

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA  
YOGHURT ANGKAK BIJI DURIAN  
DENGAN BERBAGAI TINGKAT  
PENAMBAHAN SARI MURBEI HITAM**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**FRANSISKUS ERIK KURNIAWAN**

**NRP. 6103020016**

**ID TA. 45399**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2024**

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA YOGHURT  
ANGKAK BIJI DURIAN DENGAN BERBAGAI  
TINGKAT PENAMBAHAN SARI MURBEI HITAM**

**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:**

**FRANSISKUS ERIK KURNIAWAN**

**NRP. 6103020016**

**ID TA. 45399**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Karakteristik Fisikokimia Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Berbagai Tingkat Penambahan Sari Murbei Hitam**” yang diajukan oleh Fransiskus Erik Kurniawan (6103020016), telah diujikan pada tanggal 16 April 2024 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. Netty Kusumawati, STP., M.Si  
NIK: 611.96.0245  
NIDN: 0730127101  
Tanggal: 22 April 2024

Sekretaris Penguji



Dr. Ignatius Srianta, STP., MP  
NIK: 611.00.0429  
NIDN: 0726017402  
Tanggal: 22 April 2024

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan

Kepala



Dr. Ir. Susana Kistiartini, M. Si  
NIK: 611.89.01  
NIDN: 0726017401  
Tanggal: 22 April 2024

Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan



Dr. Ignatius Srianta, STP., MP  
NIK: 611.00.0429  
NIDN: 0726017402  
Tanggal: 22 April 2024

## **SUSUNAN TIM PENGUJI**

Ketua : Dr. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si

Sekretaris : Dr. Ignatius Srianta, STP., MP

Anggota : Dr. Ir. Susana Ristiarini, M. Si

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa SKRIPSI saya yang berjudul:

**Karakteristik Fisikokimia Yoghurt Angkak Biji Durian dengan  
Berbagai Tingkat Penambahan Sari Murbei Hitam**

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 ditulis, 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 € Tahun 2010).

Surabaya, 22 April 2024



Fransiskus Erik Kumiawan

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Fransiskus Erik Kurniawan  
NRP : 6103020016

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**Karakteristik Fisikokimia Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Berbagai Tingkat Penambahan Sari Murbei Hitam**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika 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, 22 April 2024



Fransiskus Erik Kurniawan

Fransiskus Erik Kurniawan (6103020016). **Karakteristik Fisikokimia Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Berbagai Tingkat Penambahan Sari Murbei Hitam.**

Pembimbing:

1. Dr. Netty Kusumawati, STP., M.Si.
2. Dr. Ignatius Srianta, STP., MP.

### ABSTRAK

Yoghurt merupakan produk dengan bahan baku susu melalui proses fermentasi oleh bakteri asam laktat (BAL). Angkak biji durian (ABD) ditambahkan untuk meningkatkan sifat fungsional yoghurt. Yoghurt ABD berwarna merah pucat sehingga dilakukan penambahan sari murbei hitam guna memperbaiki warna, karena di dalam sari murbei hitam terdapat pigmen antosianin yang memberikan warna merah-ungu. Sari murbei hitam juga mengandung sejumlah asam-asam organik yang dapat berpengaruh pada keasaman dan tekstur yoghurt. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi sari murbei hitam terhadap karakteristik fisikokimia yoghurt ABD. Rancangan penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu perbedaan konsentrasi sari murbei hitam dengan lima taraf perlakuan: 0%; 2,5%; 5%; 7,5%; dan 10% (v/v) dengan 5 kali ulangan. Data hasil pengujian dianalisa menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA)  $\alpha = 5\%$  serta uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada  $\alpha = 5\%$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi sari murbei hitam berpengaruh nyata terhadap keasaman (pH dan total asam), tekstur (viskositas, *firmness*, konsistensi, *cohesiveness*), sineresis dan warna yoghurt ABD sari murbei hitam. Yoghurt ABD sari murbei memiliki kisaran pH 4,43-4,61 dan total asam 82,86-155,70°SH. Viskositas, *firmness*, konsistensi, dan *cohesiveness* yoghurt ABD dengan penambahan berbagai konsentrasi sari murbei hitam berturut-turut berkisar 11,33-24,20 dPa.s; 73,92-246,12 g; 2435,86-6569,27 g.sec; dan -64,47 hingga -122,71 g. Sineresis yoghurt ABD dengan berbagai konsentrasi sari murbei hitam berkisar 1,09-3,26%. Nilai *lightness*, *redness*, *yellowness*, *chroma*, dan *hue* yoghurt ABD dengan penambahan berbagai konsentrasi sari murbei hitam berturut-turut berkisar antara 58,29-89,61; 1,52-17,39; 1,41-13,08; 13,17-17,00 dan 4,74-83,29.

Kata kunci: yoghurt, angkak biji durian, sari murbei hitam, karakteristik fisikokimia

Fransiskus Erik Kurniawan NRP 6103020016. **Physicochemical Characteristics of Monascus-Fermented Durian Seeds Yoghurt with Various Degrees of Addition of Black Mulberry Juice.**

Supervisor:

1. Dr. Netty Kusumawati, STP., M.Si
2. Dr. Ignatius Srianta, STP., MP.

**ABSTRACT**

Yoghurt is a product made from milk through a fermentation process by lactic acid bacteria (LAB). Monascus fermented durian seed (MFDS) is added to improve functional properties of yoghurt. MFDS yoghurt is pale red in color so black mulberry juice is added to improve the color, because black mulberry juice contains anthocyanin pigments which give it a red-purple color. Black mulberry juice also contains a number of organic acids which can affect the acidity and texture of yoghurt. The purpose of the study was to determine the effect of black mulberry juice concentration on the physicochemical characteristics of MFDS yogurt. The research design was a single-factor Randomized Group Design (RAK), namely differences in the concentration of black mulberry juice with five treatment levels: 0%; 2.5%; 5%; 7.5%; and 10% (v/v) with 5 replications. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA)  $\alpha = 5\%$  and further test with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at  $\alpha = 5\%$ . The results showed that variations in the concentration of black mulberry juice had a significant effect on acidity (pH and total acid), texture (viscosity, firmness, consistency, cohesiveness), syneresis and color of black mulberry juice ABD yoghurt. ABD mulberry juice yoghurt has a pH range of 4.43-4.61 and total acid of 82.86-155.70°SH. The viscosity, firmness, consistency and cohesiveness of ABD yoghurt with the addition of various concentrations of black mulberry juice ranged from 11.33 to 24.20 dPa.s; 73.92-246.12 g; 2435.86-6569.27 g.sec; and -64.47 to -122.71 g respectively. Syneresis of ABD yoghurt with various concentrations of black mulberry juice ranged from 1.09-3.26%. The lightness, redness, yellowness, chroma and hue values of ABD yoghurt with the addition of various concentrations of black mulberry juice ranged between 58.29-89.61; 1.52-17.39; 1.41-13.08; 13.17-17.00 and 4.74-83.29 respectively.

Keyword: yoghurt, monascus fermented durian seed, black mulberry juice, physicochemical characteristics



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Karakteristik Fisikokimia Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Berbagai Tingkat Penambahan Sari Murbei Hitam”. 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 ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas pendanaan penelitian ini sebagai bagian dari Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi tahun 2023.
2. Dr. Netty Kusumawati, STP.,M.Si. dan Dr. Ignatius Srianta, STP., MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pemikiran untuk mengarahkan dan membimbing penulis.
3. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran kepada penulis.
4. Bapak Santoso dan Ibu Intan selaku laboran yang telah banyak membantu penulis selama penelitian
5. Teman-teman kelompok skripsi YABD yang telah membantu penulis dalam memperoleh data penelitian.
6. Keluarga, sahabat, dan semua pihak yang telah banyak mendukung penulis

Akhir kata, semoga penulisan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 22 April 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iii
LEMBAR KEASLIAN .....	iv
LEMBAR KESEDIAAN PUBLIKASI .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
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 .....	5
2.2    Yoghurt Angkak Biji Durian .....	7
2.2.1.    Bahan-Bahan dalam Pembuatan Yoghurt .....	7
2.2.1.1.    Susu UHT <i>Full Cream</i> .....	7
2.2.1.2.    Gula Pasir.....	9
2.2.1.3.    Susu Skim .....	9
2.2.1.4.    Gelatin.....	10
2.2.1.5.    Angkak Biji Durian .....	10
2.2.1.6.    Kultur <i>Starter</i> .....	13
2.2.1.6.1. <i>Streptococcus thermophilus</i> .....	13
2.2.1.6.2. <i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>Bulgaricus</i> .....	14
2.2.1.6.3. <i>Lactobacillus acidophilus</i> .....	15
2.3    Murbei Hitam.....	16
2.4    Hipotesis.....	20
III. METODOLOGI PENELITIAN .....	21
3.1. Bahan.....	21
3.1.1. Bahan untuk Proses .....	21

3.1.2. Bahan untuk Analisa .....	21
3.2. Alat .....	21
3.2.1. Alat untuk Proses .....	21
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	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.....	23
3.5.1. Pembuatan Angkak Biji Durian.....	24
3.5.2. Pembuatan Ekstrak Air Angkak Biji Durian .....	28
3.5.3. Pembuatan Sari Murbei Hitam .....	30
3.5.4. Formulasi dan Proses Pembuatan Yoghurt Angkak Biji Durian Sari Murbei Hitam.....	32
3.6. Metode Penelitian .....	37
3.6.1. Pengujian pH .....	37
3.6.2. Pengujian Total Asam .....	38
3.6.3. Pengujian Viskositas .....	38
3.6.4. Pengujian Tekstur.....	39
3.6.5. Pengujian Sineresis .....	40
3.6.6. Pengujian Warna .....	40
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1. pH .....	43
4.2. Total Asam .....	48
4.3. Viskositas.....	50
4.4. Tekstur .....	52
4.4.1. <i>Firmness</i> .....	52
4.4.2. Konsistensi .....	53
4.4.3. <i>Cohesiveness</i> .....	55
4.5. Sineresis.....	56
4.6. Warna .....	59
V. KESIMPULAN .....	66
5.1. Kesimpulan.....	66
5.2. Saran .....	66
DAFTAR PUSTAKA .....	67
LAMPIRAN.....	81

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Proses pembuatan bubuk angkak biji durian .....	11
Gambar 2.2. Morfologi <i>Streptococcus thermophilus</i> diamati menggunakan <i>Coloured scanning electron micrograph</i> (SEM) dengan perbesaran 6.250 kali .....	14
Gambar 2.3. Morfologi <i>Lactobacillus bulgaricus</i> diamati menggunakan <i>Coloured scanning electron micrograph</i> (SEM) dengan perbesaran 2.400 kali .....	15
Gambar 2.4. Morfologi <i>Lactobacillus acidophilus</i> diamati menggunakan <i>Coloured scanning electron micrograph</i> (SEM) dengan perbesaran 8.620 kali .....	16
Gambar 2.5. Buah murbei hitam .....	18
Gambar 2.6. Proses pembuatan sari murbei hitam .....	20
Gambar 3.1. Proses pembuatan angkak biji durian .....	24
Gambar 3.2. Proses ekstraksi angkak biji durian dengan air .....	29
Gambar 3.3. Proses pembuatan sari murbei hitam .....	30
Gambar 3.4. Diagram alir pembuatan yoghurt angkak biji durian dengan penambahan sari murbei hitam.....	35
Gambar 3.5. Grafik <i>firmness</i> , <i>cohesiveness</i> , dan konsistensi <i>set</i> yoghurt.....	40
Gambar 4.1. Histogram rerata pH campuran awal dan pH yoghurt angkak biji durian dengan perbedaan konsentrasi sari murbei hitam .....	44
Gambar 4.2. Histogram rerata total asam yoghurt angkak biji durian dengan perbedaan konsentrasi sari murbei hitam.....	49
Gambar 4.3. Histogram rerata viskositas yoghurt angkak biji durian dengan perbedaan konsentrasi sari murbei hitam.....	51
Gambar 4.4. Histogram rerata <i>firmness</i> yoghurt angkak biji durian dengan perbedaan konsentrasi sari murbei hitam.....	53
Gambar 4.5. Histogram rerata konsistensi yoghurt angkak biji durian dengan perbedaan konsentrasi sari murbei hitam.....	54

Gambar 4.6. Histogram rerata <i>cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian dengan perbedaan konsentrasi sari murbei hitam .....	56
Gambar 4.7. Histogram rerata sineresis yoghurt angkak biji durian dengan perbedaan konsentrasi sari murbei hitam.....	58
Gambar 4.8. Histogram rerata <i>lightness</i> yoghurt angkak biji durian dengan perbedaan konsentrasi sari murbei hitam.....	60
Gambar 4.9. Histogram rerata <i>redness</i> yoghurt angkak biji durian dengan perbedaan konsentrasi sari murbei hitam.....	61
Gambar 4.10. Histogram rerata <i>yellowness</i> yoghurt angkak biji durian dengan perbedaan konsentrasi sari murbei hitam .....	62
Gambar 4.11. Histogram rerata <i>chroma</i> yoghurt angkak biji durian dengan perbedaan konsentrasi sari murbei hitam.....	63
Gambar 4.12. Histogram rerata <i>hue</i> yoghurt angkak biji durian dengan perbedaan konsentrasi sari murbei hitam.....	64
Gambar A.1. Susu UHT <i>Full Cream</i> “Ultra Milk” Ultra Jaya .....	82
Gambar A.2. Gula pasir “Gulaku Premium” .....	82
Gambar A.3. Susu skim bubuk “Prolac Susu Skim Bubuk” .....	83
Gambar A.4. Gelatin “Cartino” .....	85
Gambar A.5. <i>Starter</i> “Yogourmet”.....	85
Gambar A.6. Biji durian varietas petruk.....	86
Gambar A.7. Bubuk angkak biji durian.....	86
Gambar A.8. Buah murbei hitam.....	86
Gambar C.1. <i>Cup</i> plastik untuk pengujian pH dan total asam tertitiasi .....	88
Gambar C.2. <i>Cup</i> plastik untuk pengujian warna dan sineresis .....	88
Gambar C.3. <i>Cup</i> plastik untuk pengujian viskositas .....	89
Gambar C.4. <i>Cup</i> plastik untuk pengujian warna dan sineresis .....	89
Gambar C.5. Diagram alir proses sterilisasi <i>cup</i> plastik.....	89
Gambar D.1. Proses pembuatan kultur stok dan kultur kerja <i>Monascus purpureus</i> M9 .....	90
Gambar D.2. Proses pembuatan media PDA steril .....	91
Gambar D.3. Diagram alir pengujian angka lempeng total kultur <i>starter Monascus purpureus</i> M9.....	92

Gambar D.4. Diagram alir pengujian <i>Direct Microscopic Count</i> spora <i>Monascus purpureus</i> M9.....	93
Gambar D.5. Kenampakan mikroskopis <i>Monascus purpureus</i> M9..	94
Gambar E.1. Prosedur pengujian ALT starter yoghurt .....	95
Gambar G.1. Grafik <i>firmness</i> , konsistensi, dan <i>cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam perlakuan M1 .	111
Gambar G.2. Grafik <i>firmness</i> , konsistensi, dan <i>cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam perlakuan M2 .	112
Gambar G.3. Grafik <i>firmness</i> , konsistensi, dan <i>cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam perlakuan M3 .	112
Gambar G.4. Grafik <i>firmness</i> , konsistensi, dan <i>cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam perlakuan M4 .	112
Gambar G.5. Grafik <i>firmness</i> , konsistensi, dan <i>cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam perlakuan M5 .	113
Gambar I.1. Proses penyaringan sari murbei hitam.....	126
Gambar I.2. Proses pasteurisasi sari murbei hitam.....	126
Gambar I.3. Proses penyaringan ekstrak air angkak biji durian dengan pompa <i>vacuum</i> .....	126
Gambar I.4. Proses pasteurisasi susu UHT serta pencampuran gula dan susu skim.....	127
Gambar I.5. Proses pengujian pH yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam .....	127
Gambar I.6. Proses pengujian total asam yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam .....	127
Gambar I.7. Proses pengujian viskositas yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam .....	128
Gambar I.8. Proses pengujian tekstur yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam .....	128
Gambar I.9. Proses pengujian sineresis yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam .....	128
Gambar I.10. Proses pengujian warna yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam .....	129

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat mutu yoghurt .....	6
Tabel 2.2. Syarat mutu susu UHT <i>full cream</i> .....	8
Tabel 2.3. Kandungan gizi murbei hitam .....	17
Tabel 3.1. Rancangan percobaan .....	23
Tabel 3.2. Formulasi pembuatan yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam .....	33
Tabel 4.1. Data rerata selisih pH yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam .....	45
Tabel A.1. Takaran saji susu UHT <i>Full Cream</i> “Ultra Milk” per 250 mL .....	81
Tabel A.2. Takaran saji susu skim bubuk “Prolac Susu Skim Bubuk” per 25 gram.....	83
Tabel A.3. Spesifikasi gelatin “Cartino” .....	83
Tabel A.4. Hasil pengujian warna bubuk angkak biji durian .....	86
Tabel B.1. Spesifikasi Reagen Kimia .....	87
Tabel D.1. Komponen penyusun dan spesifikasi media PDA “Merck 1.10130.0500” .....	91
Tabel D.2. Hasil Pengujian ALT <i>starter Monascus purpureus</i> M9 .....	93
Tabel F.1. Kebutuhan Sampel Analisa Sifat Fisikokimia Yoghurt Angkak Biji Durian Sari Murbei Hitam .....	97
Tabel G.1. Hasil pengujian pH campuran awal sebelum fermentasi .....	98
Tabel G.2. Hasil pengujian pH yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam setelah fermentasi .....	98
Tabel G.3. Hasil pengujian pH yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam setelah penyimpanan .....	99
Tabel G.4. Hasil pengujian selisih pH yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam sebelum dan setelah fermentasi .....	99
Tabel G.5. Hasil pengujian selisih pH yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam setelah fermentasi dan setelah penyimpanan .....	99
Tabel G.6. Hasil pengujian ANOVA pH campuran awal sebelum fermentasi .....	100

Tabel G.7. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) pH campuran awal sebelum fermentasi .....	100
Tabel G.8. Hasil Pengujian ANOVA pH setelah fermentasi.....	101
Tabel G.9. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) pH setelah fermentasi .....	101
Tabel G.10. Hasil Pengujian ANOVA pH setelah penyimpanan ...	101
Tabel G.11. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) pH setelah penyimpanan.....	102
Tabel G.12. Hasil Pengujian ANOVA selisih pH yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam sebelum dan setelah fermentasi .....	102
Tabel G.13. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) selisih pH yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam sebelum dan setelah fermentasi .....	103
Tabel G.14. Hasil Pengujian ANOVA selisih pH yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam sebelum dan setelah fermentasi .....	103
Tabel G.15. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) selisih pH yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam sebelum dan setelah fermentasi .....	104
Tabel G.16. Hasil pengujian total asam ( $^{\circ}$ SH) yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam .....	104
Tabel G.17. Hasil Pengujian ANOVA total asam yoghurt.....	105
Tabel G.18. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) total asam yoghurt	105
Tabel G.19. Hasil pengujian viskositas (dPa.s) yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam .....	106
Tabel G.20. Hasil Pengujian ANOVA viskositas yoghurt .....	106
Tabel G.21. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) viskositas yoghurt .	107
Tabel G.22. Hasil pengujian <i>firmness</i> (g) yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam .....	107
Tabel G.23. Hasil Pengujian ANOVA <i>firmness</i> yoghurt.....	108
Tabel G.24. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) <i>firmness</i> yoghurt ...	108
Tabel G.25. Hasil pengujian konsistensi (g.sec) yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam .....	109
Tabel G.26. Hasil Pengujian ANOVA konsistensi yoghurt .....	109



Tabel G.27. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) konsistensi yoghurt.....	110
Tabel G.28. Hasil pengujian <i>cohesiveness</i> (g) yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam.....	110
Tabel G.29. Hasil Pengujian ANOVA <i>cohesiveness</i> yoghurt.....	111
Tabel G.30. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) <i>cohesiveness</i> yoghurt.....	111
Tabel G.31. Hasil pengujian sineresis (%) hari ke-0 yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam.....	113
Tabel G.32. Hasil Pengujian ANOVA sineresis hari ke-0 yoghurt	114
Tabel G.33. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) sineresis hari ke-0 yoghurt.....	114
Tabel G.34. Hasil pengujian sineresis (%) hari ke-7 yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam.....	115
Tabel G.35. Hasil Pengujian ANOVA sineresis hari ke-7 yoghurt	115
Tabel G.36. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) sineresis hari ke-7 yoghurt.....	116
Tabel G.37. Hasil pengujian <i>lightness</i> yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam.....	116
Tabel G.38. Hasil Pengujian ANOVA <i>lightness</i> yoghurt.....	117
Tabel G.39. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) <i>lightness</i> yoghurt...	117
Tabel G.40. Hasil pengujian <i>redness</i> yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam.....	118
Tabel G.41. Hasil Pengujian ANOVA <i>redness</i> yoghurt.....	118
Tabel G.42. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) <i>redness</i> yoghurt.....	119
Tabel G.43. Hasil pengujian <i>yellowness</i> yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam.....	119
Tabel G.44. Hasil Pengujian ANOVA <i>yellowness</i> yoghurt.....	120
Tabel G.45. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) <i>yellowness</i> yoghurt	120
Tabel G.46. Hasil pengujian <i>chroma</i> yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam.....	120
Tabel G.47. Hasil Pengujian ANOVA <i>chroma</i> yoghurt.....	121
Tabel G.48. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) <i>chroma</i> yoghurt.....	121
Tabel G.49. Hasil pengujian <i>hue</i> yoghurt angkak biji durian sari murbei hitam.....	122
Tabel G.50. Hasil Pengujian ANOVA <i>hue</i> yoghurt.....	122

Tabel G.51. Hasil Pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) <i>hue</i> yoghurt .....	123
Tabel G.52. Hasil Pengujian warna sari murbei hitam .....	123
Tabel H.1. Hasil pengujian pH sari murbei hitam .....	124
Tabel H.2. Hasil pengujian pH susu UHT .....	124
Tabel H.3. Hasil pengujian pH ekstrak air angkak biji durian.....	125

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. Spesifikasi Bahan Penelitian.....	81
LAMPIRAN A.1. Susu UHT <i>Full Cream</i> “Ultra Milk” Ultra Jaya .81	81
LAMPIRAN A.2. Gula Pasir “Gulaku Premium” .....	82
LAMPIRAN A.3. Susu Skim Bubuk “Prolac Susu Skim Bubuk” ...83	83
LAMPIRAN A.4. Gelatin “Cartino” .....	83
LAMPIRAN A.5. <i>Starter</i> “Yogourmet”.....	85
LAMPIRAN A.6. Bubuk Angkak Biji Durian .....	85
LAMPIRAN A.7. Murbei Hitam.....	86
LAMPIRAN B. Spesifikasi Bahan untuk Analisa .....	87
LAMPIRAN B.1. Spesifikasi Reagen Kimia .....	87
LAMPIRAN C. Prosedur Sterilisasi <i>Cup</i> .....	88
LAMPIRAN C.1. Spesifikasi <i>Cup</i> untuk Pengujian pH dan Total Asam Titrasi.....	88
LAMPIRAN C.2. Spesifikasi <i>Cup</i> untuk Pengujian Warna dan Sineresis .....	88
LAMPIRAN C.3. Spesifikasi <i>Cup</i> untuk Pengujian Viskositas .....	88
LAMPIRAN C.4. Spesifikasi <i>Cup</i> untuk Pengujian Tekstur ( <i>firmness</i> , konsistensi, dan <i>cohesiveness</i> ) .....	89
LAMPIRAN C.5. Prosedur Sterilisasi <i>Cup</i> Plastik .....	89
LAMPIRAN D. Pembuatan Kultur dan Media <i>Monascus</i> <i>purpureus</i> M9.....	90
LAMPIRAN D.1. Proses Pembuatan Kultur Stok dan Kultur <i>Starter</i> <i>Monascus purpureus</i> M9 .....	90
LAMPIRAN D.2. Media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA).....	89
LAMPIRAN D.3. Analisa Angka Lempeng Total (ALT) Kultur <i>Starter Monascus purpureus</i> M9 (Srianta et al., 2012) .....	92
LAMPIRAN D.4. Penghitungan Jumlah Spora <i>Monascus purpureus</i> M9 Metode <i>Direct Microscopic Count</i> .....	93
LAMPIRAN E. Uji ALT Kultur <i>Starter</i> Yoghurt .....	95
LAMPIRAN E.1. Uji ALT Kultur <i>Starter</i> Yoghurt .....	95
LAMPIRAN F. Kebutuhan Sampel Analisa Sifat Fisikokimia ....	97

LAMPIRAN F.1.	Kebutuhan Sampel Analisa Sifat Fisikokimia	.97
LAMPIRAN G.	Hasil Pengujian Yoghurt Angkak Biji Durian Sari Murbei Hitam.....	98
LAMPIRAN G.1.	Hasil Pengujian pH Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Murbei Hitam.....	98
LAMPIRAN G.2.	Hasil Pengujian Total Asam Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Murbei Hitam.....	104
LAMPIRAN G.3.	Hasil Pengujian Viskositas Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Murbei Hitam.....	106
LAMPIRAN G.4.	Hasil Pengujian Tekstur Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Murbei Hitam.....	107
LAMPIRAN G.4.1.	<i>Firmness</i> .....	107
LAMPIRAN G.4.2.	Konsistensi.....	109
LAMPIRAN G.4.3.	<i>Cohesiveness</i> .....	110
LAMPIRAN G.5.	Hasil Pengujian Sineresis Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Murbei Hitam.....	113
LAMPIRAN G.6.	Hasil Pengujian Warna Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Murbei Hitam.....	116
LAMPIRAN G.6.1.	<i>Lightness</i> .....	116
LAMPIRAN G.6.2.	<i>Redness</i> .....	118
LAMPIRAN G.6.3.	<i>Yellowness</i> .....	119
LAMPIRAN G.6.4.	<i>Chroma</i> .....	120
LAMPIRAN G.6.5.	<i>Hue</i> .....	122
LAMPIRAN G.7.	Pengujian Warna Sari Murbei Hitam.....	123
LAMPIRAN H.	Hasil Pengujian pH Sari Murbei Hitam, Susu UHT, dan Ekstrak Air Angkak Biji Durian ....	124
LAMPIRAN H.1.	Pengujian pH Sari Murbei Hitam.....	124
LAMPIRAN H.2.	Pengujian pH Susu UHT.....	124

LAMPIRAN H.3. Pengujian pH Ekstrak Air Angkak Biji Durian.	125
LAMPIRAN I. Dokumentasi Penelitian.....	126