

SKRIPSI

**PERUBAHAN SIFAT MIKROBIOLOGI, FISIKA DAN KIMIA
CINCALOK UDANG REBON (*Acetes erythraeus*) SELAMA
PENGOLAHAN**

***CHANGES IN MICROBIOLOGICAL, PHYSICAL AND
CHEMICAL PROPERTIES OF CINCALOK REBON SHRIMP
(Acetes erythraeus) DURING PROCESSING***



**Nur Bunga Fatimah
05031182126012**

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

SUMMARY

Nur Bunga Fatimah, Changes in Microbiological, Physical, Chemical Properties of cinalok Rebon Shrimp (*Acetes erythraeus*) during Processing (Supervised by Agus Wijaya).

This research aims to determine the effect of cooking time on microbiological, physical, chemical properties of cinalok. This research used a Non Factorial Randomized Group Design (RAK) with one treatment (stir-frying time) with 6 treatment levels (control, 0, 2, 4, 6, and 8 minutes) and each treatment was repeated three times. The parameters observed included microbiological properties (lactic acid bacteria population), chemical properties (moisture content and pH), and physical properties (color). The results showed that the length of cooking had a significant effect on the population of lactic acid bacteria, moisture content, pH and color. Cinalok with 2 minutes cooking became the sample with the highest LAB population of 6, 50 Log CFU/mL, 60.53% for the highest water content at 2 minutes cooking and for the pH of cinalok which has the highest acidity value of 8 minutes cooking at 5.06. While in color, 2 minutes cooking has the highest lightness (L^) value of 51.82, while the highest redness (a^*) and yellowness (b^*) values are at 8 minutes cooking of 7.02 (a^*) and 31.98 (b^*). Based on the results of the study, the optimal length of time to produce stir-fried cinalok with a LAB population that is still suitable for consumption, sufficient water content, and a safe pH value is 4 minutes, cooking time that exceeds 4 minutes causes a decrease in probiotic benefits, water content and the level of crispness of stir-fried cinalok.*

Keywords: cooking temperature, fermentation, lactic acid bacteria, rebon shrimp cinalok.

RINGKASAN

Nur Bunga Fatimah, Perubahan Sifat Mikrobiologi, Fisika, Kimia Cincalok Udang Rebon (*Acetes erythraeus*) selama Pengolahan (Dibimbing oleh **Agus Wijaya**).

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh lama pemasakan terhadap sifat mikrobiologi, fisika, kimia cincalok. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan satu perlakuan (penumisan) dengan 6 taraf perlakuan (kontrol, 0, 2, 4, 6, dan 8 menit) dan masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi sifat mikrobiologi (populasi bakteri asam laktat), sifat kimia (kadar air dan pH), dan sifat fisika (warna). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pemasakan berpengaruh nyata terhadap populasi bakteri asam laktat, kadar air, pH dan warna. Cincalok dengan pemasakan 2 menit menjadi sampel dengan jumlah populasi BAL terbanyak yaitu 6,50 Log CFU/mL, 60,53 % untuk kadar air tertinggi pada pemasakan 2 menit dan untuk pH cincalok yang memiliki nilai keasaman tertinggi yaitu pemasakan 8 menit sebesar 5,06. Sementara pada warna, pemasakan 2 menit memiliki nilai *lightness* (L^*) tertinggi yaitu 51,82, sedangkan nilai *redness* (a^*) dan *yellowness* (b^*) tertinggi yaitu pada pemasakan 8 menit sebesar 7,02 (a^*) dan 31,98 (b^*). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan lama optimal untuk menghasilkan cincalok tumis dengan populasi BAL yang masi layak konsumsi, kadar air yang cukup, serta nilai pH yang aman adalah 4 menit, lama pemasakan yang melebihi 4 menit menyebabkan penurunan manfaat probiotik, kadar air dan tingkat kecerahan cincalok tumis.

Kata kunci : bakteri asam laktat, cincalok udang rebon, fermentasi, suhu pemasakan

SKRIPSI

**PERUBAHAN SIFAT MIKROBIOLOGI, FISIKA DAN KIMIA
CINCALOK UDANG REBON (*Acetes erythraeus*) SELAMA
PENGOLAHAN**

Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Nur Bunga Fatimah
05031182126012**

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

LEMBAR PENGESAHAN

PERUBAHAN SIFAT MIKROBIOLOGI, FISIKA DAN KIMIA CINCALOK UDANG REBON (*Acetes erythraeus*) SELAMA PENGOLAHAN

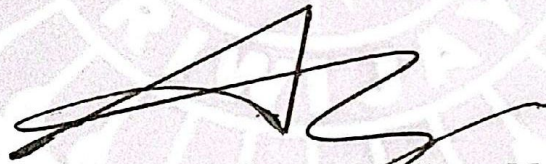
SKRIPSI

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

Oleh:

Nur Bunga Fatimah
05031182126012

Indralaya, Maret 2025
Pembimbing



Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si
NIP. 196809121993021006

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



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

Skripsi dengan judul “Perubahan Sifat Mikrobiologi, Fisika dan Kimia Cincalok Udang Rebon (*Acetes erythraeus*) selama Pengolahan” oleh Nur Bunga Fatimah yang telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal..... dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan komisi penguji.

Komisi Penguji

1. Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M. Si.
NIP. 196808121993021006

Pembimbing

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

Penguji

Indralaya, Maret 2025

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



10 MAR 2025

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 : Nur Bunga Fatimah

Nim : 05031182126012

Judul : Perubahan Sifat Mikrobiologi, Fisika Dan Kimia Cincalok Udang Rebon (*Acetes erythraeus*) Selama Pengolahan

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervise pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Maret 2025



Nur Bunga Fatimah

RIWAYAT HIDUP

Nur Bunga Fatimah lahir pada tanggal 11 Mei 2004 di Palembang. Anak dari pasangan bapak Alpian dan Ibu Nora Yanti. Penulis merupakan anak pertama dari lima bersaudara.

Riwayat pendidikan penulis yaitu di Sekolah Dasar Negeri 103 Palembang, kemudian pada tahun 2015-2018 penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 16 Palembang. Pada tahun 2018-2021 penulis melanjutkan sekolahnya ke Sekolah Menengah Atas di MA Patra Mandiri Palembang. Pada tahun 2021 diterima sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif berorganisasi di Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya. Penulis telah mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Universitas Sriwijaya, angkatan ke-99 tahun 2023 yang dilaksanakan di Desa Mulia Sari, Kecamatan Tanjung Lago, Banyuasin, Sumatera Selatan. Penulis melaksanakan Magang di PT. Pupuk Sriwidjaja, Sumatera Selatan pada Mei sampai Juli 2024 dengan judul “Peninjauan Proses Pengolahan Limbah Cair Produksi Pupuk Pada PT Pupuk Sriwidjaja”.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan atas ke hadirat Allah SWT. karena atas rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Perubahan Sifat Mikrobiologi, Fisika Dan Kimia Cincalok Udang Rebon (*Acetes erythraeus*) Selama Pengolahan” shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad Shallallahualaihi wa sallam beserta umat hingga akhir zaman. Selama melaksanakan penelitian sampai terselesainya skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, 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 Sekertaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si, selaku dosen pembimbing, pembimbing magang dan pembimbing skripsi yang telah banyak membimbing penulis, meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, motivasi, bantuan, kepercayaan, semangat dan doa kepada penulis
5. Saya ucapkan terimakasih juga kepada Ibu Dr. ir. Parwiyanti, M.P. selaku pembahas dan penguji skripsi yang telah meluangkan waktu serta memberi arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, bantuan, serta doa kepada penulis.
6. Staff Administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian dan Staf Laboratorium atas semua bantuan dan arahan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan motivasi, mendidik serta membagi ilmu kepada penulis.
8. Kepada orang tuaku, Ibunda tercinta Nora Yanti serta Ayahanda tersayang Alpian dan juga Nenek saya tercinta Eliyati dan Kakek saya tersayang Bambang, terimakasih atas semangat, dukungan, tempat berbagi cerita dan

penguat saat saya lemah, terimakasih banyak atas doa yang selalu menyertai sampai hari ini.

9. Terimakasih kepada teman-teman karib saya, yang telah banyak membantu dan menemani saya selama perkuliahan.
10. Keluarga THP 2021, terimakasih untuk seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu atas semua bantuan dan masukkannya.

Indralaya, Januari 2025

Nur Bunga Fatimah

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Fermentasi.....	4
2.1.1. Jenis-Jenis Fermentasi.....	4
2.1.2. Faktor yang Mempengaruhi Fermentasi	5
2.1.3. Manfaat Fermentasi.....	6
2.2. Udang Rebon.....	7
2.3. Cincalok	8
2.4. Bakteri Asam Laktat	9
2.4.1. Jenis Bakteri Asam Laktat	10
2.4.2. Manfaat Bakteri Asam Laktat	10
2.4.3. Karakteristik Bakteri Asam Laktat.....	10
2.4.4. Peran Bakteri Asam Laktat	11
2.5. Bumbu yang Dipakai	11
2.5.1. Bawang Merah	11
2.5.2. Bawang Putih	12
2.5.3. Cabai Merah	13
2.5.4. Garam.....	14
2.5.5. Gula.....	14
BAB 3. PELAKSANAAN PENEITIAN	15

3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3. Metode Penelitian.....	15
3.3.1. Analisa Data	16
3.3.2. Analisa Statistik	16
3.4. Cara Kerja	18
3.5. Parameter Penelitian.....	18
3.5.1. Analisa Karakteristik Mikrobiologi	18
3.5.1.1. Populasi Bakteri Asam Laktat.....	18
3.5.2. Analisa Karakteristik Kimia.....	19
3.5.2.1. Kadar Air.....	19
3.5.2.2. Nilai pH.....	20
3.5.3. Analisa Karakteristik Fisika	20
3.5.3.1. Uji Warna	20
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Karakteristik Mikrobiologi.....	21
4.1.1. Populasi Bakteri Asam Laktat.....	21
4.2. Karakteristik Kimia.....	24
4.2.1. Kadar Air.....	24
4.2.2. Nilai pH.....	26
4.3. Karakteristik Fisik.....	28
4.3.1. warna.....	28
4.3.1.1. <i>Lightness (L*)</i>	29
4.3.1.2. <i>Redness (a*)</i>	31
4.3.1.3. <i>Yellowness (b*)</i>	33
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1. Kesimpulan.....	36
5.2. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Fermentasi Asam Laktat dan Fermentasi Alkohol.....	5
Gambar 2.2. Manfaat Fermentasi.....	7
Gambar 2.3. Udang Rebon.....	8
Gambar 2.4. Cincalok	9
Gambar 2.5. Bawang Putih	13
Gambar 4.1. Populasi Bakteri Asam Laktat.....	21
Gambar 4.2. Kadar Air Cincalok Tumis	24
Gambar 4.3. pH Cincalok Tumis	27
Gambar 4.4. Uji Warna <i>Lightness</i> (L^*).....	29
Gambar 4.5. Uji Warna <i>Redness</i> (a^*)	32
Gambar 4.6. Uji Warna <i>Yellowness</i> (a^*).....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Senyawa Kimia Aktif Bawang Merah.....	12
Tabel 3.1. Daftar Analisa Keragaman Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial	16
Tabel 4.1. Uji Lanjut BNJ 5% Jumlah Bakteri Asam Laktat Cincalok.....	22
Tabel 4.2. Uji Lanjut BNJ 5% Kadar Air Cincalok.....	25
Tabel 4.3. Uji Lanjut BNJ 5% pH Cincalok.....	27
Tabel 4.4. Uji Lanjut BNJ 5% Uji Warna <i>Lightness (L*)</i>	30
Tabel 4.5. Uji Lanjut BNJ 5% Uji Warna <i>Redness (L*)</i>	32
Tabel 4.6. Uji Lanjut BNJ 5% Uji Warna <i>Yellowness (L*)</i>	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Tumis Cincalok Udang Rebon	46
Lampiran 2. Foto Sampel Cincalok Udang Rebon dengan Berbagai Lama Waktu Pemasakan	47
Lampiran 3. Data Perhitungan Populasi Bakteri Asam Laktat	48
Lampiran 4. Data Perhitungan Kadar Air	50
Lampiran 5. Data Perhitungan pH	52
Lampiran 6. Data Perhitungan <i>Lightness</i> (L^*)	54
Lampiran 7. Data Perhitungan <i>Redness</i> (a^*).....	56
Lampiran 8. Data Perhitungan <i>Yellowness</i> (b^*).....	58

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bahan Pangan dapat mengalami kerusakan yang beragam, seperti kerusakan mekanis, fisiologis, mikrobiologis, fisik, kimia, dan biologi (Arini., 2017). Pengolahan tradisional (pengeringan, penjemuran, pengasapan, fermentasi, dan pemasakan) dan modern (pendinginan dan pembekuan) diperlukan untuk menjaga kualitas bahan pangan. Namun, metode pengawetan lebih umum digunakan untuk menjaga kesegaran dan kualitas bahan pangan dengan tujuan mencegah pertumbuhan mikroba yang dapat menyebabkan pembusukan. Salah satu metode pengawetan yang digunakan untuk mencegah pertumbuhan mikroba dan dapat memperpanjang umur simpan yaitu dengan fermentasi (Audina *et al.*,2020). Pengawetan makanan melalui fermentasi termasuk teknologi lama yang sudah banyak digunakan. Fermentasi dapat meningkatkan umur simpan dan keamanan mikrobiologis makanan, dan membuatnya lebih mudah dicerna (Caplice dan Fitzgerald, 1999).

Cincalok merupakan salah satu produk khas Kalimantan yang diproses melalui fermentasi. Bahan bakunya menggunakan udang kecil (*Acetes erythraeus*) yang di fermentasi dengan bantuan mikroba (Novelia *et al.*, 2020). Cincalok akan di fermentasi selama 7-14 hari di dalam wadah atau toples yang tertutup rapat. (Irianto, 2013). Jumlah koloni bakteri yang ada pada produk fermentasi dapat dipengaruhi oleh lama waktu fermentasi ini (Mardalena, 2016). Produk fermentasi tradisional udang cincalok dibuat dengan mencampurkan udang kecil atau ikan segar, garam, dan gula (Nofiani, 2018). Menurut Dyastuti (2013), garam yang ditambahkan pada makanan fermentasi dimaksudkan untuk menghambat aktivitas enzim proteolitik dan menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk sedangkan gula, sebaliknya, merupakan sumber karbon yang sangat baik yang merangsang pertumbuhan bakteri asam laktat dan menambah rasa manis pada produk fermentasi (Astawan, 2004).

Bakteri asam laktat (BAL) adalah mikroba penting pada fermentasi cincalok. *Lactobacillus sp.* dan *Streptococcus sp.* adalah bakteri penghasil asam laktat yang paling umum pada cincalok (Achmad *et al.*, 2013). Mikroorganisme ini mensintesis berbagai metabolit bermanfaat dan menghasilkan asam laktat sebagai produk akhir utama metabolisme anaerobik; kedua hal ini berdampak pada sifat nutrisi, sensorik, dan teknologi produk makanan fermentasi. Oleh karena itu, BAL telah digunakan sebagai starter kultur dan probiotik. Semua ini disebabkan oleh metabolisme multifungsi BAL (Ruiz Rodríguez *et al.*, 2019). Masyarakat Kalimantan mengonsumsi cincalok udang rebon dengan melakukan pengolahan bahan berupa penumisan bersama bumbu-bumbu tradisional, pengolahan cincalok yang melibatkan penambahan bahan lain, seperti bawang merah, bawang putih, gula, dan garam akan berdampak pada populasi bakteri asam laktat (BAL) yang akan menurun. Dengan demikian, penurunan populasi BAL tidak akan memberikan manfaat probiotik (Suharti, 2021). Selama pengolahan cincalok, proses metabolisme BAL akan terhenti, bahkan dapat membuat BAL mengalami kematian jika terpapar suhu di luar suhu optimum pertumbuhan dalam waktu lama. Sedangkan suhu optimum untuk pertumbuhan BAL yakni pada suhu 30-37 °C (Fu'adah, 2019).

BAL dapat membantu dalam fermentasi cincalok tetapi, BAL merupakan kelompok bakteri yang rentan terhadap suhu panas, asam (pH rendah), senyawa antimikroba alami dan bakteriosin (Carl *et al.*, 2014). Sejauh ini belum pernah dilakukan penelitian seberapa besar pengaruh pengolahan panas cincalok terhadap populasi BAL, dan sifat fisik maupun kimianya. Berdasarkan pertimbangan di atas maka perlu dilakukan penelitian pengaruh penambahan bumbu dan waktu pemasakan pada suhu tinggi terhadap sifat mikrobiologi cincalok, untuk meminimalisir penurunan populasi bakteri asam laktat (BAL) dan juga untuk mengetahui sifat fisika berupa perubahan warna serta sifat kimia berupa kadar air, dan juga pH selama pengolahannya. Hal ini dapat menjadi penunjang bagi masyarakat dalam mengolah cincalok, di mana bukan hanya menghasilkan produk cincalok yang menarik dan lezat untuk dikonsumsi tetapi dapat juga berpotensi sebagai probiotik, dan diharapkan juga penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pengolahan makanan fermentasi.

1.2. Tujuan

Mengetahui bagaimana lama waktu pemasakan dapat mempengaruhi karakteristik sifat mikrobiologi, fisika dan kimia cinalok.

1.3. Hipotesis

Diduga lamanya waktu pemasakan berpengaruh nyata terhadap karakteristik sifat mikrobiologi, fisika dan kimia cinalok.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Hakim, B. N., Xuan, N. J. dan Oslan, S. N. H., 2023. *A Comprehensive Review of Bioactive Compounds from Lactic Acid Bacteria: Potential Functions as Functional Food In Dietetics and The Food Industry. Foods*, 12(15), 2850.
- Achmad, D. I., Nofiani, R. dan Ardiningsih, P., 2013. Karakterisasi Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus Sp.* RED1 dari Cincalok Formulasi. *Jurnal Kimia Katulistiwa* 1(1): 1 -5.
- Adrianto, R., Agrippina, F. D., Wiraputra, D., dan Andaningrum, A. Z. 2020. Penurunan Kadar Kafein pada Biji Kopi Robusta Menggunakan Fermentasi dengan Bakteri Asam Laktat *Leuconostoc Mesenteroides* (B-155) dan *Lactobacillus Plantarum* (B-76) mentasi dengan Bakteri Asam Laktat. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 31(2), 163-169.
- Agus Triyono, T. A. 2010. Mempelajari Pengaruh Penambahan Beberapa Asam pada Proses Isolasi Protein terhadap Tepung Protein Isolat Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*). *Jurnal kimia UNDIP*, 10(5), 5-6.
- Ali, M. K., Sulistiwijowati, R. dan Suherman, S. P., 2022. Karakteristik Kimia dan Total Bakteri Saus Sambal dari Serbuk Ikan Cakalang (*Katsuwonius Pelamis*) Asap. *Jurnal Jambura Fish Processing*. 4(1), 37-45.
- Amanto, B. S., Siswanti, S. dan Atmaja, A., 2015. Kinetika Pengeringan Temu Giring (*Curcuma Heyneana Valetton* dan *Van Zipp*) Menggunakan Cabinet Dryer dengan Perlakuan Pendahuluan *Blanching*. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 107.
- Ameliya, R., Nazaruddin, dan Handito, D., 2018. Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Vitamin C, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensoris Sirup Kersen (*Muntingia calabura L.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 4(1), 289-297.
- Amira, Z., Setya, C. dan Amelia, R., 2021. Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Bumbu dan Rempah Berbasis Augmented Reality Bernama "*World Of Herbs and Spices*". *Jurnal Bosaparis Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 12(2), 70-80.
- Ariantika, C., Nurwantoro. dan Pramono, Y. B., 2017. Karakteristik Fisika, Kimia, dan Mutu Hedonik Tepung Durian Fermentasi (Tempoyak) dengan Suhu Pengeringan yang Berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan*. 1(2), 39-44.
- Arini, L. D. D. 2017. Faktor-Faktor Penyebab dan Karakteristik Makanan Kadaluwarsa yang Berdampak Buruk pada Kesehatan Masyarakat. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)*, 2(1).

- Aryanta, I. W. R., 2019. Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Jurnal Widya Kesehatan*, 1(1), 1-7.
- Aryanta, I. W. R., 2019. Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 1(1), 29-35.
- Assadad, L. dan Utomo, B. S. B., 2011. Pemanfaatan Garam dalam Industri Pengolahan Produk Perikanan. *Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 6(2), 26-37.
- Astawan., 2004. Sehat bersama Aneka Sehat Pangan Alami. Tiga Serangkai Solo
- Audina, S. R., Hasan, B. dan Leksono, T., 2020. *Characteristics Quality Sensory and Chemical of Cincalok Rebon Shrimp (Acetes eryhraeus) Made Using the Method Backslopping*. Berkala Perikanan Terubuk, 48(3), 621-633.
- Aulia, H., Anggoro, B.S., Maretta, G. dan Kusuma, A.J., 2018. Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi Kunyit (*Curcuma longa L.*) Terhadap Mutu Bekasam Ikan Lele Sangkuriang (*Claris a gariepinus*). *Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 9(1), 84-99.
- Buckle K.A., R.A. Edward, W.R. Day, G.H. Fleet. dan M. Wootton., 2010. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Carl, A., Batt. dan Tartorello, M.L., 2014. *Natural Anti-Microbial System Perservative Effects During Storage. Encyclopedia of Food Microbiology (Second Edition)*, Academic Press, 941-947.
- Caplice, E. dan Fitzgerald, G. F., 1999. *Food Fermentations: Role of Microorganisms in Food Production and Preservation. International Journal of Food Microbiology*, 50(1-2), 131-149.
- Chang, R. 2003. Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2. Erlangga. Jakarta.
- Detha, A., Datta, F., U., Beribe, E., Foch, N. dan Ndaong, N., 2019. Karakteristik Bakteri Asam Laktat yang diisolasi dari Susu Kuda Sumba. *Jurnal Kajian Veteriner*. 7(1), 85-92.
- Dutta,D.,U.R., Chaudhuriand, R. dan Chakraborty., 2004. *Retention of B-Carotene in Frozen Carrots Underfrying Condition of Temperature Andtime of Storage. India:Jadavpuruniversity*.
- Dyastuti, E. A., Nofiani, R. dan Ardiningsih, P., 2013. Uji Organoleptik Cincalok dengan Penambahan Bawang Putih (*Alium sativum*) dan Serbuk Cabai (*Capsium annuum L.*). *JKK*. 2(2), 70-73.
- Edy, H. J. dan Jayanti, M., 2022. Pemanfaatan Bawang Merah (*Allium Cepa L*)

- sebagai Antibakteri di Indonesia. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 5(1), 27-35.
- Fadlilah, A., Rosyidi, D. dan Susilo, A., 2022. Karakteristik Warna $L^* a^* b^*$ dan Tekstur Dendeng Daging Kelinci yang difermentasi dengan *Lactobacillus Plantarum*. *Wahana Peternakan*, 6(1), 30-37.
- Faniyi, T. O. dan Oyatokun, O. S., 2021. *Fermentation In The Perspective Ofagriculture. Fermentation-Processes, Benefits And Risks*, 3.
- Febriana, M. H., Purwijantiningih, E. dan Yuda, P., 2021. Identifikasi dan Uji Aktivitas Antimikrobia Bakteri Asam Laktat dari Fermentasi Singkong (Gatot) Terhadap *Bacillus Cereus* dan *Aspergillus Flavus*. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati* 6(1), 15-24.
- Fellows, P.J., 2016. *Teknologi Pengolahan Pangan: Prinsip dan Praktik*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Fu'adah, I. T., 2019. Solasi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Penghasil Eksopolisakarida dari Fermentasi Kefir Kolostrum. *Skripsi. Universitas Lampung*.
- Hidayat, R., Kusrahayu dan S. Mulyani. 2013. Total bakteri asam laktat, nilai pH dan sifat organoleptik drink yoghurt dari susu sapi yang diperkaya dengan ekstrak buah mangga. *Animal Agriculture Journal* 2(1): 160-167.
- Husmaini, Abbas, M.H., Purwati, E., Yuniza, A. dan Alimon, A.R., 2011. *Growth and Survival of Lactic Acid Bacteria Isolated from by Product of Virgin Coconut Oil as Probiotic Candidate for Poultry. Internasional Journal of Poultry Science* 10(4): 309-314.
- Ibrahim, A., Fridayanti, A. dan Delvia, F., 2015. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat (BAL) dari Buah Mangga (*Mangifera Indica L.*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(2), 159-163.
- Irawati, A.A., Ma'ruf, F.W. dan Anggo, D.A., 2016. Pengaruh Lama Pemasakan Ikan Bandeng (*Chanos chanos Forsk*) Duri Lunak Goreng Terhadap Kandungan Lisin dan Protein Terlarut. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 5(1), 106-111.
- Irianto, H.E., 2012. *Produk Ikan Fermentasi Tradisional Indonesia*. Jakarta: Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Badan Riset Kelautan dan Perikanan.
- Irianto, H. E., 2013. *Produk Fermentasi Ikan*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Keer, U., Alim, H., Xavier, M. dan Balange, A. K., 2018. *Quality Changes During Ice Storage of Acetes Species. International Journal of Current*

Microbiology and Applied Sciences, 7(1), 2063-2071.

- Koesoemawardani, D. dan Yuliana, N., 2009. Karakter Rusip dengan Penambahan Kultur Kering: *Streptococcus Sp.* Skripsi S-1. Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Lampung.
- Khairina, R., Cahyanto, M. R., Utami, T., dan Rahardjo, S. 2017. Karakteristik fisikawi, kimiawi, dan mikrobiologis ronto selama penyimpanan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 19(3): 348 - 355.
- Lestari, K. A. P. dan Sa'diyah, L., (2020). Karakteristik Kimia dan Fisik Teh Hijau Kombucha pada Waktu Pemanasan yang Berbeda. *Journal Pharmasci*, 5(1), 15-20.
- Liu, R. dan Sun, B., 2024. *Lactic Acid Bacteria and Aging: Unraveling the Interplay for Healthy Longevity*. *Aging And Disease*, 15(4), 1487.
- Mardalena., 2016. Fase Pertumbuhan Isolat Bakteri Asam Laktat (BAL) Tempoyak Asal Jambi yang disimpan pada Suhu Kamar. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 11(1), 58-66.
- Masykur, A. dan Kusnadi, J., 2015. Karakteristik Kimia dan Mikrobiologi Yoghurt Bubuk Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata L.*) Metode Pengeringan Beku (Kajian Penambahan Starter dan Dekstrin). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(3), 1171-1179.
- Moulia, M. N., Syarief, R., Iriani, E. S., Dewantari, H., Kusumaningrum. dan Suyatma, N. E., 2018. Antimikrobs Ekstrak Bawang Putih. *Jurnal Pangani*, 27(1), 55-66.
- Muin, R., Hakim, I. dan Febriyansyah, A., 2015. Pengaruh Waktu Fermentasi dan Konsentrasi Enzim terhadap Kadar Bioetanol dalam Proses Fermentasi Nasi Aking sebagai Substrat Organik. *Jurnal Teknik Kimia*, 21(3), 56-66.
- Murti, K. H., 2017. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kandungan Vitamin C Buah Cabai Keriting Lado F1 (*Capsicum Annuum L.*). *Journal of Tropical Agricultural Engineering and Biosystems-Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 5(3), 245-256.
- Nofiani R, Ardiningsih P., 2018. Profil Fisikokimia dan Mikrobiologi Cincalok Komersial dari Kalimantan Barat. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* ,21(2), 243-249.
- Nofiani, R. dan Puj, I. A., 2018. *Physicochemical and Microbiological Profiles of Commercial Cincalok from West Kalimantan*. *Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Tanjung Pura*.
- Novelia, K., Purwijantiningsih, E. dan Pranata, F. S., 2020. Kualitas dan Aktivitas

- Antibakteri Cincalok terhadap Bakteri Patogen Selama Waktu Fermentasi. *Jurnal Gipas*, 4(2), 203-215.
- Novelia, K., 2019. Kualitas dan Aktivitas Antibakteri Cincalok Terhadap Bakteri Patogen Selama Waktu Fermentasi (*Doctoral dissertation*, UAJY).
- Nuraida, L., 2015. *A Review: Health Promoting Lactic Acid Bacteria in Traditional Indonesian Fermented Foods*. *Food Science and Human Wellness*, 4(2), 47-55.
- Nurdjannah, R., Y. A. Purwanto. dan Sutrisno., 2014. Pengaruh Jenis Kemasan dan Suhu Penyimpanan Dingin Terhadap Mutu Fisik Cabai Merah. *Jurnal Pascapanen*. 1; 19–29.
- Pajan, S. A., 2016. Potensi Antibakteri Air Perasan Bawang Putih (*Allium Sativum L*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*, 5(4).
- Pursudarsono, F., Rosyidi, D. dan Widati, A.S., 2015. Pengaruh Perlakuan Imbangan Garam dan Gula terhadap Kualitas Dendeng Paru-Paru Sapi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 10(1), 35-45.
- Putra, A.S. dan Sukohar, A., 2018. Pengaruh *Allicin* Pada Bawang Putih (*Allium Sativum L.*) terhadap Aktivitas *Candida Albicans* sebagai Terapi Candidiasis. *Jurnal Agromedicine Unila*, 5(2), 601-605.
- Putri, D. M., Anto, B. dan Endang, K., 2014. Isolasi, Karakterisasi Bakteri Asam Laktat, dan Analisis Proksimat dari Pangan Fermentasi Rusip Ikan Teri (*Solephorus Sp.*). *Jurnal Biologi*, 3(2), 11-19.
- Prasetyo, T., F., Isdiana, A., F. dan Sujadi, H., 2019. Implementasi Alat Pendeteksi Kadar Air pada Bahan Pangan Berbasis *Internet Of Things*. *Jurnal SMARTICS*. 5(2), 81-96.
- Prayitno, DI., Dewi E.N., Pringgenies, D. dan Brotosudarmo, T.H.P., 2022. Ekstraksi Astaxanthin Berbantuan Ultrasonik Hijau dari Udang Rebon (Cincalok) yang Difermentasi Menggunakan Minyak Nabati sebagai Pelarut. *Minyak dan Lemak, Tanaman Dan Lipid*, 29(15): 1-8.
- Reli, R., Warsiki, E. dan Rahayuningsih, M., 2017. Modifikasi Pengolahan Durian Fermentasi (Tempoyak) dan Perbaikan Kemasan untuk Mempertahankan Mutu dan Memperpanjang Umur Simpan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 27(1), 43– 54.
- Rinto., 2018. Manfaat Fungsional Produk Fermentasi Hasil Perikanan Indonesia. Unsri Press, Palembang.
- Rochani, A., Yuniningsih, S. dan Ma'sum, Z., 2016. Pengaruh Konsentrasi Gula Larutan Molases Terhadap Kadar Etanol pada Proses Fermentasi. *Reka*

Buana: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Teknik Kimia, 1(1), 43-48.

- Romadhon, S. dan Margino, S., 2012. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat dari Usus Udang Penghasil Bakteriosin sebagai Agen Antibakteria pada Produk-Produk Hasil Perikanan. *Jurnal Saintek Perikanan*, 8(1).
- Ruiz Rodríguez, L. G., Mohamed, F., Bleckwedel, J., Medina, R., De Vuyst, L., Hebert, E. M. dan Mozzi, F., 2019. *Diversity and Functional Properties of Lactic Acid Bacteria Isolated from Wild Fruits and Flowers Present in Northern Argentina*. *Frontiers In Microbiology*, 10, 10-91.
- Rysova, J. dan Smidouanolog., 2021. *Effect of Salt Content Reduction on Food Processing Technology*. *Jurnal Foods*, 10, 1-30.
- Samuel, K. 2018. Pemanfaatan Kulit Udang Windu (*Penaeus monodon*) sebagai Bahan Baku Pembuatan Glukosamin Melalui Fermentasi *Monascus purpureus* (Doctoral dissertation, Universitas Pelita Harapan).
- Setiarto, R. H. B. 2021. Bioteknologi Bakteri Asam Laktat untuk Pengembangan Pangan Fungsional. Guepedia
- Sharma, R., Garg, P., Kumar, P., Bhatia, S. K. dan Kulshrestha, S., 2020. *Microbial Fermentation and Its Role in Quality Improvement of Fermented Foods*. *Fermentation*, 6(4), 106.
- Suharti, W., 2021. Resep Masakan Sukup Simpan, Sehat, Bergizi, Seimbang, Bahan Pangan Pangan Lokal. *Jurnal Sagacious*, 7(2), 59-73.
- Sun, W., Shahrajabian, M.H. dan Cheng, Q., 2019. *The Insight and Survey on Medicinal Properties and Nutritive Components of Shallot*. *Journal Of Medicinal Plants Research*, 13(18), 452-457.
- Suprihatin., 2010. *Teknologi Fermentasi*. UNESA Press, Surabaya.
- Susilawati, T., Abduh, S. B. M. dan Mulyani, S., 2016. Reduksi Bakteri dan Biru Metilen, serta Perubahan Intensitas Pencoklatan dan pH Susu Akibat Pemanasan pada Suhu 80°C dalam Periode yang Bervariasi. *Animal Agriculture Journal*, 2(3), 123-131.
- Suyatma., 2009. Diagram Warna Hunter (Kajian Pustaka). *Jurnal Penelitian Ilmiah Teknologi Pertanian*, Institut Pertanian Bogor, 8-9.
- Syahrin, A., Mahyudin, I. dan Mahreda, E. S., 2016. Prospek Usaha Pengolahan Udang Rebon Skala Rumah Tangga di Desa Muara Kintap Kecamatan Kintap Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan. *Enviro Scientiae*, 3(12), 149-159.
- Syaiful, F., Syafutri, M. I., Lestari, B. A. dan Sugito, S., 2020. Pengaruh

Penambahan Sari Kunyit Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Minuman Sari Buah Nanas. Seminar Nasional Lahan Suboptimal (No. 1, pp. 373- 381).

- Tambunan, P., 2021. Kekuatan Bianis (*Dekke Naminara*) Kamik Kilise Tradisional Suku Batak (Toba) Di Provinsi Sumatera Utara. Pula Sumatera, Indonesia. *Jurnal Hutan Tropis*, 9(2), 387-396.
- Taufik, M. dan Atma, Y., 2021. Perubahan Karakteristik Fisikokimia Minyak Selama Penggorengan dengan Metode *Deep Fat Frying*: Kajian Literatur. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(3), 964-975.
- Taveira, I. C., Nogueira, K. M. V., Oliveira, D. L. G. D. dan Silva, R. D. N., 2021. *Fermentation: Humanitys Oldest Biotechnological Tool*.
- Tiandora, M., Widyawati, W. dan Darmawangsa, D., 2017. Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) pada buah Cabai Keriting (*Capsicum annum, L*) Terhadap Bakteri *Streptococcus viridans* Secara *In Vitro*. *B-Dent: Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*, 4(1), 9-14.
- Triphati, M., K. dan Giri, S., K., 2014. *Probiotic Functional Foodic Survival of Probiotics During Processing and Storage. Journal Of Functional Foods* 9(1), 225-241.
- Trung, S.T. dan Phoung, P.T.D., 2012. Senyawa Bioaktif dari Produk Sampingan Industri Pengolahan Udang di Vietnam. *Jurnal Analisis Makanan Dan Obat*, 20(1), 194-197.
- Widodo, T. S., Sulistiyanto, B. dan Utama, C. S., 2015. Jumlah Bakteri Asam Laktat (BAL) dalam Digesta Usus Halus dan Sekum Ayam Broiler yang diberi Pakan Ceceran Pabrik Pakan yang difermentasi. *Jurnal Agripet*, 15(2), 98-103.
- Widagdha, S. dan Nisa, F. C., 2015. Pengaruh Penambahan Sari Anggur (*Vitis vinifera L.*) dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Fisiko Kimia Yoghurt. *Jurnal Press Januari Pangan Agroindustri*, 3(1), 248-258.
- Winarno, F.G. dan I.E. Fernandez., 2007. Susu dan Produk Fermentasinya. M-Brio Press, Bogor.
- Zubaidah, A., Prasetyo, D., Handajani, H., Rohmah, S. P. dan Puspita, D. A., 2019. Screening Bakteri Selulolitik dan Amilolitik pada Rumen Sapi sebagai Kandidat Probiotik pada Budidaya Ikan Secara *In Vitro*. *Jurnal Riset Akuakultur*, 14(4):261-271.