

# **KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK YOGHURT ANGKAK BIJI DURIAN DENGAN PENAMBAHAN SARI NANAS**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**STEPHANIE IONE SETYABUDI**

**NRP. 6103019029**

**ID TA. 44434**

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

**2023**

# **KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK YOGHURT ANGKAK BIJI DURIAN DENGAN PENAMBAHAN SARI NANAS**

## **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:**  
**STEPHANIE IONE SETYABUDI**  
**NRP. 6103019029**  
**ID TA. 44434**

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

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Nanas”** yang ditulis oleh Stephanie Ione Setyabudi (6103019029), telah diujikan pada tanggal 12 Januari 2023 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,

Sekretaris Penguji,

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

Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

NIK. 611.96.0245

NIK. 611.89.0155

NIDN. 0730127101

NIDN. 0004066401

Tanggal: 18 Januari 2023

Tanggal: 20 Januari 2023

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian  
Ketua,

Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si., Ph.D., E. Ignatius Srianata, S.TP.,MP.

NIK. 611.89.0155

611.09.0429

NIDN. 0004066401

NIDA 0726017402

Tanggal: 4 Januari 2023

Tanggal: 20 Januari 2023

## **SUSUNAN TIM PENGUJI**

Ketua : Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.  
Sekretaris : Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.  
Anggota : Ir. Indah Kuswardani, MP., IPM.

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

### **Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Nanas**

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, 18 Januari 2023



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Stephanie Ione Setyabudi  
NRP : 6103019029

Menyetujui karya ilmiah saya :

Judul :

**Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Nanas**

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, 18 Januari 2023

Yang menyatakan,



Stephanie Ione Setyabudi

Stephanie Ione Setyabudi (6103019029). **Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Nanas.**

Di bawah bimbingan:

1. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.
2. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

**ABSTRAK**

Yoghurt merupakan pangan fungsional hasil fermentasi susu oleh bakteri asam laktat, seperti *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, dan *Lactobacillus acidophilus*. Penambahan ekstrak angkak biji durian (ABD) dapat meningkatkan sifat fungsional yoghurt. Ekstrak air ABD memiliki efek antihiperkolesterol (Monacolin-K) maupun antidiabetes (Monascin dan senyawa fenolik). Penambahan ekstrak ABD pada yoghurt sebanyak 7,5% dalam pembuatan yoghurt ABD menimbulkan permasalahan, yaitu memberikan *aftertaste astringent* dan menyebabkan sineresis pada yoghurt. Penambahan sari buah nanas dalam pembuatan yoghurt ABD diharapkan dapat menutupi *aftertaste astringent* sebab buah nanas memiliki rasa manis, asam, dan aroma khas yang disukai. Nanas juga mengandung pigmen karotenoid yang menyumbangkan warna kuning, jingga, dan merah serta pektin sehingga diharapkan penambahan sari nanas dapat meningkatkan penerimaan terhadap wana dan menurunkan tingkat sineresis yoghurt ABD yang dihasilkan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi sari nanas terhadap sifat fisikokimia (sineresis, warna, pH, total asam) dan organoleptik (tingkat kesukaan terhadap rasa dan warna) yoghurt ABD. Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok faktor tunggal yaitu konsentrasi sari buah nanas, terdiri dari 5 taraf perlakuan, yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% (v/v) dengan 5 ulangan. Berdasarkan hasil penelitian, penambahan sari nanas berpengaruh nyata pada total asam (41,57-45,99°Soxhlet Henkel), sineresis pada hari ke-0 (0,63-5,18%) dan hari ke-7 (0,14-2,07%), *lightness* (82,4-88,3), *yellowness* (12,5-14,0), *Chroma* (12,8-14,3); dan nilai kesukaan terhadap rasa (2,08-5,60) dan warna (3,08-5,36) tetapi tidak berpengaruh nyata pada pH (setelah fermentasi 4,251-4,449 dan setelah penyimpanan 4,292-4,468) serta warna *redness* (2,6-3,3) dan *°Hue* (75,4-78,5°) yoghurt angkak biji durian.

Kata kunci: Yoghurt, Angkak Biji Durian, Sari Nanas

Stephanie Ione Setyabudi (6103019029). **Physicochemical and Organoleptic Characteristics of *Monascus* Fermented Durian Seed Yoghurt with the Addition of Pineapple Extract.**

Under the guidance of:

1. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.
2. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

### **ABSTRACT**

Yoghurt is a functional food product of fermented milk by lactic acid bacteria, such as *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, and *Lactobacillus acidophilus*. The addition of *Monascus* Fermented Durian Seed extract (MFDS) can improve the functional properties of yoghurt. The MFDS extract water extract has antihypercholesterol (Monacolin-K) and antidiabetic effects (Monascin and phenolic content). The addition of MFDS extract to yoghurt as much as 7.5% in making MFDS extract yoghurt raises problems, namely giving an astringent aftertaste and causing syneresis in yoghurt. The addition of pineapple juice in making MFDS extract yogurt is expected to cover the astringent aftertaste because pineapple has a sweet, sour, and distinctive aroma that is preferred. Pineapple also contains carotenoid pigments which contribute yellow, orange, and red colors as well as pectin. It is hoped that the addition of pineapple juice can increase the acceptance of color and reduce the level of syneresis of the MFDS extract yoghurt produced. The study aimed to determine the effect of pineapple juice concentration on the physicochemical properties (syneresis, color, pH, total acid) and organoleptic (taste and color preference) of MFDS extract yoghurt. The study was conducted with a Randomized Block Design with one factor, namely the concentration of pineapple juice, consisting of 5 treatment levels, namely 0%, 5%, 10%, 15%, and 20% (v/v) with 5 replications. Based on the results of the study, the addition of pineapple juice had a significant effect on total acid (41.57-45.99°Soxhlet Henkel), syneresis on day 0 (0.63-5.18%) and day 7 (0.14- 2.07%), lightness (82.4-88.3), yellowness (12.5-14.0), Chroma (12.8-14.3); and preference value for taste (2.08-5.60) and color (3.08-5.36) but no significant effect on pH (after fermentation 4.251-4.449 and after storage 4.292-4.468) and redness color (2,6-3.3) and °Hue (75.4-78.5°) MFDS yoghurt.

Keywords: Yoghurt, *Monascus* Fermented Durian Seed, Pineapple Juice



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Nanas”. 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. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Ibu Netty Kusumawati, S.TP., M.Si. dan Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis hingga terselesaikannya Skripsi.
3. Pak Santoso selaku laboran Laboratorium Mikrobiologi Industri Pangan yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian.
4. Keluarga yang telah banyak mendukung penulis.
5. Teman-teman baik penulis yang telah mendukung penulis selama melakukan penulisan.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 18 Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                   | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL .....                                               | i       |
| HALAMAN 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 .....                                               | xii     |
| DAFTAR TABEL .....                                                | xiv     |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                             | xvii    |
| 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       |
| 2.3. Bahan-Bahan dalam Pembuatan Yoghurt .....                    | 8       |
| 2.3.1. Susu UHT <i>Full Cream</i> .....                           | 8       |
| 2.3.2. Gula Pasir .....                                           | 9       |
| 2.3.3. Susu Skim.....                                             | 10      |
| 2.3.4. Gelatin.....                                               | 10      |
| 2.3.5. Kultur Starter.....                                        | 11      |
| 2.3.5.1. <i>Streptococcus thermophilus</i> .....                  | 12      |
| 2.3.5.2. <i>Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus</i> ..... | 13      |
| 2.3.5.3. <i>Lactobacillus acidophilus</i> .....                   | 14      |
| 2.3.5.4. Interaksi Bakteri Asam Laktat dalam Yoghurt.....         | 15      |
| 2.4. Angkak Biji Durian .....                                     | 16      |

|        |                                                                                                                 |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.5.   | Proses Pembuatan Yoghurt Angkak Biji Durian ....                                                                | 23 |
| 2.6.   | Nanas.....                                                                                                      | 26 |
| 2.7.   | Penelitian Terdahulu Yoghurt Angkak Biji Durian dan Yoghurt dengan Penambahan Sari atau <i>Puree</i> Nanas..... | 29 |
| 2.8.   | Pengujian Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Yoghurt .....                                                      | 29 |
| 2.9.   | Hipotesis.....                                                                                                  | 31 |
| III.   | METODOLOGI PENELITIAN.....                                                                                      | 32 |
| 3.1.   | Bahan .....                                                                                                     | 32 |
| 3.1.1. | Bahan untuk Proses Pembuatan Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Buah Nanas.....                  | 32 |
| 3.1.2. | Bahan untuk Analisa Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Buah Nanas .....                          | 32 |
| 3.2.   | Alat.....                                                                                                       | 32 |
| 3.2.1. | Alat untuk Proses Pembuatan Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Buah Nanas .....                  | 32 |
| 3.2.2. | Alat untuk Analisa Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Buah Nanas .....                           | 33 |
| 3.3.   | Waktu dan Tempat Penelitian .....                                                                               | 33 |
| 3.3.1. | Waktu Penelitian .....                                                                                          | 33 |
| 3.3.2. | Tempat Penelitian.....                                                                                          | 33 |
| 3.4.   | Rancangan Penelitian .....                                                                                      | 34 |
| 3.5.   | Pelaksanaan Penelitian .....                                                                                    | 35 |
| 3.5.1. | Pembuatan Ekstrak Angkak Biji Durian dengan Pelarut Air .....                                                   | 35 |
| 3.5.2. | Pembuatan Sari Buah Nanas .....                                                                                 | 37 |
| 3.5.3. | Formulasi Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Buah Nanas.....                                     | 39 |
| 3.5.4. | Pembuatan Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari Buah Nanas.....                                     | 40 |
| 3.6.   | Metode Analisa .....                                                                                            | 42 |
| 3.6.1. | Sineresis (Wijaya et al., 2012).....                                                                            | 42 |
| 3.6.2. | Derajat Keasaman (pH).....                                                                                      | 43 |
| 3.6.3. | Total Asam Titrasi .....                                                                                        | 43 |
| 3.6.4. | Warna .....                                                                                                     | 44 |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 3.6.5. Organoleptik.....             | 44 |
| IV.HASIL DAN PEMBAHASAN .....        | 45 |
| 4.1. Sifat Kimia.....                | 46 |
| 4.1.1. Derajat Keasaman (pH).....    | 46 |
| 4.1.2. Total Asam .....              | 49 |
| 4.2. Sifat Fisik.....                | 51 |
| 4.2.1. Sineresis.....                | 51 |
| 4.2.2. Warna .....                   | 53 |
| 4.3. Sifat Organoleptik.....         | 57 |
| 4.3.1. Kesukaan terhadap Rasa .....  | 57 |
| 4.3.2. Kesukaan terhadap Warna ..... | 59 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN .....        | 62 |
| 5.1. Kesimpulan.....                 | 62 |
| 5.2. Saran.....                      | 62 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                  | 63 |
| LAMPIRAN .....                       | 75 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                                     | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1. <i>Streptococcus thermophilus</i> (diamati dengan SEM,<br>dengan perbesaran 6250 kali) .....                            | 13      |
| Gambar 2.2. <i>Lactobacillus bulgaricus</i> (diamati dengan SEM,<br>dengan perbesaran 2400 kali) .....                              | 14      |
| Gambar 2.3. <i>Lactobacillus acidophilus</i> (diamati dengan SEM,<br>dengan perbesaran 3000 kali) .....                             | 15      |
| Gambar 2.4. Diagram alir pembuatan bubuk angkak biji durian .....                                                                   | 18      |
| Gambar 2.5. Diagram alir pembuatan yoghurt angkak biji durian ..                                                                    | 23      |
| Gambar 2.6. Diagram alir pembuatan sari buah nanas .....                                                                            | 28      |
| Gambar 3.1. Diagram alir pembuatan ekstrak angkak biji durian<br>dengan pelarut air .....                                           | 35      |
| Gambar 3.2. Diagram alir pembuatan sari buah nanas .....                                                                            | 37      |
| Gambar 3.3. Diagram alir pembuatan yoghurt angkak biji durian<br>dengan penambahan sari buah nanas.....                             | 40      |
| Gambar 4.1. Histogram rerata pH campuran awal dan pH<br>yoghurt angkak biji durian dengan perbedaan<br>konsentrasi sari nanas ..... | 47      |
| Gambar 4.2. Histogram rerata total asam yoghurt angkak biji<br>durian dengan perbedaan konsentrasi sari nanas .....                 | 50      |
| Gambar 4.3. Histogram rerata sineresis yoghurt angkak biji durian<br>dengan perbedaan konsentrasi sari nanas .....                  | 52      |
| Gambar 4.4. Histogram rerata kesukaan rasa yoghurt angkak<br>biji durian dengan perbedaan konsentrasi sari nanas ..                 | 58      |
| Gambar 4.5. Histogram rerata kesukaan warna yoghurt angkak<br>biji durian dengan perbedaan konsentrasi sari nanas ..                | 60      |
| Gambar A.1. Susu UHT <i>full cream</i> “Ultra Milk” Ultra Jaya.....                                                                 | 76      |
| Gambar A.2. Gula pasir “Gulaku Premium” .....                                                                                       | 76      |
| Gambar A.3. Susu skim “Prolac Susu Skim Bubuk” .....                                                                                | 77      |
| Gambar A.4. Gelatin “Cartino” .....                                                                                                 | 78      |
| Gambar A.5. Starter “Yogourmet” .....                                                                                               | 79      |
| Gambar A.6. Biji durian yang digunakan.....                                                                                         | 79      |
| Gambar A.7. Bubuk angkak biji durian.....                                                                                           | 80      |

|                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar A.8. Buah nanas <i>Queen</i> Blitar .....                                                           | 81  |
| Gambar C.1. Cup plastik untuk pengujian pH, total asam, dan<br>Organoleptik.....                           | 83  |
| Gambar C.2. Cup plastik untuk pengujian warna dan sineresis .....                                          | 83  |
| Gambar C.3. Diagram alir proses sterilisasi cup plastik .....                                              | 84  |
| Gambar E.1. Diagram alir proses pengujian angka lempeng total<br>kultur starter “Yogourmet” .....          | 87  |
| Gambar F.1. Diagram alir proses pembuatan kultur stok dan<br>kultur starter.....                           | 89  |
| Gambar F.2. Diagram alir proses pembuatan media <i>potato</i><br><i>dextrose agar</i> steril .....         | 90  |
| Gambar F.3. Diagram alir proses pembuatan media <i>potato</i><br><i>dextrose broth</i> steril.....         | 92  |
| Gambar F.4. Diagram alir pengujian angka lempeng total kultur<br>starter <i>Monascus purpureus</i> M9..... | 93  |
| Gambar F.5. Kenampakan mikroskopis <i>Monascus purpureus</i> .....                                         | 94  |
| Gambar H.1. Proses pemotongan buah nanas .....                                                             | 118 |
| Gambar H.2. Proses penghancuran nanas dengan <i>juicer</i> .....                                           | 118 |
| Gambar H.3. Proses penyaringan <i>puree</i> nanas .....                                                    | 119 |
| Gambar H.4. Proses pasteurisasi sari nanas.....                                                            | 119 |
| Gambar H.5. Proses penyaringan angkak biji durian .....                                                    | 120 |
| Gambar H.6. Proses pasteurisasi susu UHT .....                                                             | 120 |
| Gambar H.7. Proses fermentasi yoghurt angkak biji durian<br>dengan sari nanas.....                         | 121 |
| Gambar H.8. Kenampakan yoghurt angkak biji durian dengan<br>sari nanas .....                               | 121 |
| Gambar H.9. Pengukuran derajat keasaman (pH) yoghurt .....                                                 | 122 |
| Gambar H.10. Pengujian warna yoghurt .....                                                                 | 122 |
| Gambar H.11. Pengujian sineresis yoghurt .....                                                             | 123 |
| Gambar H.12. Pengujian total asam yoghurt.....                                                             | 123 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                            | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 2.1. Syarat mutu yoghurt .....                                                                                       | 6       |
| Tabel 2.2. Syarat mutu susu UHT <i>full cream</i> .....                                                                    | 9       |
| Tabel 3.1. Rancangan percobaan yoghurt angkak biji durian<br>dengan penambahan sari buah nanas .....                       | 34      |
| Tabel 3.2. Formulasi yoghurt angkak biji durian dengan<br>penambahan sari buah nanas .....                                 | 39      |
| Tabel 4.1. Rerata nilai $L^*$ , $a^*$ , $b^*$ yoghurt angkak biji durian<br>dengan sari nanas.....                         | 54      |
| Tabel 4.2. Rerata nilai <i>chroma</i> dan <i>hue</i> yoghurt angkak biji<br>durian dengan sari nanas.....                  | 55      |
| Tabel A.1. Takaran saji susu UHT full cream “Ultra Milk” per<br>250 mL .....                                               | 75      |
| Tabel A.2. Takaran saji susu skim bubuk “Prolac Susu Skim<br>Bubuk” per 25 gram.....                                       | 77      |
| Tabel A.3. Spesifikasi gelatin “Cartino” .....                                                                             | 77      |
| Tabel A.4. Hasil pengujian warna bubuk angkak biji durian .....                                                            | 80      |
| Tabel B.1. Spesifikasi reagen kimia .....                                                                                  | 82      |
| Tabel F.1. Spesifikasi <i>potato dextrose agar</i><br>“Merck 1.10130.0500” .....                                           | 90      |
| Tabel G.1. Hasil pengujian pH campuran awal sebelum<br>fermentasi .....                                                    | 95      |
| Tabel G.2. Hasil pengujian pH yoghurt angkak biji durian dengan<br>sari nanas setelah fermentasi .....                     | 96      |
| Tabel G.3. Hasil pengujian pH yoghurt angkak biji durian dengan<br>sari nanas setelah penyimpanan .....                    | 96      |
| Tabel G.4. Hasil pengujian selisih pH yoghurt angkak biji durian<br>dengan sari nanas sebelum dan setelah fermentasi ..... | 97      |
| Tabel G.5. Hasil pengujian ANOVA pH campuran awal sebelum<br>fermentasi .....                                              | 97      |
| Tabel G.6. Hasil pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) pH campuran awal<br>sebelum fermentasi .....                            | 98      |
| Tabel G.7. Hasil pengujian ANOVA pH yoghurt angkak biji                                                                    |         |

|                                                                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| durian dengan sari nanas setelah fermentasi.....                                                                                                       | 98  |
| Tabel G.8. Hasil pengujian ANOVA pH yoghurt angkak biji<br>durian dengan sari nanas setelah penyimpanan .....                                          | 99  |
| Tabel G.9. Hasil pengujian ANOVA selisih pH yoghurt angkak<br>biji durian dengan sari nanas sebelum dan setelah<br>fermentasi .....                    | 99  |
| Tabel G.10. Hasil pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) selisih pH yoghurt<br>angkak biji durian dengan sari nanas sebelum dan<br>setelah fermentasi ..... | 100 |
| Tabel G.11. Hasil pengujian pH susu UHT .....                                                                                                          | 100 |
| Tabel G.12. Hasil pengujian pH sari nanas .....                                                                                                        | 100 |
| Tabel G.13. Hasil pengujian total asam yoghurt angkak biji<br>durian dengan sari nanas.....                                                            | 101 |
| Tabel G.14. Hasil pengujian ANOVA total asam yoghurt angkak<br>biji durian dengan sari nanas .....                                                     | 102 |
| Tabel G.15. Hasil pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) total asam yoghurt<br>angkak biji durian dengan sari nanas.....                                    | 102 |
| Tabel G.16. Hasil pengujian total asam sari nanas .....                                                                                                | 103 |
| Tabel G.17. Hasil pengujian sineresis yoghurt angkak biji durian<br>dengan sari nanas pada hari ke-0 .....                                             | 103 |
| Tabel G.18. Hasil pengujian sineresis yoghurt angkak biji durian<br>dengan sari nanas pada hari ke-7 .....                                             | 104 |
| Tabel G.19. Hasil pengujian homogenitas yoghurt angkak biji<br>durian dengan sari nanas.....                                                           | 104 |
| Tabel G.20. Hasil pengujian nilai <i>lightness</i> yoghurt angkak biji<br>durian dengan sari nanas.....                                                | 105 |
| Tabel G.21. Hasil pengujian nilai <i>redness</i> yoghurt angkak biji<br>durian dengan sari nanas.....                                                  | 105 |
| Tabel G.22. Hasil pengujian nilai <i>yellowness</i> yoghurt angkak<br>biji durian dengan sari nanas .....                                              | 106 |
| Tabel G.23. Hasil pengujian nilai <i>chroma</i> yoghurt angkak biji<br>durian dengan sari nanas.....                                                   | 107 |
| Tabel G.24. Hasil pengujian nilai <i>Hue</i> yoghurt angkak biji<br>durian dengan sari nanas.....                                                      | 107 |
| Tabel G.25. Hasil pengujian ANOVA <i>lightness</i> yoghurt angkak<br>biji durian dengan sari nanas .....                                               | 108 |



|                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel G.26. Hasil pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) <i>lightness</i> yoghurt<br>angkak biji durian dengan sari nanas ..... | 108 |
| Tabel G.27. Hasil pengujian ANOVA <i>redness</i> yoghurt angkak<br>biji durian dengan sari nanas .....                     | 109 |
| Tabel G.28. Hasil pengujian ANOVA <i>yellowness</i> yoghurt<br>angkak biji durian dengan sari nanas .....                  | 109 |
| Tabel G.29. Hasil pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) <i>yellowness</i><br>yoghurt angkak biji durian dengan sari nanas..... | 110 |
| Tabel G.30. Hasil pengujian ANOVA <i>chroma</i> yoghurt angkak<br>biji durian dengan sari nanas .....                      | 110 |
| Tabel G.31. Hasil pengujian DMRT ( $\alpha = 5\%$ ) <i>chroma</i> yoghurt<br>angkak biji durian dengan sari nanas .....    | 111 |
| Tabel G.32. Hasil pengujian ANOVA <i>hue</i> yoghurt angkak biji<br>durian dengan sari nanas.....                          | 111 |
| Tabel G.33. Hasil pengujian kesukaan rasa yoghurt angkak biji<br>durian dengan sari nanas.....                             | 112 |
| Tabel G.34. Hasil pengujian ANOVA kesukaan rasa yoghurt<br>angkak biji durian dengan sari nanas .....                      | 114 |
| Tabel G.35. Hasil pengujian DMRT kesukaan rasa yoghurt<br>angkak biji durian dengan sari nanas .....                       | 114 |
| Tabel G.36. Hasil pengujian kesukaan warna yoghurt angkak biji<br>durian dengan sari nanas.....                            | 114 |
| Tabel G.37. Hasil pengujian ANOVA kesukaan warna yoghurt<br>angkak biji durian dengan sari nanas .....                     | 116 |
| Tabel G.38. Hasil pengujian DMRT kesukaan warna yoghurt<br>angkak biji durian dengan sari nanas .....                      | 117 |
| Tabel G.39. Hasil pengujian warna sari nanas .....                                                                         | 117 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                                   | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| LAMPIRAN A. Spesifikasi Bahan Penelitian.....                                                                     | 75      |
| LAMPIRAN A.1. Susu UHT Full Cream “Ultra Milk” Ultra Jaya                                                         | 75      |
| LAMPIRAN A.2. Gula Pasir “Gulaku Premium” .....                                                                   | 76      |
| LAMPIRAN A.3. Susu Skim “Prolac Susu Skim Bubuk” .....                                                            | 77      |
| LAMPIRAN A.4. Gelatin “Cartino” .....                                                                             | 77      |
| LAMPIRAN A.5. Starter “Yogourmet” .....                                                                           | 78      |
| LAMPIRAN A.6. Bubuk Angkak Biji Durian .....                                                                      | 79      |
| LAMPIRAN A.7. Nanas .....                                                                                         | 80      |
| LAMPIRAN B. Spesifikasi Bahan untuk Analisa.....                                                                  | 82      |
| LAMPIRAN B.1. Spesifikasi Reagen Kimia .....                                                                      | 82      |
| LAMPIRAN C. Prosedur Sterilisasi Cup .....                                                                        | 83      |
| LAMPIRAN C.1. Spesifikasi Cup untuk Pengujian pH, Total<br>Asam, dan Organoleptik .....                           | 83      |
| LAMPIRAN C.2. Spesifikasi Cup untuk Pengujian Warna dan<br>Sineresis .....                                        | 83      |
| LAMPIRAN C.3. Prosedur Sterilisasi Cup Plastik .....                                                              | 84      |
| LAMPIRAN D. Kuesioner Uji Sensoris .....                                                                          | 85      |
| LAMPIRAN D.1. Contoh Kuesioner Uji Sensoris.....                                                                  | 85      |
| LAMPIRAN E. Uji Mikrobiologi Kultur Starter Yoghurt .....                                                         | 87      |
| LAMPIRAN E.1. Prosedur Pengujian Total Bakteri Asam Laktat<br>Kultur Starter “Yogourmet” .....                    | 87      |
| LAMPIRAN F. Pembuatan Kultur <i>Monascus purpureus</i> M9 .....                                                   | 89      |
| LAMPIRAN F.1. Proses Pembuatan Kultur Stok dan Kultur<br>Starter .....                                            | 89      |
| LAMPIRAN F.2. Media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA) .....                                                       | 90      |
| LAMPIRAN F.3. Media <i>Potato Dextrose Broth</i> (PDB) .....                                                      | 91      |
| LAMPIRAN F.4. Analisa Angka Lempeng Total Kultur Starter<br><i>Monascus purpureus</i> M9 (Srianta et al., 2012).. | 93      |
| LAMPIRAN G. Hasil Pengujian Yoghurt Angkak Biji Durian<br>dengan Penambahan Sari Nanas .....                      | 95      |
| LAMPIRAN G.1. Hasil Pengujian pH Yoghurt Angkak Biji<br>Durian dengan Penambahan Sari Nanas .....                 | 95      |

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| LAMPIRAN G.2. Hasil Pengujian pH Bahan .....                                                                   | 100 |
| LAMPIRAN G.2.1. Hasil Pengujian pH Susu UHT .....                                                              | 100 |
| LAMPIRAN G.2.2. Hasil Pengujian pH Sari Nanas .....                                                            | 100 |
| LAMPIRAN G.3. Hasil Pengujian Total Asam Yoghurt Angkak<br>Biji Durian dengan Penambahan Sari Nanas ..         | 101 |
| LAMPIRAN G.4. Hasil Pengujian Total Asam Sari Nanas .....                                                      | 103 |
| LAMPIRAN G.5. Hasil Pengujian Sineresis Yoghurt Angkak<br>Biji Durian dengan Penambahan Sari Nanas ..          | 103 |
| LAMPIRAN G.6. Hasil Pengujian Warna Yoghurt Angkak Biji<br>Durian dengan Penambahan Sari Nanas .....           | 104 |
| LAMPIRAN G.7. Hasil Pengujian Organoleptik Yoghurt<br>Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sari<br>Nanas ..... | 111 |
| LAMPIRAN G.8. Hasil Pengujian Warna Sari Nanas .....                                                           | 117 |
| LAMPIRAN H. Dokumentasi Penelitian .....                                                                       | 118 |
| LAMPIRAN H.1. Pembuatan Sari Buah Nanas dan Ekstrak<br>Angkak Biji Durian .....                                | 118 |
| LAMPIRAN H.2. Pembuatan Yoghurt Angkak Biji Durian<br>dengan Penambahan Sari Nanas .....                       | 120 |
| LAMPIRAN H.3. Proses Pengujian Yoghurt Angkak Biji<br>Durian dengan Penambahan Sari Nanas .....                | 122 |