

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, MIKROBIOLOGI
DAN ORGANOLEPTIK YOGHURT SARI KACANG
MERAH DENGAN JENIS PEMANIS YANG BERBEDA**

***PHYSICAL, CHEMICAL, MICROBIOLOGICAL AND
ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF RED BEAN
YOGHURT WITH DIFFERENT TYPES OF
SWEETENERS***



Muhammad Alif Muflih

05031382025063

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

Muhammad Alif Muflih. Physical, Chemical, Microbiological and Organoleptic Characteristics of Red Bean Yoghurt with Different Sweetener (Supervised by **Parwiyanti**).

This study aimed to determine the use of different types of sweeteners (granulated sugar, palm sugar, honey and dates) in red bean juice yogurt. This research was conducted December 2023 at Agricultural Product Technology Study Program, Technology of Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The research method used a single-factor complete randomized design (RAL) experimental design with the treatment of sweetener types (granulated sugar, palm sugar, honey and dates) as much as 10% in red bean juice yogurt. Each treatment was repeated 4 times. The tested parameters were physical (color and viscosity), chemical (pH), microbiological (total lactic acid bacteria) and sensory (hedonic test). The data obtained were analyzed using analysis of variance at a real level of 5%. If the ANOVA results had a significant effect, further tests were carried out further using the Honest Real Significant (BNJ). The results showed that the type of sweetener had a significant effect on color (blueness-yellowness), texture, pH, total lactic acid bacteria and hedonic (taste). Red bean yogurt is recommended using palm sugar sweetener type which has a viscosity value of 77.9 m.pas; pH 5.25; total lactic acid bacteria 6.05 Log (CFU/ml); and hedonic 2.93 (like).

Keywords: Yoghurt, red beans, sugar, palm sugar, honey, dates

RINGKASAN

Muhammad Alif Muflih. Karakteristik Fisik, Kimia, Mikrobiologi dan Organoleptik Yoghurt Sari Kacang Merah dengan Jenis Pemanis yang Berbeda (Dibimbing oleh **Parwiyanti**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan jenis pemanis yang berbeda (gula pasir, gula aren, madu dan kurma) pada yoghurt sari kacang merah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 di Laboratorium Kimia, Pengolahan Hasil Pertanian dan Sensoris, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Metode penelitian menggunakan rancangan percobaan rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal dengan perlakuan jenis pemanis (gula pasir, gula aren, madu dan kurma) sebanyak 10% pada yoghurt sari kacang merah. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Parameter yang di uji yaitu sifat fisik (warna dan viskositas), sifat kimia (pH), sifat mikrobiologi (total bakteri asam laktat) dan sifat sensoris (uji hedonik). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5%. Apabila hasil ANOVA berpengaruh nyata, dilakukan uji lanjut dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pemanis berpengaruh nyata terhadap warna (*blueness-yellowness*), tekstur, pH, total bakteri asam laktat dan hedonik (rasa). Yoghurt sari kacang merah direkomendasikan menggunakan jenis pemanis gula aren yang memiliki nilai viskositas 77,9 m.pas; pH 5,25; total bakteri asam laktat 6,05 Log (CFU/ml); dan hedonik 2,93 (suka).

Kata kunci : Yoghurt, kacang merah, gula pasir, gula aren, madu, kurma

SKRIPSI

KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, MIKROBIOLOGI DAN ORGANOLEPTIK YOGHURT SARI KACANG MERAH DENGAN JENIS PEMANIS YANG BERBEDA

PHYSICAL, CHEMICAL, MICROBIOLOGICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF RED BEAN YOGHURT WITH DIFFERENT TYPES OF SWEETENERS

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Muhammad Alif Muflih

05031382025063

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, MIKROBIOLOGI DAN ORGANOLEPTIK YOGHURT SARI KACANG MERAH DENGAN JENIS PEMANIS YANG BERBEDA

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Oleh :

Muhammad Alif Muflih
05031382025063

Palembang, Maret 2024

Menyetujui
Pembimbing



Dr. Ir. Parwiyanti, M. P.
NIP. 196007251986032001

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

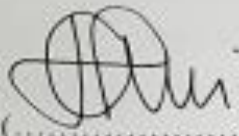
Tanggal Seminar Hasil : 26 Februari 2024

Skripsi dengan judul “Karakteristik Fisik, Kimia, Mikrobiologi dan Organoleptik Yoghurt Sari Kacang Merah dengan Jenis Pemanis yang Berbeda” oleh Muhammad Alif Muflih telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Parwiyanti, M.P.
NIP. 196007251986032001

Pembimbing


(.....)

2. Dr. rer.nat. Ir. Agus Wijaya, Msi.
NIP. 196808121993021006

Penguji



Palembang, Maret 2024

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Muhammad Alif Muflih
NIM : 05031382025063
Judul : Karakteristik Fisik, Kimia, Mikrobiologi dan Organoleptik
Yoghurt Sari Kacang Merah dengan Jenis Pemanis yang Berbeda

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Maret 2024



Muhammad Alif Muflih
NIM. 05031382025063

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Pangkalpinang, Bangka Belitung pada tanggal 26 Agustus 2002. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari orangtua bernama Andy Medrianto ST. dan Miarka Risdawati ST., Msi.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu Pendidikan TK Eka rini Pangkalpinang selama 1 tahun. Pendidikan sekolah dasar di SDN 11 Pangkalpinang. Pendidikan menengah pertama di SMPN 1 Pangkalpinang. Pendidikan menengah keatas di SMAN 1 Pangkalpinang. Penulis tercatat pada bulan November 2023 sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Masuk Bersama (USMB). Selama menjalani perkuliahan, penulis aktif menjadi asisten laboratorium pada beberapa mata kuliah seperti Mikrobiologi Dasar dan Evaluasi Sensoris. Penulis aktif dalam berorganisasi pada Himpunan Peduli Pangan Indonesia (HMPPI) Komisariat UNSRI, organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) UNSRI dan organisasi Young Entrepreneur UNSRI.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik, di Desa Gading Raja, Kecamatan Pedamaran Timur, Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Desember 2022-Januari 2023 dan Praktik Lapangan (PL) di UMKM Pabrik Roti Embak Putri di Kota Palembang, Sumatera Selatan pada bulan Agustus-September 2023.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Karakteristik Fisik, Kimia, Mikrobiologi dan Organoleptik Yoghurt Sari Kacang Merah dengan Jenis Pemanis yang Berbeda”** dengan baik dan lancar. Selama penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dan dukungna dari berbagai pihak. Kesmpatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr., selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian yang telah meluangkan waktu, bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
3. Ibu Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian serta pembahas dari skripsi penulis, terima kasih bu sudah banyak berbagi ilmu, meluangkan waktu ibu serta telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
4. Dr. Ir. Parwiyanti, M.P., sebagai Dosen Pembimbing Akademik sekaligus pembimbing skripsi yang telah mendampingi penulis, memberikan bimbingan belajar, dan memberikan arahan pada penyusunan SKRIPSI ini.
5. Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si., sebagai dosen pembahas makalah sekaligus penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, bimbingan, motivasi serta doa kepada penulis.
6. Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.sc., yang telah banyak memberikan bantuan disaat awal perkuliahan, memberi support, dan memberikan motivasi dalam perkuliahan bagi penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik secara tulus dan menginspirasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir penulis.

8. Staff administrasi jurusan Mba Nike, Kak Jhon, Mba Siska dan staff analis Laboratorium Mba Hafsa, Mba Elsa Jurusan Teknologi Pertanian, terima kasih atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.
9. Terima kasih kepada kedua orang tua penulis ayah saya Andy Medrianto ST. dan ibu saya Miarka Risdawati, ST., Msi., tersayang yang selalu mendukung dan memberi support baik moral maupun material. Selalu memberi kekuatan di sepanjang perjalanan perkuliahan, yang selalu sabar dengan tingkah laku dan perbuatan serta selalu menguatkan hingga bisa berada di tahap ini. Terima kasih yah, buk akhirnya putri dapat menyelesaikan kuliah ini.
10. Rekan THP 2020 Teknologi Pertanian dari awal kuliah sampai akhir kuliah yang memberikan momen berharga serta dukungan dan semangat penulis selama perkuliahan hingga menyelesaikan tugas akhir penulis.

Penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan SKRIPSI ini, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan dengan senang hati. Penulis berharap semoga rencana penelitian dapat berjalan dengan baik dan SKRIPSI ini dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu sesuai dengan fungsinya. Terima kasih.

Palembang, Maret 2024

Muhammad Alif Muflih

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN INTEGRITAS	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan penelitian	2
1.3. Hipotesis	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Kacang Merah	3
2.1.1. Kandungan Gizi Kacang Merah.....	4
2.2. Yoghurt	5
2.2.1. Yoghurt Nabati.....	6
2.3. Bakteri Asam Laktat	8
2.3.1. <i>Lactobaccilus bulgaricus</i>	8
2.3.2. <i>Streptococcus thermophilus</i>	9
2.3.3. Cara Kerja Bakteri Asam Laktat pada Yoghurt	9
2.4. Jenis Pemanis	11
2.4.1. Gula Aren.....	12
2.4.2. Gula Pasir	12
2.4.3. Kurma	13
2.4.4. Madu	13
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Tempat dan Waktu	14
3.2. Alat dan Bahan.....	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.4. Analisis Data	15
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik	15

3.4.2.	Analisa Statistik Non Parametrik.....	16
3.5.	Cara Kerja.....	18
3.5.1.	Proses Pembuatan Sari Kacang Merah.....	18
3.5.2.	Proses Pembuatan Yoghurt Sari Kacang Merah.....	18
3.6.	Parameter.....	19
3.7.	Analisis Karakteristik Fisik.....	19
3.8.1.	Viskositas.....	19
3.8.2.	Warna.....	19
3.8.	Analisis Karakteristik Mikrobiologi.....	20
3.8.1.	Total Bakteri Asam Laktat Yoghurt Sari Kacang Merah.....	20
3.9.	Analisis Karakteristik Organoleptik (Uji Hedonik).....	20
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		22
4.1.	Sifat Mikrobiologi.....	22
4.2.	Sifat Kimia.....	24
4.2.1.	pH.....	24
4.3.	Sifat Fisik.....	25
4.1.1.	Viskositas.....	25
4.1.2.	Warna.....	28
4.4.	Sifat Sensoris.....	32
4.4.1.	Warna.....	32
4.4.2.	Tekstur.....	33
4.4.3.	Rasa.....	34
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		36
5.1.	Kesimpulan.....	36
5.2.	Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....		37
LAMPIRAN.....		41

DAFTAR GAMBAR

2.1. Proses pembentukan laktosa menjadi asam laktat jalur EMP.....	11
4.1 Total bakteri asam laktat rerata yoghurt sari kacang merah	22
4.2. pH rerata yoghurt sari kacang merah	24
4.3. Viskositas rerata yoghurt sari kacang merah	26
4.4. <i>Lightness</i> rerata rerata yoghurt sari kacang merah.....	28
4.5. <i>Redness</i> rerata yoghurt sari kacang merah	29
4.6. <i>Yellowness</i> rerata yoghurt sari kacang merah	30
4.7. Warna rerata uji hedonik.....	32
4.8. Tekstur rerata uji hedonik	33
4.9. Rasa rerata uji hedonik.....	34

DAFTAR TABEL

2.1. Kandungan zat gizi pada kacang merah segar per 100 g	5
2.2. Syarat Mutu Yoghurt Berdasarkan SNI 2981:2009	7
3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL)	15
4.1. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata Jujur Bakteri Asam Laktat.....	22
4.2. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata Jujur pH	24
4.3. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata Jujur Nilai Viskositas	26
4.4. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata Jujur Nilai <i>Yellowness</i>	30
4.5. Hasil Uji Lanjut Frideman Hedonik Rasa.....	34

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Yoghurt merupakan salah satu minuman fermentasi yang populer di berbagai belahan dunia. Yoghurt merupakan minuman fermentasi karena mengandung bakteri baik atau probiotik yang bermanfaat bagi kesehatan pencernaan. Probiotik tersebut adalah *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* (Firdatama dan Priyanti, 2021). Yoghurt umumnya terbuat dari susu hewani yang mengandung laktosa. Namun beberapa orang menghindari susu hewani karena tidak dapat mencerna laktosa (intoleran laktosa) yang terdapat dalam susu hewani (Rahardjo *et al.*, 2022). Alternatif bahan dasar yoghurt dapat dibuat dengan bahan nabati yaitu kacang-kacangan. Produk yoghurt dari kacang-kacangan berpotensi untuk dikembangkan karena nilai kandungan gizi yang tinggi, harga produk relatif murah jika dibandingkan dengan yoghurt susu hewani. Kacang-kacangan memiliki kadar protein tinggi dan bebas laktosa. Selain itu memiliki kadar natrium yang rendah dan tidak mengandung kolesterol. Salah satu kacang-kacangan yang dapat digunakan yaitu kacang merah (Rahardjo *et al.*, 2022).

Kacang merah mengandung jenis karbohidrat golongan oligosakarida yang terdiri dari gula 1,6 %, dekstrin 2,7 %, pati 35,2 %, pentosa 8,4 %, galaktan 1,3 %, dan pektin 0,7 % (Putri *et al.*, 2019). Yoghurt berbahan dasar sari kacang merah mengandung protein yang tinggi. Namun, protein pada kacang merah berbeda dengan protein susu, sehingga perlu ditambahkan protein susu untuk meningkatkan nilai gizi dan konsistensi yoghurt (Kumalaningsih *et al.*, 2016). Konsumsi yoghurt dari bahan nabati sering kali tidak disukai oleh banyak orang karena rasa yang kurang enak. Hal ini karena kandungan yang ada di dalam kacang merah seperti asam sulfat, oligosakarida, serta penghambat tripsin, dan faktor-faktor lainnya. Penambahan berbagai bahan lain seperti buah-buahan, sereal, dan pemanis alami dapat membantu menghilangkan rasa khas dari kacang merah dan memberikan rasa manis yang lebih menarik sehingga produk tersebut menjadi lebih disukai untuk dikonsumsi (Al Falah dan Maharani, 2020). Maka dari itu diperlukan penambahan berbagai jenis pemanis sebagai penguat cita rasa untuk meningkatkan sifat sensoris dari yoghurt kacang merah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kumalaningsih *et al* (2016) kesukaan terhadap rasa yoghurt berkisar antara agak tidak suka hingga menyukai. Yoghurt dengan proporsi susu sapi dan sari kacang merah mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap rasa yoghurt. Perlakuan terbaik yoghurt dengan perbandingan 60:40 antara susu sapi dan sari kacang merah. Formulasi ini melibatkan penambahan starter yoghurt sebanyak 5%, susu skim bubuk sebanyak 5%, gula pasir sebanyak 10%, dan fermentasi selama 24 jam pada suhu 37° C. Yoghurt ini menghasilkan sedikit aroma langu, warna putih kecoklatan, dan rasa plain yang tidak begitu disukai. Dari hasil penelitian tersebut, perlu ditambahkan bahan tambahan untuk memperbaiki sifat sensoris yoghurt.

Sifat sensoris dari yoghurt dapat diperbaiki dengan penambahan jenis pemanis dari gula. Jenis pemanis yang biasa digunakan dalam pembuatan yoghurt sari kacang merah adalah gula pasir atau sukrosa. Selain itu penambahan sukrosa bertujuan sebagai bahan pemanis dan nutrisi bagi bakteri yang digunakan untuk melakukan proses fermentasi (Pratangga *et al.*, 2019). Gula aren, madu dan kurma merupakan bahan pemanis alami yang dapat dijadikan pemanis alternatif untuk yoghurt sari kacang merah. Selain memberikan rasa manis, bahan-bahan pemanis alami ini memiliki keunggulan karena memiliki kalori dan indeks glikemik yang lebih rendah daripada gula pasir. Oleh karena itu, penggunaan gula aren, madu, atau kurma sebagai pemanis alternatif dalam yoghurt sari kacang merah.

1.2. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanis yaitu gula pasir, gula aren, madu dan buah kurma terhadap karakteristik fisik, mikrobiologi dan organoleptik.

1.3. Hipotesis

Jenis pemanis berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia, mikrobiologi dan organoleptik yoghurt sari kacang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Alawi, R. A., Al-Mashiqri, J. H., Al-Nadabi, J. S. M., Al-Shihi, B. I., & Baqi, Y. (2017). Date Palm Tree (*Phoenix dactylifera* L.): Natural Products and Therapeutic Options. *Frontiers in Plant Science*, 8, 845. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00845>
- Alwi, H., Damat, & Putri, D. N. (2021). Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Snack Bar Berbasis Tepung Ampas Tahu, Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Kacang Kedelai (*Glycine max.*). *Food Technology and Halal Science Journal*, 4(1), 23–38.
- Amanto, B. sigit, Her Riyadi, N. P., & Basito. (2012). Kajian Karakteristik Alat Pengurangan Kadar Air Madu dengan Sistem Vakum yang Berkondensor. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 5(2), 8–16.
- Anggraini, A. A., & Ardyati, T. (2017). Pengaruh Kombinasi Starter Bakteri Asam Laktat (BAL) pada Pembuatan Keju Kedelai (*Soy Cheese*). *Biotropika - Journal of Tropical Biology*, 5(3), 83–85. <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2017.005.03.4>
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Produksi Tanaman Sayuran dalam Angka*.
- Badan Standarisasi Nasional. (2009). *SNI Yoghurt*.
- Evadewi, F. D., & Tjahjani, C. M. P. (2021). Viskositas, Keasaman, Warna, dan Sifat Organoleptik Yogurt Susu Kambing yang Diperkaya dengan Ekstrak Beras Hitam. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(2), 837. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v21i2.1565>
- Fernández-López, J., Viuda-Martos, M., Sayas-Barberá, E., Vera, C. N.-R. de, & Pérez-Álvarez, J. Á. (2022). Biological, Nutritive, Functional and Healthy Potential of Date Palm Fruit (*Phoenix dactylifera* L.): Current Research and Future Prospects. *Agronomy*, 12(4), 1–30. <https://doi.org/10.3390/agronomy12040876>
- Gomez, kwanchai A., & Gomez, A. A. (1995). *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian* (Edisi Kedu). UI Press.
- Hendarto, D. R., Handayani, A. P., Esterelita, E., & Handoko, Y. A. (2021). Mekanisme Biokimiawi dan Optimalisasi *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dalam Pengolahan Yoghurt yang Berkualitas. *Jurnal Sains Dasar*, 8(1), 13–19. <https://doi.org/10.21831/jsd.v8i1.24261>
- Hidayatullah, M., Handoko, C., & Maring, A. J. (2022). SNI Madu dan Manfaat Madu Untuk Kesehatan. *STANDAR: Better Standard Better Living*, 1(6), 23–26.
- Ika Ristia Rahman, Nurkhasanah, & Kumalasar, I. (2019). Optimasi Komposisi *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* pada Yogurt Terfortifikasi Buah Lakum (*Cayratia trifolia* (L.) Domin) sebagai Antibakteri

- terhadap *Escherichia coli*. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(2), 99–106. <https://doi.org/10.7454/psr.v6i2.4459>
- Karuniati, M., & Ekawatiningsih, P. (2018). Pemanfaatan Kacang Merah dalam Pembuatan *Red beans* Galantine. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 13(1), 1–5.
- Khurniyati, & Ilhami, M. (2021). “Kurma Milk” sebagai Usaha Peningkatan Nilai Jual Buah Kurma Selama Bulan Ramadhan. *EKLIPTIKA*, 2(1), 1–5.
- Kumalaningsih, S., Hindun Pulungan, M., & Raisyah, R. (2016). Substitusi Sari Kacang Merah dengan Susu Sapi dalam Pembuatan Yogurt. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 5(2), 54–60.
- Kusnandar, F., Tommy Wicaksono, A., Sima Firlieyanti, A., & Hari Purnomo, E. (2020). Prospek Pengolahan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dalam Bentuk Tempe Bermutu. *Manajemen IKM*, 15(1), 1–9. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnalmpi/>
- Kusuma, B. A. D., Aminah, S., & Harsoelistyorini, W. (2022). Aktivitas Antioksidan, Karakteristik Fisik, dan Sensoris Yogurt Beku Kecambah Kacang Merah dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 12(1), 32–40. <https://doi.org/10.26714/jpg.12.1.2022.32-40>
- Listyaningrum, C. E., Affandi, D. R., & Zaman, M. Z. (2018). Pengaruh *Palm Sugar* Sebagai Pengganti Sukrosa terhadap Karakteristik Snack Bar Tepung Komposit (Ubi Ungu, Jagung Kuning Dan Kacang Tunggak) Sebagai Snack Rendah Kalori. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 11(1), 53–62. <https://doi.org/10.20961/jthp.v11i1.29096>
- Lullung Sampebarra, A. (2018). Karakteristik Zat Warna Antosianin dari Biji Kakao Non-fermentasi sebagai Sediaan Zat Warna Alam. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 13(1), 63–70.
- Manab, A. (2008). Kajian Sifat Fisik Yogurt Selama Penyimpanan Pada Suhu 4°C. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 3(1), 52–58.
- Maryanty, Y., Saputra, F. L. W., & Prasetyo, R. (2020). Pembuatan Asam Laktat dari Selulosa oleh Bakteri *Lactobacillus delbrueckii* dengan Selulase dari Bakteri *Bacillus subtilis* dan *Bacillus circulans*. *Jurnal Teknik Kimia Dan Lingkungan*, 4(2), 153–161. <https://doi.org/10.33795/jtkl.v4i2.179>
- Minarti, S., Jaya, F., & Merlina, P. (2016). Pengaruh Masa Panen Madu Lebah pada Area Tanaman Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) terhadap Jumlah Produksi Kadar Air, Viskositas dan Kadar Gula Madu. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 11(1), 46–51. <https://doi.org/10.21776/ub.jitek.2016.011.01.1.5>
- Mita, S., Asyik, N., & Sadimantara, M. S. (2022). Karakteristik Kimia dan Organoleptik Gula Aren yang diproduksi oleh Masyarakat Desa Tanjung Batu dan Kabangka. *Jurnal Berkala Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Sciences)*, 2(2), 118–125. <https://doi.org/10.56189/jagris.v2i2.27579>

- Muhammad Luthfi Adnan. (2020). Potensi Kombinasi Bakteri Probiotik *Lactobacillus reuteri* dengan Sari Buah Kurma (*Phoenix dactylifera*) sebagai Terapi Penyakit Kanker Kolorektal. *SCRIPTA SCORE Scientific Medical Journal*, 1(2), 1–11. <https://doi.org/10.32734/scripta.v1i2.1233>
- Ngatimin, N. A., Nasruddin, A., Abdullah, T., & Bulawan, J. A. (2019). *Teknologi Perlindungan Tanaman Palawija Secara Ramah Lingkungan*. Penerbit LeutikaPrio. <https://books.google.co.id/books?id=jPPGDwAAQBAJ>
- Ningrum, P., Nazaruddin, & Amaro, M. (2022). Pengaruh Konsentrasi Madu Trigona terhadap Mutu Yoghurt Ubi Jalar Orange (*Ipomoea batatas* L.). *Pro Food*, 8(2), 93–106. <https://doi.org/10.29303/profood.v8i2.275>
- Nofrianti, R., Azima, F., & Eliyasmi, R. (2013). Pengaruh Penambahan Madu terhadap Mutu Yoghurt Jagung. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(2), 60–67.
- Pratama, F. (2018). *Evaluasi Sensoris* (Edisi 3). Unsri Press.
- Purevsuren, P., Dashmaa, D., & Sarandagina, N. (2019). Study on Quality Parameters of Yoghurt Fortified With Honey Bee. *Journal of Agriculture and Veterinary Sciences*, 2454(6), 91–95. <https://doi.org/10.36344/CCIJAVS.2019.v01i06.001>
- Rahayu, L. O., & Fidyasari, A. (2022). Organoleptic and Dietary Fiber Quality of Black Pigeon Pea Flour as Bioencapsulation Material. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(4), 5911–5918.
- Rahmawati, Y. W., & Budiono, I. (2021). Pengaruh Konsentrasi Kurma Ajwa (*Phoenix Dactylifera*) dalam Pembuatan Minuman Olahraga Ditinjau Dari Kandungan Gizi dan Daya Terima. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(3), 388–395.
- Ramadhani, P. D., Setiani, B. E., & Rizqiati, H. (2017). Kualitas Selai Alpukat (*Persea americana* Mill) dengan Perisa Berbagai Pemanis Alami. *Jurnal Teknologi Pangan*, 1(1), 8–15. <https://doi.org/10.14710/jtp.2017.17132>
- Rukmana, R. (2009). *Bertanam Buncis*. Kanisius.
- Setianto, Y. C., Pramono, Y. B., & Mulyani, S. (2014). Nilai pH, Viskositas, dan Tekstur Yoghurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Salak Pondoh (*Salacca zalacca*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(3), 110–113.
- Soesetyaningsih, E., & Azizah. (2020). Akurasi Perhitungan Bakteri pada Daging Sapi menggunakan Metode Hitung Cawan. *Berkala Sainstek*, 8(3), 75–79. <https://doi.org/10.19184/bst.v8i3.16828>
- Souripet, A. (2015). Komposisi, Sifat Fisik dan Tingkat Kesukaan Nasi Ungu. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(1), 25–32. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2015.4.1.25>
- Suharto, E. L. S., Kurnia, Y. F., & Ferawati, F. (2021). Pengaruh Penambahan Gula Aren (*Arrenga pinnata* Merr.) dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Yogurt terhadap Total Asam Tertitiasi, pH, dan Total Bakteri Asam Laktat. *Jurnal*

Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science), 23(3), 284.
<https://doi.org/10.25077/jpi.23.3.284-289.2021>

Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI). (2017).

Wulanningsih, U. A. (2022). Pelatihan Pembuatan Yoghurt Susu Sapi dengan Metode Sederhana Menggunakan *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus*. *Jurnal Cerdik: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(2), 66–78. <https://doi.org/10.21776/ub.jcerdik.2022.001.02.06>

Yurliasni, Novita, C. I., Hanum, Z., & Latif, H. (2020). Optimizing the Quality and Antimicrobial Ability of Yogurt through a Combination of Starter and Dates Puree at Different Levels. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 425(1), 1–4. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/425/1/012050>

Zulaikhah, S. R. (2021). Sifat Fisikokimia Yogurt dengan Berbagai Proporsi Penambahan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Sains Peternakan*, 9(1), 7–15.