir. Indah Kuswardani, MP., IPM.
Anggota	: Dr. Ignatius Srianata, S.TP., MP.

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
Ekstrak Bit Merah (*Beta vulgaris* L.)**

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, 15 Maret 2023



Angela Pertiwi Raharjo

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Angela Pertiwi Raharjo
NRP : 6103019044

Menyetujui karya ilmiah saya :

Judul :

Karakteristik Fisik dan Organoleptik Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Berbagai Tingkat Penambahan Ekstrak Bit Merah (*Beta vulgaris* L.)

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



Angela Pertiwi Raharjo

Angela Pertiwi Raharjo, NRP 6103019044. **Karakteristik Fisik dan Organoleptik Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Berbagai Tingkat Penambahan Ekstrak Bit Merah (*Beta vulgaris* L.).**

Pembimbing:

1. Ir. Ira Nugrahani, M.Si.
2. Ir. Indah Kuswardani, MP., IPM.

ABSTRAK

Yoghurt merupakan hasil fermentasi susu sapi dengan menggunakan kultur bakteri asam laktat yaitu *Lactobacillus bulgaricus*, dan *Streptococcus thermophilus*. Untuk meningkatkan sifat fungsional dari yoghurt dilakukan penambahan hasil fermentasi lainnya yakni angkak biji durian. Namun, penambahan angkak biji durian pada yoghurt menghasilkan warna yoghurt yang kurang baik dan mengalami sineresis selama penyimpanan. Ekstrak bit merah dapat ditambahkan pada yoghurt angkak biji durian untuk meningkatkan warna dan menurunkan sineresis yoghurt. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik dan organoleptik yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok non faktorial, yaitu konsentrasi ekstrak bit merah yang terdiri dari 6 taraf perlakuan, yaitu 0%; 0,5%; 1%; 1,5%; 2% dan 2,5% (v/v) dengan 4 (empat) kali ulangan. Parameter uji meliputi sineresis, tekstur (*cohesiveness*, *consistency*, dan *firmness*), warna dengan *color reader* (*lightness*, *redness*, *yellowness*, *chroma*, *hue*), pH, dan organoleptik (kesukaan terhadap rasa, warna, dan tekstur (*spoonable*)). Penambahan berbagai tingkat konsentrasi ekstrak bit merah berpengaruh nyata terhadap sineresis hari ke-0, tekstur (*cohesiveness*, *consistency*, dan *firmness*), warna dengan *color reader* (*lightness*, *redness*, *yellowness*, *chroma*, *hue*), pH setelah fermentasi, pH setelah penyimpanan 18 jam, pH setelah penyimpanan 7 hari, dan kesukaan panelis terhadap warna dan tidak berpengaruh nyata terhadap sineresis hari ke-7, pH sebelum fermentasi, serta kesukaan panelis terhadap rasa dan tekstur (*spoonable*)). Berdasarkan hasil penelitian, yoghurt angkak biji durian ekstrak bit merah memiliki sineresis yang berkisar antara 2,2398-3,8366% (hari ke-0) dan 0,8415-1,6448% (hari ke-7), warna yoghurt 79,3-87,5 (*lightness*), 3,0-13,6 (*redness*), 7,1-12,7 (*yellowness*), 12,2-15,7 (*chroma*), dan 27,4-75,8 (*hue*), pH sebelum fermentasi 6,2850-6,3133, pH setelah fermentasi 4,1875-4,2950, pH setelah penyimpanan 18 jam 4,1925-4,2925, dan pH setelah penyimpanan 7 hari 4,0775-4,175. Perlakuan A5 (2%) adalah perlakuan terbaik dengan kesukaan terhadap rasa sebesar 5,40, warna sebesar 6,03, dan tekstur (*spoonable*) sebesar 5,60 dengan tingkat kesukaan agak suka hingga suka.

Kata kunci: yoghurt angkak biji durian, ekstrak bit merah, organoleptik yoghurt angkak biji durian-ekstrak bit merah

Angela Pertiwi Raharjo, NRP 6103019044. **Physical and Organoleptic Characteristics of *Monascus*-Fermented Durian Seeds Yoghurt with Different Addition of Red Beet Extract (*Beta vulgaris* L.)**

Supervisor:

1. Ir. Ira Nugerahani, M.Si.
2. Ir.Indah Kuswardani, MP., IPM.

ABSTRACT

Yogurt is a fermented cow milk that involving lactic acid bacteria, namely *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus*. The fat contained in cow's milk is mostly saturated fat which is quite high. To improve the functional properties of yogurt itself, yogurt can be combined with other fermented products such as *Monascus*-Fermented Durian Seed (MFDS). The addition of MFDS to yogurt results in poor color and subjected to syneresis during storage. Red beet extract can be added to MFDS yogurt to improve color and decreases syneresis of yogurt. The purpose of this study was to determine the effect of different addition of red beet extract on the physical and organoleptic characteristics of MFDS yogurt. The experimental design that is used is Randomized Group Design (RGD) non factorial, the concentration of red beet extract consisting of 6 treatment levels, namely 0%; 0,5%; 1%; 1,5%; 2% and 2,5% with 4 (four) replays for each treatment. The test parameters used were syneresis, texture (cohesiveness, consistency, and firmness), color with color reader (lightness, redness, yellowness, chroma, and hue), pH, and preferences for taste, color, and texture (spoonable). The results showed that the different addition of red beet extract had significant effect on day 0 of syneresis, texture (cohesiveness, consistency, and firmness), color with color reader (lightness, redness, yellowness, chroma, and hue), pH after fermentation, pH after 18 hours of storage, pH after 7 days of storage, and panelists preference for color but no significant effect on 7th day of syneresis, pH before fermentation, and panelists preference for taste and spoonable texture. Based on the results of the study, MFDS red beetroot extract had syneresis ranging from 2,2398-3,8366% (day 0) and 0,8415-1,6448% (day 7), affecting the color of 79,3-87,5 (lightness), 3,0-13,6 (redness), 7,1-12,7 (yellowness), 12,2-15,7 (chroma), and 27,4-75,8 (hue), pH before fermentation ranging from 6,2850-6,3133, pH after fermentation 4,1875-4,2950, pH after storage 4,1925-4,2925, and pH after 7 days of storage 4,0775-4,175. Treatment A5 (2%) was the best treatment based on the preference score for taste 5,40, color 6,03, and texture (spoonable) 5,60 ranging from slightly like to like.

Key words: *Monascus*-Fermented Durian Seed yoghurt, red beet extract, organoleptics of *Monascus*-Fermented Durian Seed-red beet extract yoghurt

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga Skripsi dengan judul **“Karakteristik Fisik dan Organoleptik Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Berbagai Tingkat Penambahan Ekstrak Bit Merah (*Beta vulgaris* L.)”** ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi atas pendanaan penelitian ini sebagai bagian dari Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi Tahun 2022.
2. Ir. Ira Nugrahani, M.Si. dan Ir. Indah Kuswardani, M.P., IPM. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing serta mengarahkan penulis.
3. Bapak Santoso selaku laboran Laboratorium Mikrobiologi Industri Pangan yang senantiasa membantu dalam pelaksanaan penelitian.
4. Tim Yoghurt Angkak Biji Durian yang telah membantu proses pengambilan data untuk keperluan skripsi.
5. Orang tua, adik, Nicholas, Ivana, Vania, Vallerie, Venyia, dan ‘Medulla’ yang sudah menjadi sahabat penulis dan menjadi penghibur serta penyemangat dalam penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari sempurna, sehingga diharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Penulis berharap bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 15 Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN 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 GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Yoghurt Angkak Biji Durian	5
2.2. Bahan-bahan Pembuatan Yoghurt Angkak Biji Durian.....	7
2.2.1. Susu UHT <i>Full Cream</i>	7
2.2.2. Gula Pasir	7
2.2.3. Susu Skim Bubuk	7
2.2.4. Gelatin	9
2.2.5. Bakteri Asam Laktat (BAL) Yoghurt	10
2.2.5.1. <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	10
2.2.5.2. <i>Streptococcus thermophilus</i>	11
2.2.5.3. <i>Lactobacillus acidophilus</i>	11
2.2.5.4. Interaksi Bakteri Asam Laktat dalam Yoghurt	12
2.2.6. Angkak Biji Durian	13
2.3. Proses Pembuatan Yoghurt Angkak Biji Durian	14
2.4. Bit Merah (<i>Beta vulgaris</i> L.)	16
2.4.1. Pigmen Betalain.....	18
2.5. Ekstraksi Pigmen Angkak Biji Durian dengan Pelarut Air	19
2.6. Penambahan Bit Merah pada Yoghurt.....	20
2.7. Hipotesa	20
III. METODE PENELITIAN	21

3.1.	Bahan.....	21
3.1.1.	Bahan untuk Proses Pembuatan Yoghurt Angkak Biji Durian Ekstrak Bit Merah	21
3.1.2.	Bahan untuk Analisa Yoghurt Angkak Biji Durian Ekstrak Bit Merah.....	21
3.2.	Alat	22
3.2.1.	Alat untuk Proses Pembuatan Yoghurt Angkak Biji Durian Ekstrak Bit Merah.....	22
3.2.2.	Alat untuk Analisa Yoghurt Angkak Biji Durian Ekstrak Bit Merah.....	22
3.3.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.3.1.	Waktu Penelitian	22
3.3.2.	Tempat Penelitian	22
3.4.	Rancangan Penelitian	22
3.5.	Pelaksanaan Penelitian	24
3.5.1.	Pembuatan Bubuk Angkak Biji Durian	24
3.5.2.	Pembuatan Ekstrak Air Angkak Biji Durian	28
3.5.3.	Pembuatan Ekstrak Bit Merah	29
3.5.4.	Formulasi dan Proses Pembuatan Yoghurt Angkak Biji Durian Ekstrak Bit Merah.....	32
3.6.	Metode Analisa.....	37
3.6.1.	Pengujian Sineresis.....	37
3.6.2.	Pengujian Tekstur (<i>Cohesiveness, Consistency, dan Firmness</i>	38
3.6.3.	Pengujian Warna dengan <i>Color Reader</i>	39
3.6.4.	Pengujian pH	40
3.6.5.	Pengujian Organoleptik (Kesukaan terhadap Rasa, Warna, dan Tekstur (<i>Spoonable</i>)).....	40
3.6.6.	Penentuan Perlakuan Terbaik	41
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1.	Uji Fisik.....	43
4.1.1.	Sineresis.....	43
4.1.2.	Tekstur (<i>Cohesiveness, Consistency, dan Firmness</i>)	45
4.1.3.	Warna dengan <i>Color Reader</i>	51
4.2.	pH	54
4.3.	Uji Organoleptik.....	58
4.3.1.	Kesukaan terhadap Rasa	58
4.3.2.	Kesukaan terhadap Warna	59
4.3.3.	Kesukaan terhadap Tekstur (<i>Spoonable</i>).....	61
4.3.4.	Penentuan Perlakuan Terbaik	62
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	64

5.1. Kesimpulan.....	64
5.2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Lactobacillus bulgaricus</i> diamati dengan <i>Scanning electron micrograph</i> (SEM), perbesaran linier 5.500 kali	10
Gambar 2.2. <i>Streptococcus thermophilus</i> diamati dengan <i>Scanning electron micrograph</i> (SEM), perbesaran linier 2.000 kali	11
Gambar 2.3. <i>Lactobacillus acidophilus</i> diamati dengan <i>Scanning electron micrograph</i> (SEM), perbesaran linier 2.400 kali	12
Gambar 2.4. Diagram alir pembuatan yoghurt angkak biji durian ...	14
Gambar 2.5. Bit merah	17
Gambar 2.6. Struktur kimia betalain	19
Gambar 3.1. Diagram alir pembuatan bubuk angkak biji durian.....	24
Gambar 3.2. Diagram alir pembuatan ekstrak air angkak biji durian	28
Gambar 3.3. Diagram alir pembuatan ekstrak bit merah.....	30
Gambar 3.4. Diagram alir pembuatan yoghurt angkak biji durian ekstrak bit merah	34
Gambar 3.5. Diagram alir pengujian sineresis yoghurt angkak biji durian ekstrak bit merah	37
Gambar 3.6. Diagram alir pengujian tekstur (<i>cohesiveness</i> , <i>consistency</i> , dan <i>firmness</i>) yoghurt angkak biji durian ekstrak bit merah.....	38
Gambar 3.7. Diagram alir pengujian warna yoghurt angkak biji durian ekstrak bit merah	39
Gambar 3.8. Diagram alir pengujian pH yoghurt angkak biji durian ekstrak bit merah.....	40
Gambar 3.9. Diagram alir pengujian organoleptik yoghurt angkak biji durian ekstrak bit merah.....	41
Gambar 4.1. Histogram rerata sineresis hari ke-0 dan hari ke-7 yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	44
Gambar 4.2. Grafik <i>cohesiveness</i> , <i>consistency</i> , dan <i>cohesiveness</i> yoghurt	46
Gambar 4.3. Histogram rerata tekstur (<i>cohesiveness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	47

Gambar 4.4. Histogram rerata tekstur (<i>consistency</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	48
Gambar 4.5. Histogram rerata tekstur (<i>firmness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	50
Gambar 4.6. Yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	52
Gambar 4.7. Histogram rerata pH yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah sebelum fermentasi dan sesudah fermentasi	55
Gambar 4.8. Histogram rerata pH yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah setelah penyimpanan 18 jam dan 7 hari	57
Gambar 4.9. Histogram rerata nilai organoleptik kesukaan rasa yoghurt dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	59
Gambar 4.11. Histogram rerata nilai organoleptik kesukaan warna yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	60
Gambar 4.12. Histogram rerata nilai organoleptik kesukaan tekstur (<i>spoonable</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	61
Gambar 4.13. Penentuan perlakuan terbaik	62
Gambar A.1. Susu UHT <i>Full Cream</i> “Ultra Milk”	76
Gambar A.2. Susu skim “Prolac Susu Skim Bubuk”	77
Gambar A.3. Gula pasir “Gulaku Premium”	78
Gambar A.4. Gelatin “Cartino”	79
Gambar A.5. <i>Starter</i> “ <i>Yogourmet</i> ”	80
Gambar A.6. Biji durian dari tanaman durian varietas Petruk.....	80
Gambar A.7. Bubuk angkak biji durian.....	81
Gambar A.8. Bit merah	81
Gambar B.1. <i>Cup</i> plastik yang digunakan untuk mengemas sampel uji sineresis, warna dengan <i>color reader</i> , dan organoleptik (kesukaan terhadap rasa, warna, dan tekstur (<i>spoonable</i>))	83
Gambar B.2. <i>Cup</i> plastik yang digunakan untuk mengemas sampel uji tekstur (<i>cohesiveness</i> , <i>consistency</i> , dan <i>firmness</i>).....	83
Gambar B.3. <i>Cup</i> plastik yang digunakan untuk mengemas sampel uji derajat keasaman.....	84
Gambar B.4. Diagram alir sterilisasi <i>cup</i> plastik.....	84

Gambar D.1. pH meter	88
Gambar D.2. <i>Texture analyzer "TA.XT Plus"</i>	88
Gambar D.3. <i>Color reader "Konica Minolta CR-10"</i>	89
Gambar E.1. Diagram alir pembuatan kultur stok dan kultur <i>starter Monascus purpureus</i> M9	90
Gambar E.2. Diagram alir preparasi media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA) steril	92
Gambar E.3. Diagram alir preparasi media <i>Potato Dextrose Broth</i> (PDB) steril	93
Gambar E.4. Diagram alir pengujian ALT kultur <i>starter Monascus purpureus</i> M9.....	94
Gambar E.5. Kenampakan mikroskopis kultur <i>Monascus purpureus</i> M9.....	95
Gambar F.1. Diagram alir pengujian angka lempeng total (ALT) BAL kultur <i>starter</i>	96
Gambar G.1. Hasil pengujian DMRT sineresis yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah hari ke-0	99
Gambar G.2. Hasil pengujian DMRT tekstur (<i>cohesiveness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	102
Gambar G.3. Hasil pengujian DMRT tekstur (<i>consistency</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	103
Gambar G.4. Hasil pengujian DMRT tekstur (<i>firmness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	105
Gambar G.5. Hasil pengujian DMRT warna (<i>lightness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah hari ke-7	106
Gambar G.6. Hasil pengujian DMRT warna (<i>redness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	108
Gambar G.7. Hasil pengujian DMRT warna (<i>yellowness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	109
Gambar G.8. Hasil pengujian DMRT warna (<i>chroma</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	110

Gambar G.9. Hasil pengujian DMRT warna (<i>hue</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	112
Gambar G.10. Hasil pengujian DMRT pH yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah setelah fermentasi	115
Gambar G.11. Hasil pengujian DMRT pH yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah setelah penyimpanan 18 jam.....	116
Gambar G.12. Hasil pengujian DMRT pH yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah setelah penyimpanan 7 hari.....	118
Gambar G.13. Hasil pengujian DMRT tingkat kesukaan warna yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	122

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar mutu yoghurt berdasarkan Standar Nasional Indonesia (2981:2009).....	5
Tabel 2.2. Komposisi gizi susu bubuk skim per 100 g	8
Tabel 2.3. Komposisi gizi bit merah per 100 g.....	17
Tabel 3.1. Rancangan penelitian yoghurt angkak biji durian ekstrak bit merah.....	23
Tabel 3.2. Formulasi pembuatan yoghurt angkak biji durian ekstrak bit merah.....	33
Tabel 4.1. Pengaruh berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah terhadap warna yoghurt angkak biji durian	52
Tabel A.1. Takaran saji susu UHT <i>full cream</i> “Ultra Milk” per 1000 mL	76
Tabel A.2. Takaran saji susu skim “Prolac Susu Skim Bubuk” per 25 gram.....	78
Tabel A.3. Spesifikasi gelatin “Cartino”	79
Tabel A.4. Hasil pengujian <i>color reader</i> bubuk angkak biji durian	81
Tabel E.1. Komposisi media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA)	91
Tabel E.2. Spesifikasi media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA).....	91
Tabel G.1. Hasil pengujian sineresis yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah hari ke-0.....	98
Tabel G.2. Hasil pengujian ANOVA sineresis yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah hari ke-0.....	99
Tabel G.3. Hasil pengujian sineresis yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah hari ke-7.....	100
Tabel G.4. Hasil pengujian ANOVA sineresis yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah hari ke-7	100
Tabel G.5. Hasil pengujian tekstur (<i>cohesiveness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	101
Tabel G.6. Hasil pengujian ANOVA tekstur (<i>cohesiveness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	101

Tabel G.7. Hasil pengujian tekstur (<i>consistency</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	102
Tabel G.8. Hasil pengujian ANOVA tekstur (<i>consistency</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	103
Tabel G.9. Hasil pengujian tekstur (<i>firmness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	104
Tabel G.10. Hasil pengujian ANOVA tekstur (<i>firmness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	104
Tabel G.11. Hasil pengujian warna (<i>lightness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	105
Tabel G.12. Hasil pengujian ANOVA warna (<i>lightness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	106
Tabel G.13. Hasil pengujian warna (<i>redness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	107
Tabel G.14. Hasil pengujian ANOVA warna (<i>redness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	107
Tabel G.15. Hasil pengujian warna (<i>yellowness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	108
Tabel G.16. Hasil pengujian ANOVA warna (<i>yellowness</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	109
Tabel G.17. Hasil pengujian warna (<i>chroma</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	109
Tabel G.18. Hasil pengujian ANOVA warna (<i>chroma</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	110
Tabel G.19. Hasil pengujian warna (<i>hue</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.....	111
Tabel G.20. Hasil pengujian ANOVA warna (<i>hue</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan	

ekstrak bit merah	111
Tabel G.21. Hasil pengujian pH yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah sebelum fermentasi	112
Tabel G.22. Hasil pengujian ANOVA pH yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah sebelum fermentasi	112
Tabel G.23. Hasil pengujian pH yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah setelah fermentasi.....	114
Tabel G.24. Hasil pengujian ANOVA pH yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah setelah fermentasi.....	114
Tabel G.25. Hasil pengujian pH yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah setelah penyimpanan 18 jam	115
Tabel G.26. Hasil pengujian ANOVA pH yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah setelah penyimpanan 18 jam	116
Tabel G.27. Hasil pengujian pH yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah setelah penyimpanan 7 hari	117
Tabel G.28. Hasil pengujian ANOVA pH yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah setelah penyimpanan 7 hari.....	117
Tabel G.29. Hasil pengujian tingkat kesukaan rasa yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	118
Tabel G.30. Hasil pengujian ANOVA tingkat kesukaan rasa yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	120
Tabel G.31. Hasil pengujian tingkat kesukaan warna yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	120
Tabel G.32. Hasil pengujian ANOVA tingkat kesukaan warna yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	122

Tabel G.33. Hasil pengujian tingkat kesukaan tekstur (<i>spoonable</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	123
Tabel G.34. Hasil pengujian ANOVA tingkat kesukaan tekstur (<i>spoonable</i>) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	125
Tabel G.35. Hasil perhitungan luas area pengujian organoleptik yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah	125

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan Penelitian	76
Lampiran A.1. Susu UHT Full Cream “Ultra Milk”	76
Lampiran A.2. Susu Skim “Prolac Susu Skim Bubuk”	77
Lampiran A.3. Gula Pasir “Gulaku Premium”	78
Lampiran A.4. Gelatin “Cartino”	79
Lampiran A.5. Starter Bakteri Asam Laktat “Yoghourmet”	80
Lampiran A.6. Bubuk Angkak Biji Durian	80
Lampiran A.7. Bit Merah	81
Lampiran B. Spesifikasi dan Prosedur Sterilisasi <i>Cup</i>	83
Lampiran B.1. Spesifikasi <i>Cup</i> yang Digunakan untuk Mengemas Sampel Uji Sineresis, Warna dengan <i>Color Reader</i> , dan Organoleptik (Rasa, Warna, dan Tekstur (<i>Spoonable</i>))	83
Lampiran B.2. Spesifikasi <i>Cup</i> yang Digunakan untuk Mengemas Sampel Uji Tekstur (<i>Cohesiveness</i> , <i>Consistency</i> , dan <i>Firmness</i>)	83
Lampiran B.3. Spesifikasi <i>Cup</i> yang Digunakan untuk Mengemas Sampel Uji Derajat Keasaman	84
Lampiran B.4. Prosedur Sterilisasi <i>Cup</i> Plastik	84
Lampiran C. Kuesioner Uji Organoleptik	86
Lampiran C.1. Contoh Kuesioner Kesukaan Rasa Yoghurt Angkak Biji Durian Ekstrak Bit Merah	86
Lampiran C.2. Contoh Kuesioner Kesukaan Warna Yoghurt Angkak Biji Durian Ekstrak Bit Merah	86
Lampiran C.3. Contoh Kuesioner Kesukaan Tekstur (<i>Spoonable</i>) Yoghurt Angkak Biji Durian Ekstrak Bit Merah	87
Lampiran D. Spesifikasi Alat Analisa	88
Lampiran D.1. pH meter	88
Lampiran D.2. <i>Texture Analyzer</i> “TA.XT Plus”	88
Lampiran D.3. <i>Color Reader</i> “Konica Minolta”	89
Lampiran E. Pembuatan Kultur dan Media <i>Monascus purpureus</i> M9	90
Lampiran E.1. Proses Pembuatan Kultur Stok	90
Lampiran E.2. Media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA)	92
Lampiran E.3. Media <i>Potato Dextrose Broth</i> (PDB)	93
Lampiran E.4. Analisa Angka Lempeng Total (ALT) kultur starter <i>Monascus purpureus</i> M9	94

Lampiran F. Uji Mikrobiologi Kultur <i>Starter</i> Yoghurt	96
Lampiran F.1. Pengujian Angka Lempeng Total (ALT) <i>Starter</i> BAL “Yogourmet”	96
Lampiran G. Data Hasil Pengujian.....	98
Lampiran G.1. Sineresis	98
Lampiran G.1.1. Sineresis Hari ke-0	98
Lampiran G.1.2. Sineresis Hari ke-7	99
Lampiran G.2. Tekstur	100
Lampiran G.2.1. <i>Cohesiveness</i>	100
Lampiran G.2.2. <i>Consistency</i>	102
Lampiran G.2.3. <i>Firmness</i>	103
Lampiran G.3. Warna	105
Lampiran G.3.1. <i>Lightness</i>	105
Lampiran G.3.2. <i>Redness</i>	106
Lampiran G.3.3. <i>Yellowness</i>	108
Lampiran G.3.4. <i>Chroma</i>	109
Lampiran G.3.4. <i>Hue</i>	111
Lampiran G.4. pH.....	112
Lampiran G.4.1. pH Sebelum Fermentasi	112
Lampiran G.4.2. pH Setelah Fermentasi	113
Lampiran G.4.3. pH Setelah Penyimpanan 18 jam.....	115
Lampiran G.4.4. pH Setelah Penyimpanan 7 hari	116
Lampiran G.5. Uji Organoleptik.....	118
Lampiran G.5.1. Kesukaan terhadap Rasa.....	118
Lampiran G.5.2. Kesukaan terhadap Warna.....	120
Lampiran G.5.3. Kesukaan terhadap Tekstur (<i>Spoonable</i>).....	123
Lampiran G.5.4. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	125

Lampiran G.1. Sineresis	94
Lampiran G.1.1. Sineresis hari ke-0	94
Lampiran G.1.2. Sineresis hari ke-7	95
Lampiran G.2. Tekstur	96
Lampiran G.2.1. <i>Cohesiveness</i>	96
Lampiran G.2.2. <i>Consistency</i>	98
Lampiran G.2.3. <i>Firmness</i>	99
Lampiran G.3. Warna	101
Lampiran G.3.1. <i>Lightness</i>	101
Lampiran G.3.2. <i>Redness</i>	102
Lampiran G.3.3. <i>Yellowness</i>	104
Lampiran G.3.4. <i>Chroma</i>	105
Lampiran G.3.4. <i>Hue</i>	107
Lampiran G.4. pH.....	108
Lampiran G.4.1. pH sebelum fermentasi.....	108
Lampiran G.4.2. pH setelah fermentasi	109
Lampiran G.4.3. pH setelah penyimpanan 18 jam	110
Lampiran G.4.4. pH setelah penyimpanan 7 hari	112
Lampiran G.5. Uji organoleptik	117
Lampiran G.5.1. Kesukaan terhadap rasa.....	117
Lampiran G.5.2. Kesukaan terhadap warna.....	120
Lampiran G.5.3. Kesukaan terhadap tekstur (<i>spoonable</i>)	123
Lampiran G.5.4. Penentuan perlakuan terbaik	125