

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK YOGHURT BIJI BUNGA MATAHARI  
(*Helianthus annuus L*) DENGAN BERBAGAI LAMA  
FERMENTASI**

**CHARACTERISTICS OF SUNFLOWER SEEDS YOGURT  
(*Helianthus annuus L*) WITH VARIOUS FERMENTATION TIME**



**M. Aldi Suryawan  
05031181823007**

**PROGAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

## SUMMARY

**M. Aldi Suryawan.** Characteristics of sunflower seeds yogurt (*Helianthus annuus* L) with various fermentation time (Supervised by **Gatot Priyanto**).

*This research aims to determine the physical and chemical characteristics of sunflower seed yogurt (*Helianthus annuus* L) with various fermentation times. This study used a completely randomized factorial design (RALF) with 2 treatment factors, namely starter concentration (A) with 2 levels (2% and 4%) and fermentation time (B) with 5 levels (4, 6, 8, 10 and 12 hours). All experiment was conducted in triplicates. Observed parameters consisted of viscosity, color (lightness, greenness, and yellowness), pH, total acid, lactic acid bacteria (LAB), total plate number (ALT), specific gravity, antioxidants and protein content. Starter concentration significantly affected viscosity, pH, color (lightness, greenness, and yellowness), lactic acid bacteria (LAB), total plate number (ALT) and antioxidants of sunflower seed yogurt. Fermentation time significantly affected pH, color (lightness, greenness, and yellowness ( $b^*$ )), total acid, (LAB), total plate number (ALT) and antioxidants of sunflower seed yogurt. The best treatment for sunflower seed yogurt was the activity A<sub>2</sub>B<sub>5</sub> treatment (4% starter concentration with 12 hours of fermentation time) with a lactic acid bacteria (LAB) value of 8,51 log CFU/mL, 0,44% total acid, pH 4,13 and antioxidants 557,78 ppm.*

*Keywords: sunflower seeds, yogurt, fermentation time*

## RINGKASAN

**M. Aldi Suryawan.** Karakteristik Yoghurt Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus L*) Dengan Berbagai Lama Fermentasi (Supervised by **Gatot Priyanto** ).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia yoghurt biji bunga matahari (*Helianthus annuus L*) dengan berbagai lama fermentasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 faktor perlakuan yakni konsentrasi starter (A) dengan 2 taraf (2% dan 4%) dan waktu fermentasi (B) dengan 5 taraf (4, 6, 8, 10 dan 12 jam). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati terdiri dari viskositas, warna (*lightness*, *greenness*, dan *yellowness*), pH, total asam, bakteri asam laktat (BAL), angka lempeng total (ALT), berat jenis, antioksidan dan kadar protein. Konsentrasi starter berpengaruh nyata terhadap viskositas, pH, warna (*lightness*, *greenness*, dan *yellowness*), bakteri asam laktat (BAL), angka lempeng total (ALT) dan antioksidan yoghurt biji bunga matahari. Waktu fermentasi berpengaruh nyata terhadap pH, warna (*lightness*, *greenness*, dan *yellowness*), total asam, (BAL), angka lempeng total (ALT) dan antioksidan yoghurt biji bunga matahari. Perlakuan terbaik yoghurt biji bunga matahari yaitu pada perlakuan A<sub>2</sub>B<sub>5</sub> (konsentrasi starter 4% dengan waktu fermentasi 12 jam) dengan nilai bakteri asam laktat (BAL) 8,51 log CFU/mL, total asam 0,44 %, pH 4,13 dan antioksidan 557,78 ppm.

Kata kunci : biji bunga matahari, yoghurt, lama fermentasi

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK YOGHURT BIJI BUNGA MATAHARI  
(*Helianthus annuus L*) DENGAN BERBAGAI LAMA  
FERMENTASI**

**CHARACTERISTICS OF SUNFLOWER SEEDS YOGURT  
(*Helianthus annuus L*) WITH VARIOUS FERMENTATION TIME**

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



**M. Aldi Suryawan**  
**05031181823007**

**PROGAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**KARAKTERISTIK YOGHURT BIJI BUNGA MATAHARI**  
**(*Helianthus annuus L*) DENGAN BERBAGAI LAMA**  
**FERMENTASI**

**SKRIPSI**

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

Oleh :

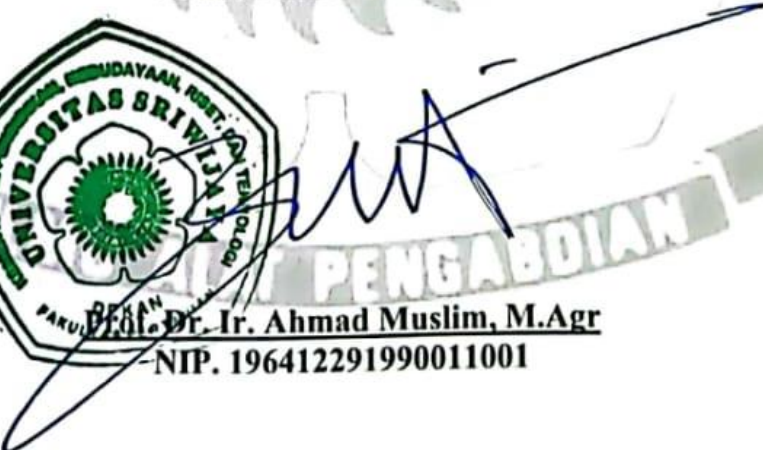
**M. Aldi Suryawan**  
**05031181823007**

**Palembang, Januari 2023**  
**Pembimbing**

  
**Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.**  
**NIP. 196005291984031004**

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Pertanian**

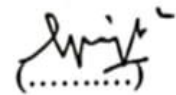


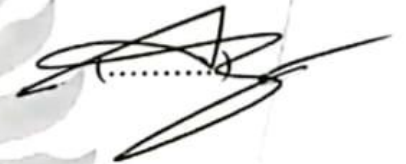
  
**Dr. Ir. Ahmad Muslim, M.Agr**  
**NIP. 196412291990011001**

Skripsi dengan judul “Karakteristik Yoghurt Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus L*) Dengan Berbagai Lama Fermentasi” oleh M. Aldi Suryawan yang telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan panitia ujian

Panitia Ujian

1. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S. Pembimbing  
NIP.196005291984031004
2. Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. Penguji  
NIP. 196808121993021006

  
(.....)

  
(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan

**24 MAR 2023**

Teknologi Pertanian



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

Palembang, Januari 2023

Koordinator Prog Studi

Teknologi Hasil Pertanian



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

## PERTANYAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Aldi Suryawan

NIM : 05031181823007

Judul : Karakteristik Yoghurt Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus L*) Dengan Berbagai Lama Fermentasi.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil survei dan pengamatan saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam laporan 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, Januari 2023



M. Aldi Suryawan  
05031181823007

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir pada tanggal 27 November 1999 di Palembang, provinsi Sumatera Selatan. Penulis adalah anak ketiga dari empat bersaudara. Memiliki ayah bernama Sukardi dan ibu bernama Painah.

Pendidikan yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan Sekolah Dasar di Sekolah Dasar Negeri 13 Palembang selama 6 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2012. Pendidikan Menengah Pertama di Madrasah Tsanawiyah Pondok Pesantren Al-Ittifaqiah Indralaya selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2015. Pendidikan Sekolah Menengah Atas di sekolah swasta Sriwijaya Negara Palembang, selama 3 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2018. Sejak Agustus 2018, penulis tercatat sebagai mahasiswa Prog Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui seleksi nasional masuk perguruan tinggi nasional (SNMPTN).

Selama perkuliahan Penulis selama kuliah aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya pada tahun 2020-2021 sebagai wakil departemen Olahraga, Himpunan Peduli Pangan Indonesia (HMPPI) Universitas Sriwijaya 2019-2021 sebagai anggota. Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Karang Tanding, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, Sumatera Selatan pada bulan Juli 2021 dan Praktik Lapangan (PL) di PT. BUMA CIMA Nusantara, Desa Ketiau, Kecamatan Lubuk Keliat, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan, pada bulan Oktober sampai dengan November 2021.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabil'alamin, puji dan syukur kehadirat Allah SWT. atas berkat rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan skripsi yang berjudul “**Karakteristik Yoghurt Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus L*) Dengan Berbagai Lama Fermentasi**” dengan baik. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi besar Muhammad Shallallahu ‘alaihi wa sallam beserta umat hingga akhir zaman. Selama melaksanakan penelitian sampai terselesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Prog Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M, S. selaku pembimbing akademik, pembimbing praktik lapangan dan pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, bantuan, kepercayaan, semangat dan doa kepada penulis.
5. Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku penguji dan pembahas skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan saran, arahan, nasihat, motivasi, bimbingan, bantuan, kepercayaan dan semangat kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan, mendidik, memotivasi serta membagi ilmu kepada penulis.
7. Staf Administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon dan Mba Desi) dan Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mba Hafsah, Mba Elsa, Mba Lisma dan Mba Tika) atas semua bantuan, dukungan serta arahan yang diberikan.

8. Kedua orang tuaku, Ibunda tercinta Painah, ayahanda Sukardi, serta saudara-saudari kandungku yang tersayang, yang sudah memberikan doa yang tulus, semangat, dukungan yang tanpa henti sampai pada tahap ini.
9. Diri sendiri, terimakasih banyak karena sudah bertahan sampai sejauh ini, kuat menjalani hari-hari selama perskripsian, memutuskan untuk tidak menyerah apapun kesulitan dalam proses penyusunan skripsi ini
10. Teman yang sudah seperti keluarga Ius, Ilham Akbar, Agusta, Aidil, M. Andre, Elba Handayani, Kiky Mega Saputri, Salsa Nindya Khafifa, Nairul Ulfa Putri Ahmy, Zahrah Amiya Tasya dan yang tidak sempat disebutkan satu persatu, terimakasih telah membantu, memberi semangat, dan doa kepada penulis selama perkuliahan sampai selesai ini.
11. Teman saat penelitian Yama, Ghea, Makrief, Kak Meysin, Frea, Meika dan yang tidak dapat saya sebut lainnya terima kasih telah membantu, memberikan semangat dan doa kepada penulis.
12. Teman satu pembimbing Dinda, lelak, ipit, umi, terimakasih telah berbagi pengalaman, informasi, doa selama proses perkuliahan.
13. Keluarga THP 2018 Indralaya, dan yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas bantuan, semangat, canda tawa serta doanya yang selalu menyertai.

Terima kasih untuk seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu atas semua bantuan, masukan serta doa. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, Januari 2023

M. Aldi Suryawan

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. Biji Bunga Matahari ( <i>Helianthus annuus L.</i> ).....	4
2.2. Fermentasi .....	5
2.3. Yoghurt .....	6
2.4. Bakteri .....	7
<b>BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>9</b>
3.1. Tempat dan Waktu .....	9
3.2. Alat dan Bahan .....	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.4. Analisa Statistik .....	10
3.4.1. Analisa Statistik Parametrik .....	10
3.5. Cara Kerja .....	12
3.5.1. Pembuatan Susu Biji Bunga Matahari ( <i>Helianthus Annuus L</i> ) .....	12
3.5.2. Pembuatan Yoghurt Biji Bunga Matahari ( <i>Helianthus Annuus L</i> ) .....	12
3.6. Parameter.....	13
3.6.1. Analisis Total Asam.....	13
3.6.2. Warna.....	14
3.6.3. Angka Lempeng Total (ALT).....	14
3.6.4. Kadar Protein .....	14
3.6.5. Analisis pH .....	15
3.6.6. Analisis Total Bakteri Asam Laktat (BAL) .....	15

3.6.7. Aktivitas Antioksidan .....	16
3.6.8. Analisis Viskositas .....	16
3.6.9. Analisis Berat Jenis .....	16
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
4.1. Karakteristik Fisik .....	18
4.1.1. Viskositas .....	18
4.1.2. Warna .....	20
4.1.2.1. <i>Lightness</i> (L*) .....	20
4.1.2.2. <i>greenness</i> (a*) .....	23
4.1.2.3. <i>Yellowness</i> (b*) .....	26
4.1.3. Berat Jenis .....	28
4.2. Karakteristik Kimia .....	29
4.2.1. pH .....	30
4.2.2. Antioksidan .....	32
4.2.3. Total Asam .....	35
4.2.4. Bakteri Asam Laktat (BAL) .....	36
4.2.5. Angka Lempeng Total (ALT) .....	39
4.2.6. Kadar Protein .....	41
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>43</b>
5.1. Kesimpulan .....	43
5.2. Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Biji bunga matahari .....	4
Gambar 2 : Yoghurt .....	7
Gambar 3 : Bakteri atau stater yoghurt .....	8
Gambar 4.1. Viskositas (mPa.s) rerata yoghurt biji bunga matahari .....	18
Gambar 4.2. Warna <i>lightness</i> rerata yoghurt biji bunga matahari. ....	21
Gambar 4.3. Warna <i>greenness</i> rerata yoghurt biji bunga matahari .....	24
Gambar 4.4. Warna <i>yellowness</i> rerata yoghurt biji bunga matahari. ....	26
Gambar 4.5. Berat jenis rerata yoghurt biji bunga matahari. ....	28
Gambar 4.6. pH rerata yoghurt biji bunga matahari. ....	30
Gambar 4.7. Antioksidan rerata yoghurt biji bunga matahari.....	32
Gambar 4.8. Total asam rerata yoghurt biji bunga matahari.....	35
Gambar 4.9. Bakteri asam laktat rerata yoghurt biji bunga matahari. ....	37
Gambar 4.10. Angka lempeng total rerata yoghurt biji bunga matahari.....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Daftar Analisa Keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial .....	11
Tabel 4.1. Hasil uji lanjut BNI 5% pengaruh konsentrasi starter yoghurt biji bunga matahari terhadap viskositas.....	19
Tabel 4.2. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi konsentrasi starter dan waktu fermentasi yoghurt biji bunga matahari terhadap viskositas. ....	19
Tabel 4.3. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi starter yoghurt biji bunga matahari terhadap <i>lightness</i> . ....	21
Tabel 4.4. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh waktu fermentasi yoghurt biji bunga matahari terhadap <i>lightness</i> . ....	22
Tabel 4.5. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi konsentrasi starter dan waktu fermentasi yoghurt biji bunga matahari terhadap <i>lightness</i> .....	23
Tabel 4.6. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi konsentrasi starter dan waktu fermentasi yoghurt biji bunga matahari terhadap greenness .....	24
Tabel 4.7. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi konsentrasi starter dan waktu fermentasi yoghurt biji bunga matahari terhadap berat jenis .....	27
Tabel 4.8. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh waktu fermentasi yoghurt biji bunga matahari terhadap pH.....	29
Tabel 4.9. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi starter yoghurt biji bunga matahari terhadap antioksidan .....	31
Tabel 4.10. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh waktu fermentasi yoghurt biji bunga matahari terhadap antioksidan .....	31
Tabel 4.11. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi konsentrasi starter dan waktu fermentasi yoghurt biji bunga matahari terhadap antioksidan....	32
Tabel 4.12. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh waktu fermentasi yoghurt biji bunga matahari terhadap BAL .....	35
Tabel 4.13. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi konsentrasi starter dan waktu fermentasi yoghurt biji bunga matahari terhadap BAL .....	35
Tabel 4.14. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi konsentrasi starter dan waktu fermentasi yoghurt biji bunga matahari terhadap ALT .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diag Alir Proses Pembuatan Yoghurt Biji Bunga Matahari .....	49
Lampiran 2. Gambar .....	50
Lampiran 3. Teladan Perhitungan viskositas untuk Analisa Keragaman dan lain-lain. ....	51
Lampiran 4. Teladan Perhitungan pH untuk Analisa Keragaman dan lain-lain ....	53
Lampiran 5. Teladan Perhitungan <i>Lightness</i> untuk Analisa Keragaman dan lain-lain. ....	55
Lampiran 6. Teladan Perhitungan <i>greenness</i> untuk Analisa Keragaman dan lain-lain. ....	57
Lampiran 7. Teladan Perhitungan <i>yellowness</i> untuk Analisa Keragaman dan lain-lain. ....	59
Lampiran 8. Teladan Perhitungan total asam untuk Analisa Keragaman dan lain-lain. ....	61
Lampiran 9. Teladan Perhitungan BAL untuk Analisa Keragaman dan lain-lain .....	63
Lampiran 10. Teladan Perhitungan ALT untuk Analisa Keragaman dan lain-lain .....	65
Lampiran 11. Teladan Perhitungan antioksidan untuk Analisa Keragaman dan lain-lain. ....	67
Lampiran 12. Teladan Perhitungan berat jenis untuk Analisa Keragaman dan lain-lain. ....	69

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Penanaman bunga matahari tidak memerlukan lahan khusus karena bunga tersebut biasanya ditanam sebagai tanaman hias di halaman rumah maupun di pinggir- pinggir jalan. Penanaman bunga matahari yang dilakukan di halaman selain dapat mengurangi pemanasan global, bunganya yang indah dapat menciptakan keindahan lingkungan. Hal yang tidak kalah penting dari sekedar menciptakan keindahan dan mengurangi pemanasan global, biji bunga matahari dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai produk pangan. Antara lain adalah yoghurt. Biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) yang merupakan keluarga *Asteraceae* adalah biji yang menghasilkan minyak terbesar kedua dalam minyak nabati di dunia. Ekstrak metanol dari biji bunga matahari menunjukkan kandungan fenolat yang signifikan yaitu sekitar 54  $\mu\text{g/mL}$  GAE/100g ekstrak menggunakan pereaksi Folin Ciocalteu, begitu pula dengan menggunakan metode *in vitro* yang ditentukan dengan DPPH *free radical scavenging assay*, menunjukkan bahwa biji bunga matahari memiliki potensi aktivitas antioksidan yang signifikan jika dibandingkan dengan standarnya yaitu asam askorbat. Ekstrak metanol tersebut dilaporkan memiliki nilai persentase inhibisi sekitar 51,57% dan IC50 sebesar  $90 \pm 11.56 \mu\text{g/mL}$  (Islam *et al.*, 2016). Selain sebagai antioksidan, biji bunga matahari juga memiliki potensi sebagai anti inflamasi, antikanker, anti hipertensi, analgesik, pelindung kulit, hipo kolesterolemia, aktivitas antibakteri, dan efek penenang pada saraf, otot, dan pembuluh darah ( Aisyah Meisya Putri, 2020). Dalam 100 g biji mengandung protein 20,78 g, total lipid (lemak) 51,46 g, abu 3,02 g, karbohidrat 20,0 g dan serat 8,6 g dengan total energi 2445kj. Seluruh biji bunga matahari mengandung kelembaban 5,50%, protein 18,72%, lemak kasar 37,47%, serat kasar 28,30%, abu 3,49% dan karbohidrat 6,11% (Winarti dan Wicaksono, 2020). Penelitian yang lain menunjukkan bahwa pada bagian biji *Helianthus annuus* kaya sumber fitosterol yang dapat mencegah kanker payudara. Fitosterol yang paling melimpah yaitu  $\beta$ -sitosterol dapat menghambat pertumbuhan pada beberapa jenis sel tumor spesifik dilakukan secara *in vitro*, kemudian dapat juga menurunkan



ukuran dan tingkat metastasis tumor dilakukan secara *in vivo* (Juniarti dan Heriana, 2018).

Upaya untuk meningkatkan produksi pangan dilakukan dengan berbagai metode baik yang bersifat konvensional, maupun non konvensional. Beragam cara pengembangan metode untuk menghasilkan protein dari sumber-sumber baru, termasuk fermentasi mikroorganisme. Bakteri, khamir, dan alga dalam jumlah besar dapat merupakan sumber penting bahan makanan bagi manusia dan hewan. Jasad-jasad renik ini dapat dibiakkan untuk menghasilkan sejumlah besar sel yang kaya akan protein (protein sel tunggal) (Kurniawan, 2018). Produk susu hasil fermentasi oleh mikroba bakteri disebut Yoghurt, fermentasi ini dari laktosa menghasilkan asam laktat yang bekerja pada protein susu, sehingga yogurt memiliki tekstur, citarasa dan aroma yang khas. Pada umumnya yoghurt dibuat menggunakan susu sapi, namun kemajuan bioteknologi yoghurt bisa juga dibuat dari susu nabati antara lain dari kacang kedelai, santan kelapa dan susu jagung (Kurniawan, 2018). Apabila dilihat dari komposisinya, yoghurt dapat dikategorikan sebagai pangan fungsional yaitu makanan yang bermanfaat untuk kesehatan manusia karena adanya penambahan zat selain zat gizi. Zat selain zat gizi yang terdapat pada produk yoghurt adalah probiotik yaitu mikroorganisme hidup dalam pangan yang dapat menguntungkan inangnya dengan cara meningkatkan kinerja dari sistem mukosal dan sistem imun, sehingga dapat meningkatkan keseimbangan penyerapan zat gizi dan jumlah mikroba dalam usus. Pada umumnya yoghurt menggunakan bahan dasar susu hewani yaitu susu sapi, sedangkan yoghurt berbahan dasar susu nabati belum banyak dikenal di Indonesia, Oleh karena itu, diperlukan adanya pengembangan produk yoghurt berbahan dasar susu nabati seperti biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*). Pemanfaatan susu nabati menjadi yoghurt juga akan membantu penganekaragaman hasil-hasil olahan susu nabati sebagai sumber protein yang berkualitas. Yoghurt yang beredar dipasaran mempunyai keasaman dan rasa yang tidak sama. Salah satu penyebabnya adalah penggunaan starter yang berbeda atau konsentrasi yang berbeda. Konsentrasi starter yang digunakan akan mempengaruhi kecepatan perombakan laktosa, pada waktu dan suhu inkubasi yang sama sehingga akan menghasilkan yoghurt yang mempunyai karakteristik yang berbeda. Soyghurt merupakan fermentasi susu

kedelai dengan bakteri laktat (BAL) yaitu bakteri *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus* (Wardani, *et al.*, 2017). Pembuatan yoghurt dilakukan dengan proses fermentasi yang memanfaatkan bakteri asam laktat dari golongan *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*. Golongan *S. thermophilus* ini berkembang biak lebih cepat sehingga menghasilkan asam dan CO<sub>2</sub> kemudian merangsang pertumbuhan bakteri *L. bulgaricus*. Aktivitas proteolitik *L. bulgaricus* dapat dari bakteri memproduksi peptida stimulan dan asam amino yang dipakai oleh *S. thermophilus*. Bakteri asam laktat ini bertanggung jawab dalam pembentukan tekstur dan juga rasa pada yoghurt. Pembuatan yoghurt pada penelitian ini menggunakan susu nabati dari biji bunga matahari (*Helianthus Annuus L*). Adanya yoghurt dari biji bunga matahari untuk penganeekaragaman yoghurt dari susu nabati dan dapat menjadi minuman fungsional yang akan sangat bermanfaat.

### **Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia yoghurt biji bunga matahari (*Helianthus annuus L*) dengan berbagai lama fermentasi.

### **Hipotesis**

Konsentrasi starter dan lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap karakteristik yoghurt biji bunga matahari (*Helianthus annuus L*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, I. M. (2010). Effect Of Manufacturing Methods on The Quality of Yoghurt. Sudan : University Of Khartoum.
- Agustina, W., dan T. Rahman, 2010. Pengaruh Variasi Konsentrasi Sukrosa dan Susu Skim Terhadap Jumlah Asam Sebagai Asam Laktat Yoghurt Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*. 8:1-6.
- Agustine, L., Okfrianti, Y. dan Jumiyaniti. 2018. Identifikasi Total Bakteri Asam Laktat (BAL) Pada Yoghurt Dengan Variasi Sukrosa dan Susu Skim. *Jurnal Dunia Gizi*, 1 (2).
- Aisyah Meisya Putri., 2020. Perbandingan Aktifitas Antioksidan Terhadap Biji Bunga Matahari (*Helianthus Annuus L.*) Dengan Tumbuhan Lainnya. *Journal of Research and Education Chemistry (JREC)*, 2(2).
- Ayu, D. F., Gaol, T.S.L., dan Dharmi, A., 2020. Stabilitas Emulsi dan Sensori Mayones Campuran Minyak Abdomen Ikan Patin dan Minyak Sawit Merah dengan Penambahan HPMC SS12 sebagai Penstabil. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 12(2), 63-70.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemistry. Washington DC, United State of America.
- Ariyanto, N. O., Stefanus D. W., dan Herman H., Aylilianawati. 2015. Pengaruh Rasio Massa Biji dan Volume Air dan Suhu Ekstraksi Terhadap Ekstraksi Biji-bijian dalam Pembuatan Susu Nabati. *Jurnal Widya Teknik*. Vol 14 (01), 1412-7350
- Dimidi, E., Cox, S.R., Rossi, M. dan Whelan, K., 2019. Fermented Foods: Definition and Characteristics, Impact on the Gut Microbiota and Effects on Gstrointestinal Health and Disease. *Jurnal Nutrients*, 11(1), 1-26.
- E. Rohman, dan S. Maharani. 2020. Peranan Warna, Viskositas, Dan Sineresis Terhadap Produk Yoghurt, *Jurnal Edufortech*,5(2).
- Faridah, D. N., Kusmaningrum, H. D., Wulandari, N. dan Indrasti, D. 2006. *Analisa Laboratorium. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB*, Bogor.
- Fadilah, U., Wijaya, I dan Semadi, A. 2018. Studi Pengaruh pH Awal Media dan Lama Fermentasi pada Proses Produksi Etanol dari Hidrolisa Tepung Biji Nangka Menggunakan *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 6(2), 22-29.
- Fazwan, S.U. 2009. Kajian Karakteristik Fisiko Kimia dan Sensori Yoghurt Dengan Penambahan Ekstrak Ubi Jalar(*Ipomoea batatas L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret : Surakarta.
- Harjiyanti, M. D., Pramono, Y.B dan Mulyani, S. 2021. Total Asam, Viskositas, da Kesukaan Pada *Yoghurt Drink* Dengan Sari Buah Mangga (*Mangifera indica*) Sebagai Perisa Alami.s *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(2).

- Hayati, R., Fadhil, R., dan Agustina, R., 2017. Analisis Kualitas Sauerkraut (Asinan Jerman) dari Kol (*Brassica oleracea*) selama Fermentasi dengan Variasi Konsentrasi Garam. *Jurnal Rona Teknik Pertanian*, 10(2), 18-34.
- Hendarto, D. R., Handayani, A. P., Esterelita, E dan Handoko, Y. A., 2019. Mekanisme Biokimiawi Dan Optimalisasi *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* Dalam Pengolahan Yoghurt Yang Berkualitas, *Jurnal Biochemistry*, 8(1).
- Islam, R. T., Ahmed T. I., Kishor M. 2016. *In vitro antioxidant activity of methanolic extract of Helianthus annuus seeds. Journal of Medicinal Plants Studies*. Vol 4 (2): 15-17.
- Islam, R. T., Hossain, M. M., Majumder, K., dan Tipu, A. H. 2016. *In Vitro Phytochemical Investigation of Helianthus annuus Seeds. Bangladesh Pharmaceutical Journal*. 19(1) : 100-105.
- Jonathan, H. A., Fitriawati, I. N., Arief, I. I., Soenarno, M.S dan Mulyono, R.H. 2022. Fisikokimia, Mikrobiologi dan Organoleptik Yogurt Probiotik dengan Penambahan Buah merah (*Pandanus conodeous* L.). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 10 (1).
- Joyeux, M., Lobstein, A., Anton, R. & Mortier, F., 1995. Comparative Antiliperoxidant, Antinecrotic and Scavenging Properties of Terpenes and Biflafones from Ginkgo and Some Flavonoids. *J. Planta Med.* 61 (2) : 126-129.
- Juniarti, R dan Herdiana, Y. 2018. Review Article: Aktivitas Ekstrak *Helianthus annuus* L. vol.16. 213-221.
- Kartikasari, D. I. dan Nisa, F.C. 2014. Pengaruh Penambahan Sari Buah Sirsak dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Yoghurt. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4).
- Kumalaningsih, S., Hindun, P. M dan Raisyah., 2016. Substitusi Sari Kacang Merah dengan Susu Sapi dalam Pembuatan Yogurt. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 5(2).
- Kurniawan, J., 2018. Uji Organoleptik Yoghurt Berbahan Baku Susu Kacang Kedelai Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi. *Jurnal National Conference of Creative Industry*, 5-6.
- Krisnaningsih, A. T. J., T. I.W. Kustyorini, M. Meo, 2015. Pengaruh Penambahan Pati Talas (*Colocasia esculenta*) Sebagai Stabilizer Terhadap Viskositas dan Uji Organoleptik Yogurt. *Jurnal Sains Peternakan* Volume 8 No. 1, Juni 2020, pp:66-76.
- Mahendra, R., 2018. Pengaruh Jenis Susu Nabati Dan Konsentrasi Starter Terhadap Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus Bulgaricus*) Dan Beberapa Komponen Mutu Yoghurt. *Artikel ilmiah*, Fakultas Teknologi Pangan Dan Agroindustri Universitas Mataram : Mataram.
- Meilanie, R.T., Arief, I.I dan Taufik, E. 2018. Karakteristik Yoghurt Probiotik dengan Penambahan Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L)

- Selama Penyimpanan Suhu Dingin. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 6(1).
- Muchtadi, T. R., dan Sugiono. 2013. Prinsip Proses dan Teknologi Pangan. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Munsell. 1997. *Colour Chart For Plant Tissue Mechbelt Division of Kallmorgen Instrument Corporation*. Bartimore : Maryland.
- Peñas, E, Martínez-Villaluenga, C., Pihlava J.M. dan Frias J., 2017. Sauerkraut: Production, Composition, and Health Benefit. *LWT-Food Science and Technology*, 28(1), 557-577.
- Purba, A.P., Dwiloka, B. dan Rizqiati, H., 2018. Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Bakter Asam Laktat (BAL), Viskositas, Aktivitas Antioksidan, dan Organoleptik Water Kefir Anggur Merah (*Vitis vinifera* L.). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 49-51.
- Purbasari, A., Y. B. Pramono dan S. B. M. Abduh. 2014. Nilai pH, kekentalan, cita rasa dan kesukaan pada susu fermentasi dengan perisa alami jambu air (*Syzygium* sp). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 3 (4) : 174 – 177.
- Ramadhani, s., Hamidah, S dan Lastariwati, B. 2019. Pannacotta Biji Bunga Matahari ( *Helianthus Annuus* L ) Bagi Vegetarian, *Home Economics Journal*, 3(2).
- Rukmana, R. 2004. Budidaya Bunga Matahari. Aneka Ilmu: Semarang.
- Safura, T., 2019. Korelasi Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap Karakteristik Yogurt. *Skripsi Prog Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan* : Bandung.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2019. SNI 2981. Yogurt. Badan Standarisasi Nasional (BSN), Jakarta.
- Suhartatik, N., Widanti, Y. A., Wulandari, Y dan Lestari, W., 2020. Yoghurt susu biji ketapang (*Terminalia catappa* L) dengan variasi jenis starter dan lama fermentasi. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*. 11(2).
- Susanti, Y., purba, A. V., dan Rahmat, D. 2020. Nilai Antioksidan dan SPF dari Kombinasi Minyak Biji Wijen (*Sesamum indicum* L.) dan Minyak Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.). *Majalah Farmaseutik*. 16(1) : 107-110.
- Suprpto dan Supanjani. 2009. Analisis Genetik Ciri-Ciri Kuantitatif dan Kompatibilitas Sendiri Bunga Matahari di Lahan Ultisol. *Jurnal Akta Agrosia*. 12(1):89-97.
- Theofanny, M. J., Gunam, I. B. W. dan Suwarni. 2021. Uji Angka Lempeng Total dan Kontaminan Koliform pada Susu Kedelai Bermerek yang Beredar di Kota Denpasar. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 9 (1).
- Ulfa, N. M dan Arfiana, N., 2020. Efektivitas Penggunaan Oral Antidiabetes Kombinasi *Glimepiride* Dengan *Pioglitazone* Pada Pasien Diabetes *Mellitus Tipe 2*. *Journal Of Pharmacy dan Sciene*, 5(1), 1-6.

- Wardani, E. K., Zulaekah, S., dan Purwani, E. 2017. Pengaruh Penambahan Sari Buah Nanas (*Ananas Comosus*) terhadap Jumlah Bakteri Asam Laktat (BAL) dan Nilai pH Soyghurt. *Jurnal Kesehatan*, 10(1), 68.
- Widagdha, S. dan Nisa, F.C. 2015. Pengaruh Penambahan Sari Anggur (*Vitis vinifera L.*) Dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Fisiko Kimia Yoghurt. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3 (1).
- Wijayakusmua, H., 2006. *Ramuan Tradisional untuk Pengobatan Darah Tinggi*, Penebar Swadaya: Jakarta.
- Winarti,S dan Wicaksono, L. A. 2020. Pemanfaatan Biji Bunga Matahari Sebagai Bahan Baku Fermentasi Tempe *Jurnal Agrotek*. 14(1): 112-12.
- Yansyah, N., Yusmarini, Dr. S.Pt., Rossi, E. Ir. M.Sc. 2016. Evaluasi Jumlah BAL dan Mutu Sensori Dari Yoghurt Yang Difermentasi Dengan Isolat *Lactobacillus plantarum* 1. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 3 (2).
- Zulaikha, S.R. dan Finra, R. 2020. Total Asam dan Kesukaan Yoghurt Buah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca*). *Jurnal Sains Peternakan*, 8 (2).