

**KARAKTERISTIK FISIK YOGHURT
ANGKAK BIJI DURIAN DENGAN
BERBAGAI TINGKAT PENAMBAHAN
SARI NANAS**

SKRIPSI



**OLEH:
ALVIENA ISWANTO
NRP. 6103019073
ID TA. 44389**

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

**KARAKTERISTIK FISIK YOGHURT
ANGKAK BIJI DURIAN DENGAN
BERBAGAI TINGKAT 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:
ALVIENA ISWANTO
NRP. 6103019073
ID TA. 44389

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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Karakteristik Fisik Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Berbagai Tingkat Penambahan Sari Nanas” yang ditulis oleh Alvienna Iswanto (6103019073), telah diujikan pada tanggal 14 Januari 2023 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. Ignatius Srianta S.TP., MP.

NIK. 611.00.0429

NIDN. 0726017402

Tanggal: 18 Januari 2023

Sekretaris Penguji,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

NIK. 611.86.0120

NIDN. 0715076101

Tanggal: 18 Januari 2023

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan
Ketua,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M. Si.

NIK. 611.00.0429

NIDN. 0726017402

Tanggal: 20 Januari 2023

Fakultas Teknologi Pertanian
Ketua



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

NIK. 611.86.0120

NIDN. 0715076101

Tanggal: 18 Januari 2023

SUSUNAN TIM PENGUJI

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

Sekretaris : Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

Karakteristik Fisik Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Berbagai Tingkat 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 : Alviena Iswanto

NRP : 6103019073

Menyetujui karya ilmiah saya :

Judul :

Karakteristik Fisik Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Berbagai Tingkat 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



Alviena Iswanto, NRP 6103019073. **Karakteristik Fisik Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Berbagai Tingkat Penambahan Sari Nanas.**

Pembimbing:

1. Dr. Ignatius Srianta S.TP., MP.
2. Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

ABSTRAK

Yoghurt angkak biji durian merupakan produk fermentasi susu dengan kultur *starter* yang mengandung beberapa jenis bakteri seperti *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus* yang diperkaya dengan penambahan ekstrak air angkak biji durian. Angkak biji durian bermanfaat bagi kesehatan sebagai antioksidan, anti-inflamasi, anti-kanker, dan anti-kolesterol. Namun, semakin tinggi konsentrasi ekstrak angkak yang digunakan menyebabkan peningkatan sineresis yoghurt. Penambahan sari nanas diharapkan dapat meningkatkan karakteristik fisik yoghurt angkak biji durian, karena kandungan pektin dalam sari nanas. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik fisik yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan sari nanas. Rancangan penelitian yang dilakukan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan 1 faktor yakni konsentrasi sari nanas yang terdiri dari 5 (lima) taraf, yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% (v/v) dan dilakukan pengulangan sebanyak 5 (lima) kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji ANOVA pada $\alpha = 5\%$ dan jika perlakuan berpengaruh nyata, maka dilanjutkan uji DMRT pada $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi sari nanas berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap pH sebelum fermentasi, sineresis, WHC, viskositas, *firmness*, konsistensi, dan *cohesiveness* yoghurt angkak biji durian, namun tidak berpengaruh nyata terhadap pH setelah fermentasi dan setelah penyimpanan. Yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan sari nanas memiliki kisaran pH hari ke-0 4,251 dan 4,448; sineresis hari ke-0 0,27-4,58% dan hari ke-7 0,38-6,81%; WHC 49,45-66,23%; viskositas 13,61-29,33 dPa.s; *firmness* 58,687-179,458 g; konsistensi 1012,146-3187,936 g; serta *cohesiveness* -45,913 g hingga -140,783 g.

Kata kunci: yoghurt, angkak biji durian, sari nanas

Alviena Iswanto, NRP 6103019073. **Physical Characteristics of Durian Seed Extract Yoghurt with Various Levels of Addition of Pineapple Juice.**

Supervisor:

1. Dr. Ignatius Srianta S.TP., MP.
2. Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

ABSTRACT

Red mold durian seed-yogurt is a fermented milk product with a starter culture containing several types of bacteria such as *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus* enriched with the addition of water extract of red mold durian seed. Red mold durian seed are beneficial for health as an antioxidant, anti-inflammatory, anti-cancer, and anti-cholesterol. However, the higher the concentration of red mold durian seed water extract used, the higher the syneresis of yogurt. The addition of pineapple juice is expected to improve the physical characteristics of the red mold durian seed curd yogurt, because of pectin content in pineapple juice. The purpose of this study was to determine the physical characteristics of red mold durian seed curd yogurt with various levels of addition of pineapple juice. The research design used was randomized block design with 1 factor, namely the concentration of pineapple juice which consists of 5 (five) levels, namely 0%, 5%, 10%, 15%, and 20% (v/v) and repeated 5 (five) times. The data obtained were analyzed by ANOVA test at $\alpha = 5\%$ and if the treatment had a significant effect, then the DMRT test was continued at $\alpha = 5\%$. The results showed that differences in concentration of pineapple juice had a significant effect ($p < 0.05$) on pH before fermentation, syneresis, WHC, viscosity, firmness, consistency, and cohesiveness of *Monascus* durian seed yogurt, but had no significant effect on pH after fermentation and after storage. Yoghurt Angkak durian seeds with various levels of addition of pineapple juice has a pH range of day 0 4.251 and 4.448; syneresis on day 0 0.27-4.58% and day 7 0.38-6.81%; WHC 49.45-66.23%; viscosity 13.61-29.33 dPa.s; firmness 58.687-179.458 g; consistency 1012.146-3187.936 g; and cohesiveness -45.913 g to -140.783 g.

Keyword: yogurt, red mold durian seed, pineapple juice

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat Nya, sehingga judul penulis dapat menyelesaikan Makalah Skripsi dengan judul “**Karakteristik Fisik Yoghurt Angkak Biji Durian dengan Berbagai Tingkat Penambahan Sari Nanas**”. Penyusunan Makalah Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata1, Program Teknologi Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan 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. Dr. Ignatius Srianata S.TP., MP. dan Ir. Ira Nugerahani, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing hingga terselesaikannya makalah skripsi.
3. Bapak Santoso, Ibu Intan, dan Pak Agung selaku teknisi laboratorium yang telah banyak membantu penulis memperoleh data penelitian.
4. Keluarga yang telah banyak membantu penulis.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan makalah skripsi.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 18 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

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	xi
DAFTAR TABEL	xiii
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 Pembuatan Yoghurt Angkak Biji Durian	8
2.3.1. Susu Sapi UHT	8
2.3.2. Sukrosa	9
2.3.3. Susu Skim Bubuk	9
2.3.4. Gelatin	10
2.3.5. Angkak	10
2.3.5.1. Angkak Biji Durian	11
2.3.5.2. Proses Pembuatan Bubuk Angkak Biji Durian	11
2.3.6. Bakteri Asam Laktat	13
2.3.6.1. <i>Streptococcus salivarius</i> subsp. <i>thermophilus</i>	14
2.3.6.2. <i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i>	15
2.3.6.3. <i>Lactobacillus acidophilus</i>	16
2.3.6.4. Interaksi Bakteri Asam Laktat selama Fermentasi Yoghurt	17
2.4. Proses Pembuatan Yoghurt Angkak Biji Durian	18
2.5. Nanas	20
2.5.1. Sari Nanas	22
2.6. Hipotesis	23

III. METODE PENELITIAN	25
3.1. Bahan	25
3.1.1. Bahan untuk Proses dan Analisa	25
3.2. Alat	25
3.2.1. Alat untuk Proses	25
3.2.2. Alat untuk Analisa	26
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.3.1. Waktu Penelitian	26
3.3.2. Tempat Penelitian	26
3.4. Rancangan Penelitian	26
3.5. Pelaksanaan Penelitian	27
3.5.1. Pembuatan Ekstrak Angkak Biji Durian	27
3.5.2. Pembuatan Sari Nanas	29
3.5.3. Formulasi dan Proses Pembuatan Yoghurt Angkak Biji Durian Sari Nanas	30
3.6. Metode Penelitian	34
3.6.1. Pengujian <i>Water Holding Capacity</i> (WHC) (Delikanli dan Ozcan, 2014)	34
3.6.2. Pengujian Sineresis (Wijaya et al., 2012)	35
3.6.3. Pengujian Viskositas (Saleh et al., 2020)	35
3.6.4. Pengujian Tekstur (Djali et al., 2018)	35
3.6.5. Pengujian pH (Zulaikhah, 2021)	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1. pH	37
4.2. Sineresis	41
4.3. <i>Water Holding Capacity</i> (WHC)	45
4.4. Viskositas	47
4.5. Tekstur	50
4.5.1. <i>Firmness</i>	50
4.5.2. Konsistensi	52
4.5.3. <i>Cohesiveness</i>	54
V. KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1. Kesimpulan	55
5.2. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proses pembuatan bubuk angkak biji durian	12
Gambar 2.2. Morfologi <i>Streptococcus thermophilus</i> diamati menggunakan <i>Coloured scanning electron micrograph</i> (SEM) dengan perbesaran 6.250 kali	16
Gambar 2.3. Morfologi <i>Lactobacillus bulgaricus</i> diamati menggunakan <i>Coloured scanning electron micrograph</i> (SEM) dengan perbesaran 5.500 kali	17
Gambar 2.4. Morfologi <i>Lactobacillus acidophilus</i> diamati menggunakan <i>Coloured scanning electron micrograph</i> (SEM) dengan perbesaran 10.000x	18
Gambar 2.5. Proses pembuatan yoghurt angkak biji durian	21
Gambar 2.6. Proses pembuatan sari nanas	23
Gambar 3.1. Proses ekstraksi angkak biji durian dengan air	28
Gambar 3.2. Proses pembuatan sari nanas	30
Gambar 3.3. Diagram alir pembuatan yoghurt angkak biji durian dengan penambahan sari nanas	32
Gambar 4.1. pH yoghurt angkak biji durian sari nanas sebelum fermentasi, sesudah fermentasi, dan setelah penyimpanan	39
Gambar 4.2. Sineresis yoghurt angkak biji durian sari nanas hari ke-0 dan hari ke-7	42
Gambar 4.3. <i>Water holding capacity</i> yoghurt angkak biji durian sari nanas	46
Gambar 4.4. Viskositas yoghurt angkak biji durian sari nanas	49
Gambar 4.5. Grafik <i>firmness</i> , konsistensi, dan <i>cohesiveness</i>	50
Gambar 4.6. <i>Firmness</i> yoghurt angkak biji durian sari nanas	51
Gambar 4.7. Konsistensi yoghurt angkak biji durian sari nanas...	53
Gambar 4.8. <i>Cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian sari nanas	55
Gambar A.1. Susu UHT <i>full cream</i> “Ultra Milk”	67
Gambar A.2. Kultur <i>starter</i> bakteri asam laktat “ <i>Yogourmet Freeze Dried Yogurt Starter</i> ”	67
Gambar A.3. Gula pasir “Gulaku Premium”	68
Gambar A.4. Susu Skim bubuk “Prolac”	69
Gambar A.5. “Cartino” gelatin	72
Gambar A.6. Nanas <i>Queen</i> Blitar	72
Gambar A.7. Biji durian varietas Petruk	73
Gambar A.8. Bubuk angkak biji durian	74

Gambar B.1. Tabung <i>centrifuge</i> 15 mL.....	75
Gambar B.2. <i>Cup</i> plastik 100 mL	75
Gambar B.3. <i>Cup</i> plastik dinding lurus 100 mL	76
Gambar B.4. <i>Cup</i> plastik 100 mL	76
Gambar B.5. <i>Cup</i> plastik 25 mL	77
Gambar B.6. Diagram alir proses sterilisasi <i>cup</i> plastik	78
Gambar C.1. Diagram alir pembuatan kultur <i>starter</i>	78
Gambar C.2. Diagram alir pembuatan media PDA	79
Gambar C.3. Diagram alir pembuatan media PDB	80
Gambar C.4. Kenampakan mikroskopis <i>Monascus purpureus</i> ...	81
Gambar E.1. Grafik <i>firmness</i> , konsistensi, dan <i>cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian sari nanas perlakuan N1	97
Gambar E.2. Grafik <i>firmness</i> , konsistensi, dan <i>cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian sari nanas perlakuan N2	97
Gambar E.3. Grafik <i>firmness</i> , konsistensi, dan <i>cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian sari nanas perlakuan N3	98
Gambar E.4. Grafik <i>firmness</i> , konsistensi, dan <i>cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian sari nanas perlakuan N4	98
Gambar E.5. Grafik <i>firmness</i> , konsistensi, dan <i>cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian sari nanas perlakuan N5	97
Gambar F.1. Pemetongan buah nanas	99
Gambar F.2. Pengambilan sari nanas dengan <i>juicer</i>	99
Gambar F.3. Penyaringan sari nanas dengan kain saring steril .	100
Gambar F.4. Pasteurisasi sari nanas	100
Gambar F.5. Pemanasan campuran susu	101
Gambar F.6. Pemasukan yoghurt ABD sari nanas ke dalam inkubator	101
Gambar F.7. Penimbangan untuk analisa sineresis	102
Gambar F.8. Pengujian pH dengan pH meter	102
Gambar F.9. Pengujian <i>Water Holding Capacity</i>	103
Gambar F.10. Pengujian viskositas dengan alat viscometer	103
Gambar F.11. Pengujian <i>firmness</i> , konsistensi, dan <i>cohesiveness</i> dengan alat <i>Texture Analyzer</i>	104

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Standar mutu yoghurt tanpa perlakuan panas setelah fermentasi	6
Tabel 3.1. Rancangan percobaan	26
Tabel 3.2. Formulasi pembuatan yoghurt angkak biji durian sari nanas	31
Tabel 4.1. Selisih pH sebelum dan setelah fermentasi	40
Tabel 4.2. Persentase selisih sineresis hari ke-0 dan hari ke-7	43
Tabel A.1. Takaran saji susu UHT <i>full cream</i> “Ultra Milk” per 250 mL	66
Tabel A.2. Takaran saji susu skim bubuk “Prolac” per 25 gram ..	68
Tabel A.3. <i>Certificate of Analysis</i> Gelatin “Cartino”	69
Tabel A.4. Data analisa warna bubuk angkak biji durian dengan <i>Color Reader</i>	73
Tabel C.1. Spesifikasi <i>Potato Dextrose Agar</i> “Merck 1.10130.0500”	78
Tabel D.1. pH susu UHT	81
Tabel D.2. pH sari nanas	81
Tabel E.1. Data hasil pengujian pH sebelum fermentasi yogurt angkak biji dengan perbedaan konsentrasi sari nanas ..	82
Tabel E.2. Hasil uji ANOVA data pH yoghurt angkak biji durian sebelum fermentasi	83
Tabel E.3. Hasil uji DMRT data pH yoghurt angkak biji durian sari nanas sebelum fermentasi	83
Tabel E.4. Data hasil pengujian pH setelah fermentasi yogurt angkak biji dengan perbedaan konsentrasi sari nanas	84
Tabel E.5. Hasil uji ANOVA data pH yoghurt angkak biji durian sesudah fermentasi	84
Tabel E.6. Data hasil pengujian pH setelah penyimpanan ± 16 jam yogurt angkak biji durian perbedaan konsentrasi sari nanas	85
Tabel E.7. Hasil uji ANOVA data pH yoghurt angkak biji durian setelah penyimpanan ± 16 jam	85
Tabel E.8. Hasil uji sineresis yoghurt angkak biji durian sari nanas hari ke-0	86
Tabel E.9. Hasil uji ANOVA data sineresis hari ke-0 yoghurt angkak biji durian	86
Tabel E.10. Hasil uji DMRT data sineresis hari ke-0 yoghurt angkak biji durian sari nanas	87

Tabel E.11. Hasil uji sineresis yoghurt angkak biji durian sari nanas hari ke-7	87
Tabel E.12. Hasil uji ANOVA data sineresis hari ke-7 yoghurt angkak biji durian	88
Tabel E.13. Hasil uji DMRT data sineresis hari ke-7 yoghurt angkak biji durian sari nanas.....	88
Tabel E.14. Hasil uji <i>water holding capacity</i> yoghurt angkak biji durian sari nanas	89
Tabel E.15. Hasil uji ANOVA data <i>water holding capacity</i> yoghurt angkak biji durian	89
Tabel E.16. Hasil uji DMRT data <i>water holding capacity</i> yoghurt angkak biji durian sari nanas.....	90
Tabel E.17. Hasil uji viskositas yoghurt angkak biji durian sari nanas	90
Tabel E.18. Hasil uji ANOVA data viskositas yoghurt angkak biji durian	91
Tabel E.19. Hasil uji DMRT data viskositas yoghurt angkak biji durian sari nanas.....	91
Tabel E.20. Hasil uji <i>firmness</i> yoghurt angkak biji durian sari nanas	92
Tabel E.21. Hasil uji ANOVA data <i>firmness</i> yoghurt angkak biji durian	92
Tabel E.22. Hasil uji DMRT data <i>firmness</i> yoghurt angkak biji durian sari nanas	93
Tabel E.23. Hasil uji konsistensi yoghurt angkak biji durian sari nanas	93
Tabel E.24. Hasil uji ANOVA data konsistensi yoghurt angkak biji durian	94
Tabel E.25. Hasil uji DMRT data konsistensi yoghurt angkak biji durian sari nanas	94
Tabel E.26. Hasil uji <i>cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian sari nanas	95
Tabel E.27. Hasil uji ANOVA data <i>cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian	95
Tabel E.28. Hasil uji DMRT data <i>cohesiveness</i> yoghurt angkak biji durian sari nanas	96