

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*)
PADA KERUPUK IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger kanagurta*) SEBAGAI
ALTERNATIF MAKANAN BERGIZI DAN HALAL**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh

NURUL MA'RIFATUL AZIZAH

NIM. 09040421060

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL**

SURABAYA

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Nurul Ma'rifatul Azizah

NIM : 09040421060

Program Studi : Ilmu Kelautan

Angkatan : 2021

Menyatakan bahwa tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: "PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) PADA KERUPUK IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger kanagurta*) SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN BERGIZI DAN HALAL". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Surabaya, 13 Desember 2024

Yang Menyatakan,



Nurul Ma'rifatul Azizah

NIM. 09040421060

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh:

Nama : NURUL MA'RIFATUL AZIZAH

NIM : 09040421060

JUDUL : PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG RUMPUT LAUT
(*Eucheuma cottonii*) PADA KERUPUK IKAN KEMBUNG
(*Rastrelliger kanagurta*) SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN
BERGIZI DAN HALAL

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya,

Dosen Pembimbing 1



Misbakhul Munir, S.Si., M. Kes

NIP.198107252014031002

Dosen Pembimbing 2



Dian Sari Maisaroh, M.Si

NIP.198908242018012001

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Nurul Ma'rifatul Azizah Ini telah dipertahankan
di depan tiim penguji skripsi
di Surabaya, 19 Desember 2024

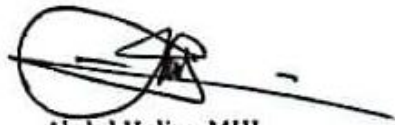
Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji 1



M. Yunan Fahmi, MT.
NIP.199007192023211021

Penguji 2



Abdul Halim, MHI
NIP.197012082006041001

Penguji 3



Misbakhul Munir, S.Si., M. Kes
NIP.198107252014031002

Penguji 4



Dian Sari Malsaroh, M.Si
NIP.198908242018012001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Ampel Surabaya



Dede Hamdani, M.Pd
NIP.196907312000031002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nurul Ma'rifatul Azizah
NIM : 09040421060
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/ Ilmu Kelautan
E-mail address : nurulzah52@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengaruh Penambahan Tepung Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Pada Kerupuk Ikan Kembang

(*Rastrelliger kanagurta*) Sebagai Alternatif Makanan Bergizi Dan Halal

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 31 Desember 2024

Penulis

(Nurul Ma'rifatul Azizah)

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) PADA KERUPUK IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger kanagurta*) SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN BERGIZI DAN HALAL

Oleh:

Nurul Ma'rifatul Azizah

Produk makanan bergizi dan halal menjadi kebutuhan utama konsumen ataupun produsen terutama di Indonesia. Tepung rumput laut adalah salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan nilai gizi dan kualitas kerupuk ikan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis lebih lanjut mengenai penambahan tepung rumput laut (*Eucheuma cottonii*) pada kerupuk ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) sebagai alternatif makanan yang bergizi dan halal. Metode yang digunakan adalah eksperimental laboratory dengan analisis deskriptif kuantitatif (uji kimiawi) dan deskriptif (uji organoleptik). Sampel kerupuk dibuat dengan penambahan tepung rumput laut yang berbeda yaitu penambahan 4%, 8% dan 12%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan F1 (4%) memberikan hasil terbaik pada kandungan kimiawi (proksimat) dengan kadar protein 6,97%, kadar lemak 13,58%, kadar air 0,01%, kadar abu 0,03%, karbohidrat 85,63% dan serat kasar 0,19%. Hasil uji organoleptik (sensori) menunjukkan karakteristik terbaik yaitu F1 (4%) yang menghasilkan karakteristik sensori pada komponen kenampakan 8,1% (Utuh, rapi, bersih, ketebalan rata, cerah), Bau 7,7% (Spesifik produk kurang), rasa 8,3 (Spesifik produk), tekstur 8,8 (Sangat kering dan renyah). Hasil dari uji kimiawi (proksimat) dan uji organoleptik (sensori) telah memenuhi syarat mutu SNI Kerupuk Ikan Siap Makan 8646:2018.

Kata Kunci: Bergizi, Halal, Ikan Kembung, Kerupuk Ikan, Rumput Laut.

ABSTRAK

EFFECT OF THE ADDITION OF SEAWEED FLOUR (*Eucheuma cottonii*) ON MACKEREL FISH CRACKERS (*Rastrelliger kanagurta*) AS AN ALTERNATIVE TO NUTRITIONAL AND HALAL FOOD

By:

Nurul Ma'rifatul Azizah

Nutritious and halal food products are the main needs of consumers and producers, especially in Indonesia. Seaweed flour is an alternative ingredient that can be used to increase the nutritional value and quality of fish crackers. This research was conducted to further analyze the addition of seaweed flour (*Eucheuma cottonii*) on mackerel fish crackers (*Rastrelliger kanagurta*) as a nutritious and halal food alternative. The method used is an experimental laboratory with quantitative descriptive analysis (chemical tests) and descriptive (organoleptic tests). The cracker samples were made by adding different seaweed flour, namely 4%, 8% and 12%. The results showed that F1 treatment (4%) gave the best results in chemical content (proximate) with protein content 6.97%, fat content 13.58%, water content 0.01%, ash content 0.03%, carbohydrate 85.63% and crude fiber 0.19%. The organoleptic (sensory) test results show the best characteristics, namely F1 (4%) which produces sensory characteristics in the appearance component of 8.1% (intact, neat, clean, even thickness, bright), odor 7.7% (poor product specificity), taste 8.3 (Product specific), texture 8.8 (Very dry and crunchy). The results of chemical tests (proximate) and organoleptic tests (sensory) have met the quality requirements of SNI Ready-to-Eat Fish Crackers 8646:2018.

Keywords: Nutritious, Halal, Mackerel, Fish Crackers, Seaweed.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Hipotesis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Ikan Kembung (<i>Rastrelliger kanagurta</i>).....	6
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Kembung (<i>Rastrelliger kanagurta</i>)	6
2.1.2 Kandungan Gizi Ikan Kembung (<i>Rastrelliger kanagurta</i>).....	7
2.2 Rumput Laut (<i>Eucheuma cottonii</i>).....	8
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Rumput Laut (<i>Eucheuma cottonii</i>)..	8
2.2.2 Kandungan Gizi dalam Rumput Laut (<i>Eucheuma cottonii</i>).....	9
2.2.3 Pemanfaatan Rumput Laut (<i>Eucheuma cottonii</i>) dalam Industri Pangan.....	10
2.3 Kerupuk Ikan.....	11
2.3.1 Mutu Kerupuk Ikan	11

2.4	Analisis Karakteristik Kimiawi dan Organoleptik.....	13
2.4.1	Uji Kimiawi (Proksimat).....	13
2.4.2	Uji Organoleptik (Sensori)	16
2.5	Kehalalan Produk	18
2.6	Integrasi Keilmuan.....	20
2.7	Penelitian Terdahulu.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		28
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.2	Identifikasi Sampel	28
3.3	Desain Penelitian.....	29
3.4	Variabel Penelitian.....	30
3.5	Alat, Bahan dan Prosedur Kerja	30
3.6	Metode Penelitian	41
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	42
3.8	Tahap Penelitian	43
3.9	Analisa Data.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		47
4.1	Hasil Penelitian.....	47
4.1.1	Uji Organoleptik.....	47
4.1.2	Uji Kimiawi (Proksimat).....	52
4.2	Pembahasan.....	59
4.2.1	Uji Organoleptik.....	59
4.2.2	Uji Kimiawi (Proksimat).....	62
BAB V PENUTUP		71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....		72
LAMPIRAN		80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Ikan Kembung (<i>Rastrelliger kanagurta</i>)	7
Gambar 2 2 Rumput Laut (<i>Eucheuma cottonii</i>)	10
Gambar 2 3 Syarat Mutu Kerupuk Ikan Siap Makan SNI 8646:2018.....	12
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pembuatan Tepung Rumput Laut.....	33
Gambar 3. 2 Diagram Alir Pembuatan Kerupuk Ikan Kembung.....	35
Gambar 3. 3 Diagram Alir Tahap Penelitian.....	43
Gambar 4. 1 Grafik Rata - Rata Persentase Kenampakan.....	48
Gambar 4. 2 Grafik Rata - Rata Persentase Bau.....	49
Gambar 4. 3 Grafik Rata - Rata Persentase Rasa.....	49
Gambar 4. 4 Grafik Rata - Rata Persentase Tekstur.....	50
Gambar 4. 5 Grafik Rata - Rata Kesukaan.....	51



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kandungan Zat Gizi pada Ikan Kembung	8
Tabel 2 Kandungan Omega 3 dan Omega 6 pada berbagai jenis ikan/100 g ikan.....	8
Tabel 3 Penelitian Terdahulu.....	24
Tabel 4 Identifikasi Sampel.....	29
Tabel 5 Formulasi Adonan Kerupuk Ikan Kembung.....	30
Tabel 6 Bahan-Bahan Tambahan Pembuatan Kerupuk Ikan Bersertifikat Halal	31
Tabel 7 Lembar Penilaian	41
Tabel 8 Hasil Rata - Rata Uji Organoleptik (Sensori) dan Kimiawi (Proksimat)	47
Tabel 9 Hasil Uji Duncan Kimiawi (Proksimat)	52
Tabel 10 Hasil Uji Anova Kadar Protein.....	53
Tabel 11 Hasil Uji Anova Kadar Lemak.....	54
Tabel 12 Hasil Uji Kruskal Wallis Kadar Air	55
Tabel 13 Hasil Uji Kruskal Wallis Kadar Abu.....	56
Tabel 14 Hasil Uji Anova Karbohidrat	57
Tabel 15 Hasil Uji Anova Serat Kasar	58

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Prosedur Pembuatan Tepung Rumput Laut.....	80
Lampiran 2 Dokumentasi Prosedur Pembuatan Kerupuk Ikan Kembung....	81
Lampiran 3 Dokumentasi Pengambilan Data.....	82
Lampiran 4 Formulir Lembar Penilaian.....	92
Lampiran 5 Hasil Penilaian Uji Organoleptik.....	93
Lampiran 6 Hasil Uji Duncan Kimiawi (Proksimat).....	102
Lampiran 7 Surat Izin Penelitian.....	103
Lampiran 8 Hasil Uji Kadar Protein dan Kadar Lemak di UPT PMP2KP Surabaya.....	105
Lampiran 9 Perhitungan Konsentrasi Tepung Rumput Laut.....	107



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Agusman, A., Kartika Apriani, S. N., & Murdinah, M. (2014). Penggunaan Tepung Rumput Laut *Eucheuma cottonii* pada Pembuatan Beras Analog dari Tepung Modified Cassava Flour (MOCAF). *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v9i1.94>
- Andira, A., Sumartini, Hutapea, J., Soleha, S. P., & Amalia, A. R. (2022). Fortifikasi Ikan Kembung (*Rastrelliger sp*) Terhadap Karakteristik dan Nutrisi Mie Basah. *Seminar Nasional Teknologi, Sains Dan Humaniora*, 8(2), 94–103.
- Anggadiredja, J. T., Istini, S., Zatnika, A., & Purwoto, H. (2009). *Rumput Laut; Pembudidayaan, Pengelolaan dan Pemasaran Komoditas Perikanan Potensial*. PENEBAR SWADAYA.
- Apriana, F., Rahmadi, I., Syafitri, Y., Studi, P., Pangan, T., Sumatera, T., Ryacudu, J. T., Huwi, W., Agung, K. J., & Selatan, K. L. (2023). Original Article Korelasi Antara Sifat Fisikokimia dengan Potensi Cemaran Mikrobiologi pada Siomay di Kota Bandar Lampung. *Communication in Food Science and Technology*, 2(2), 61–71. <https://doi.org/10.35472/cfst.v2i2.1611>
- Ariyani, M., & Ayustaningwarno, F. (2013). Pengaruh Penambahan Tepung Duri Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Dan Bubur Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Terhadap Kadar Kalsium, Kadar Serat Kasar Dan Kesukaan Kerupuk. *Journal of Nutrition College*, 2(1), 223–231. <https://doi.org/http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>
- Atma, Y., Taufik, M., & Seftiono, H. (2018). Identifikasi Resiko Titik Kritis Kehalalan Produk Pangan. *Studi Produk Bioteknologi*, 10(1), 59–66. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jurtek/article/view/1309%0Ahttps://jurnal.umj.ac.id/index.php/jurtek/article/download/1309/1926>
- Badan Standardisasi Nasional. (2006). SNI 01-2354.2-2006 Cara uji kimia – Bagian 2: Pengujian Kadar Air pada Produk Perikanan. In *Jakarta (ID): BSN 2006*. Badan Standarisasi Nasional.
- BSN. (2006a). Cara uji kimia - Bagian 3: Penentuan kadar lemak total pada produk perikanan. In *Badan Standardisasi Nasional*. Badan Standarisasi Nasional.
- BSN. (2006b). Cara uji kimia - Bagian 4: Penentuan kadar protein dengan metode total nitrogen pada produk perikanan. In *Standar Nasional Indonesia*. Badan Standarisasi Nasional.
- BSN. (2010). *Mutu dan Cara Uji Kadar Abu dan Abu Tak Larut dalam Asam*

pada Produk Perikanan. Badan Standarisasi Nasional.

- BSN SNI 2364. (2015). *Standar Nasional Indonesia Pedoman pengujian sensoris pada produk perikanan*. Badan Standarisasi Nasional. www.bsn.go.id
- Dani, M. I., Anggrayni, Y. L., & Siska, I. (2021). Pengaruh Level Pemberian Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) Terhadap Nilai Organoleptik Tahu Susu Sapi. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 10(4), 1–10.
- Derwin, C., Palenewen, J. C. V., Onibala, H., Dien, H. A., Pandey, E., & Mentang, F. (2022). Mutu mikrobiologi dan organoleptik fillet ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacores*) selama penyimpanan suhu dingin. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, 12(1), 14–23. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JPKT/index>
- Dhingra, S., & Jood, S. (2002). Organoleptic and nutritional evaluation of wheat breads supplemented with soybean and barley flour. *Food Chemistry*, 77(4), 479–488. [https://doi.org/10.1016/S0308-8146\(01\)00387-9](https://doi.org/10.1016/S0308-8146(01)00387-9)
- Dwiningrum, R., Pisacha, I. M., & Nursoleha, E. (2023). Review: Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Protein Pada Olahan Bahan Pangan. *Journal Pharmacy Aisyah*, 2(2), 60–67.
- Erlidawati, & Sulastri. (2019). Biokimia Dasar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter. In M. S. Dr. Muhibuddin (Ed.), *Syiah Kuala University Press*. Syiah Kuala University Press.
- Ermis, E. (2017). Halal status of enzymes used in food industry. *Trends in Food Science & Technology*. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.04.008>
- Faidah, M. (2017). Sertifikasi Halal Di Indonesia Dari Civil Society Menuju Relasi Kuasa Antara Negara Dan Agama. *ISLAMICA: Jurnal Studi Keislaman*, 11(1), 449–476. <https://doi.org/https://doi.org/10.15642/islamica.2017.11.2.449-476>
- Fauzi, D. A., Karyantina, M., & Mustofa, A. (2022). Karakteristik Kerupuk Ikan Gabus (*Channa striata*) – Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) dengan Substitusi Tepung Mocaf. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI)*, 7(2), 140–152. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v7i2.7077>
- Guiry, M. D. (2024). How many species of algae are there? A reprise. Four kingdoms, 14 phyla, 63 classes and still growing. *Journal of Phycology*, 60(2), 214–228. <https://doi.org/10.1111/jpy.13431>
- Hajriani, S., Astuti, S. D., & Zainuddin, N. M. (2023). Kualitas Uji Organoleptik pada Pengaruh Penambahan Buah Strawberry (*Fragaria L*) pada

- Pembuatan Selai Pepaya (*Carica papaya* L). *Journal of Marine and Fisheries*, 2(1), 1–8.
- Handayani, R., & Aminah, S. (2011). Variasi Substitusi Rumput Laut terhadap Kadar Serat dan Mutu Organoleptik Cake Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Dietary Fiber and Organoleptic value on Cake Seaweed (*Eucheuma cottonii*) from the Seaweed Substitution. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 02(03), 67–74.
- Hanim, L., & Noorman, M. S. (2017). Kebijakan Kelautan Dalam Rangka Menjaga dan Mengelola Sumber Daya Alam Laut Sebagai Upaya Mewujudkan Indonesia Sebagai Poros Maritim Dunia. *Legality Jurnal Ilmiah Hukum*, 25(1), 1–12.
- Ibrahim, A., Alang, A. H., Madi, B., Ahmad, M. A., & Darmawati. (2018). *Metodologi Penelitian* (M. S. Dr. H. Ilyas Ismail, M.Pd. (ed.); 1st ed.). Gunadarma Ilmu. <https://doi.org/http://repositori.uin-alauddin.ac.id/12366/1/BUKU%20METODOLOGI.pdf>
- Iqbal, M. K. R., Wahyuni, S., & Syukri, S. M. (2017). Pengaruh Konsentrasi K - Karagenan Terhadap Penilaian Organoleptik. *Jurnal Sains Dan Teknologi Terapan*, 2(3), 641–647.
- Iqbal, M., Safitri, A. A. A., & Hasan, T. (2023). Analysis Of The Omega-3 And Omega-6 Content In Red Dragon Fruit Peel Extract (*Hylocereus polyrhizus* Lem.). *Jurnal Novem Medika Farmasi*, 02(01), 1–6.
- Jannah, M., Mu'tamar, M. F. F., & Asfan. (2020). Analisis Titik Kritis Keharaman Produk Pada UMKM Kerupuk. *Jurnal Agroindustri Halal*, 6(2), 205–216.
- Kemenag. (2024). *Al-Qur'an Surah Al-Baqarah*. Kemenag. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://quran.kemenag.go.id/&ved=2ahUKEwiViNP0m8WIAxUE8zgGHSqkKeUQFnoECAgQAQ&usq=AOvVaw08r2iimT3fWobbZTMhA3mz>
- Laiya, N., Harmain, R. M., & Yusuf, N. (2014). Formulasi kerupuk ikan gabus yang disubstitusi dengan tepung sagu. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 2(2), 81–87.
- Lamadjido, S. R., Umrah, U., & Jamaluddin, J. (2019). Formulasi dan Analisis Nilai Gizi Bakso Kotak dari Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 5(2), 166–174. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2019.v5.i2.13149>
- Lubis, Y. M., Erfiza, N. M., Ismaturrehmi, & Fahrizal. (2013). Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) dan Jenis Tepung pada Pembuatan Mie Basah. *Jurnal Rona Teknik Pertanian*, 6(1), 413–420.

- Mahfuz, H., Herpandi, H., & Baehaki, A. (2017). Analisis Kimia dan Sensoris Kerupuk Ikan yang Dikeringkan dengan Pengereng Efek Rumah Kaca (ERK). *Jurnal Fishtech*, 6(1), 39–46. <https://doi.org/10.36706/fishtech.v6i1.4450>
- Mariana, N., Tamrin, T., & Isamu, K. T. (2019). Pengaruh Penambahan Daging Ikan Gabus (*Channa Striata*) Dan Rumput Laut (*Sargassum Sp.*) Terhadap Komposisi Kimia Dan Nilai Organoleptik Brownis. *Jurnal Fish Protech*, 2(2), 165. <https://doi.org/10.33772/jfp.v2i2.9228>
- Maskar, R., & Faisal. (2020). Substitusi Tepung Kacang Hijau pada Pembuatan Makanan Tradisional Gorontalo Ilabulo. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 5(2), 1–12.
- Meiyasa, F., & Tarigan, N. (2020). Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunnus Sp.*) Sebagai Sumber Kalsium Dalam Pembuatan Stik Rumput Laut Firat Meiyasa dan Nurbety Tarigan. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 24, No.1.
- Muchtar, F., Hastian, & Ruksanan. (2023). “Analisis Kadar Air, Kadar Protein dan Karakteristik Organoleptik Kerupuk Stik dengan Penambahan Konsentrasi Ikan Layang yang Berbeda.” *Agritekh (Jurnal ...)*, 3(2), 94–105. <https://jurnal.masoemiversity.ac.id/index.php/agribisnisteknologi/article/view/630>
- Muhlisin, M., Andiana, O., & Kinanti, R. G. (2022). Hubungan Status Gizi Dengan Tingkat Kesegaran Jasmani Pada Siswa Kelas Vi A Madrasah Ibtidaiyah Al Fattah Kota Malang. *Jurnal Sport Science*, 12(1), 45. <https://doi.org/10.17977/um057v12i1p45-53>
- Murniyati, M., Subaryono, S., & Hermana, I. (2010). Pengolahan Mie yang Difortifikasi dengan Ikan dan Rumput Laut sebagai Sumber Protein, Serat Kasar, dan Iodium. In *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* (Vol. 5, Issue 1, p. 65). <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v5i1.427>
- Nafed, K. (2011). Rumput Laut dan Produk Turunannya. In *Warta Ekspor Kementerian Perdagangan Republik Indonesia* (Oktober).
- Nalendrya, I., Ilmi, I. M. B., & Arini, F. A. (2016). Sosis Ikan Kembung (*Rastrelliger Kanagurta L .*) Sebagai Pangan Sumber Omega 3. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(3), 71–75.
- Natalia, T., Hermanto, H., & Isamu, K. T. (2019). Uji Sensori, Fisik Dan Kimia Kerupuk Ikan Dengan Penambahan Konsentrasi Daging Ikan Gabus (*Channa Striata*) Yang Berbeda. *Jurnal Fish Protech*, 2(2), 157.

<https://doi.org/10.33772/jfp.v2i2.9227>

- Nisah, K., Afkar, M., & Sa'diah, H. (2021). Analisis Kadar Protein Pada Tepung Jagung, Tepung Ubi Kayu Dan Tepung Labu Kuning Dengan Metode Kjehdal. *Amina*, 1(3), 108–113. <https://doi.org/10.22373/amina.v1i3.46>
- Niza, J. I. A. (2023). Penerapan Sistem Jaminan Produk Halal Sebagai Bentuk Kepastian Hukum Perlindungan Konsumen [Universitas Pancasakti Tegal]. In *Jurnal Studi Islam Indonesia (JSII)* (Vol. 1, Issue 1). <https://ejournal.lapad.id/index.php/jsii/article/view/194%0Ahttps://ejournal.lapad.id/index.php/jsii/article/download/194/138>
- Novania, A., Sumardianto, & Wijayanti, I. (2017). Pengaruh Perbandingan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Dan Bubur Rumput Laut Ulva Lactuca Terhadap Karakteristik Kerupuk. *J.Peng. & Biotek. Hasil Pi*, 6(1), 21–30.
- NU, Q. (2024). QS. Al- Maidah ayat 88. Qur'an NU Online. <https://quran.nu.or.id/al-ma%27idah/88>
- Oktafa, H., Permadi, M. R., & Agustianto, K. (2017). Studi Komparasi Data Uji Sensoris Makanan dengan Preference Test (Hedonik dan Mutu Hedonik), antara Algoritma Naïve Bayes Classifier dan Radial Basis Function Network. *Ristekdikti*, 75–78.
- Pamungkas, A., Sedayu, B. B., Hakim, A. R., Wullandari, P., Fauzi, A., & Novianto, T. D. (2023). Perkembangan penelitian aplikasi rumput laut sebagai bahan pangan di Indonesia: tinjauan literatur. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 17(3), 557–570. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v17i3.16484>
- Pereira, L. (2011). A Review Of The Nutrient Composition Of Selected Edible Seaweeds. In *Nutrition and Food Science* (Vol. 45, Issue 2). <https://doi.org/10.1108/NFS-07-2014-0063>
- Prasetyo, T. F., Isdiana, A. F., & Sujadi, H. (2019). Implementasi Alat Pendeteksi Kadar Air pada Bahan Pangan Berbasis Internet Of Things. *SMARTICS Journal*, 5(2), 81–96. <https://doi.org/10.21067/smartics.v5i2.3700>
- Puteri, N. P., Dewi, L., & Mahardika, A. (2020). Penambahan putih telur sebagai peningkat protein pada tempe kedelai. *Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 5(02), 142–152. <https://doi.org/10.33503/ebio.v5i02.768>
- Putra, P. A. A. (2017). Kedudukan Sertifikasi Halal Dalam Sistem Hukum Nasional Sebagai Upaya Perlindungan Konsumen Dalam Hukum Islam. *Jurnal Ekonomi Dan Keuangan Syariah*, 1(1), 150–165.

- Putri Aulia, A., & Ermawati, N. (2023). Analisis Penetapan Kadar Lemak Ekstrak N-Heksan pada Varian Buah Alpukat Meksiko, Guatemala, dan West-indian Yang Diperoleh Dari Pasar Wiradesa Menggunakan Metode Sokletasi. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(5), 1807–1812. <https://journal-nusantara.com/index.php/JIM/article/view/1807-1812>
- Rahmawati, S. H., Wijayanti, A., & Fahrulsyah. (2023). Analisis karakteristik kimiawi pada kerupuk ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan penambahan tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus*). *Agrokompleks*, 23(2), 149–157. <https://doi.org/10.51978/japp.v23i2.628%0Ahttps://ppnp.e-journal.id/agrokompleks/article/view/628>
- Ramadhani, T., Anggo, A. D., & Purnamayati, L. (2022). Pengaruh Fortifikasi Konsentrat Protein Ikan Kembung (*Rastrelliger sp.*) terhadap Kualitas Keripik. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 17(1), 53. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v17i1.806>
- Rosaini, H., Rasyid, R., & Hagramida, V. (2015). Penetapan Kadar Protein Secara Kjeldahl Beberapa Makanan Olahan Kerang Remis (*Corbiculla Moltkiana Prime.*) Dari Danau Singkarak. *Jurnal Farmasi Higea*, 7(2), 120–127.
- Rosiani, N., Basito, B., & Widowati, E. (2015). Kajian Karakteristik Sensoris Fisik Dan Kimia Kerupuk Fortifikasi Daging Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Dengan Metode Pemanggangan Menggunakan Microwave. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 84. <https://doi.org/10.20961/jthp.v0i0.12896>
- Sabara, Renny Astuty, Tamrin, & Asyik, N. (2017). Pengaruh Penambahan Bubuk Kopi terhadap Karakteristik Organoleptik Produk Brownies. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 2(1), 370–381.
- Safia, W., Budiyaniti, & Misrif. (2020). Kandungan Nutrisi dan Senyawa Bioaktif Rumput Laut (*Euchema cottonii*) yang Dibudidayakan dengan Teknik Rakit Gantung pada Kedalaman Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(2), 261–271.
- Sahriawati, S., & Daud, A. (2016). Optimasi Proses Ekstraksi Minyak Ikan Metode Soxhletasi Dengan Variasi Jenis Pelarut Dan Suhu Berbeda. *Jurnal Galung Tropika*, 5(3), 164–170. <https://doi.org/10.31850/jgt.v5i3.186>
- Saraswati, S. A., Toruan, L. N. L., Al Ayubi, A., Huky, R. K., & Malelak, G. A. (2022). Karakteristik kimia dan organoleptik rumput laut kering (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Bahari Papadak*, 3(1), 167–171. <https://ejournal.undana.ac.id/index.php/JBP/index>

- Sari, W. K., Sari, N. I., & Leksono, T. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Rumput Laut (*Eucheuma Sp.*) Terhadap Mutu Dan Karakteristik Amplang Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). *JURNAL TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PERTANIAN INDONESIA*, 13(01), 9–15.
- Semaun, R. (2016). Analisis Kandungan Protein Kasar Dan Serat Kasar Dengan Lama Fermentasi Yang Berbeda. *Jurnal Galung Tropika*, 5(2), 71–79.
- Setiani, B. E., Bintoro, V. P., & Fauzi, R. N. (2021). Pengaruh Penambahan Sari Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai Bahan Penggumpal Alami terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Tahu Kacang Hijau (*Vigna radiata*). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 16(1), 18. <https://doi.org/10.26623/jtphp.v16i1.4401>
- Statistik, B. P. (2024). Buletin Statistik Perdagangan Luar Negeri. In *Ekspor* (8202002nd ed.). Badan Pusat Statistik. <https://revistas.ufri.br/index.php/rce/article/download/1659/1508> %0A<http://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/qre/article/view/1348%5Cnhttp://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500799708666915%5Cnhttps://mckinseysociety.com/downloads/reports/Educa>
- Stefanie, S. Y., Condro, N., Mano, N., & Studi Agroteknologi-Fakultas Pertanian Kehutanan dan Kelautan Universitas Ottow Geissler Papua Jl Perkutut Kotaraja Jayapura Papua Indonesia, P. (2023). Analisis Kadar Lemak Pada Produk Coklat Di Rumah Coklat Kenambai Umbai Kabupaten Jayapura. *Jurnal*, 2(1), 4.
- Sundari, D., Almasyhuri, A., & Lamid, A. (2015). Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 25(4), 235–242. <https://doi.org/10.22435/mpk.v25i4.4590.235-242>
- Syafitri, T., Hafiludin, H., & Chandra, A. B. (2022). Pemanfaatan Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Dari Perairan Sumenep Sebagai Antioksidan. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 15(2), 160–168. <https://doi.org/10.21107/jk.v15i2.14905>
- Syarifuddin, A., Laban, S., Arsyad, M., Abdullah, N., Bilang, M., & Tahir, M. M. (2018). Diversifikasi Usaha Olahan Rumput Laut Melalui Pembuatan Ekado. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 4(1), 1–10. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jdp/article/view/5276%0Ahttps://journal.unhas.ac.id/index.php/jdp/article/download/5276/2846>
- Tamsil, A., K., M. G. H. K., Yasin, H., & Ibrahim, T. A. (2019). *Biologi Perikanan* (A. R. P. Utami (ed.); 1st ed.). Lily Publisher.

- Usmadi. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Wahyono, R., & Marzuki. (2010). *Pembuatan Aneka Kerupuk (SERI AGROT)*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wahyuningtias, D., Putranto, T. S., & Kusdiana, R. N. (2014). Uji Kesukaan Hasil Jadi Kue Brownies Menggunakan Tepung Terigu dan Tepung Gandum Utuh. *Binus Business Review*, 5(1), 57. <https://doi.org/10.21512/bbr.v5i1.1196>
- White, W. T., Last, P. R., Dharmadi, Faizah, R., Chodrijah, U., Prisantoso, B. I., Pogonoski, J. J., Puckridge, M., & Blaber, S. J. M. (2013). Market Fishes of Indonesia. *ACIAR Monograph*, 438.
- Wibowo, S., Peranginangin, R., Darmawan, M., & Hakim, A. R. (2014). *Teknik Pengolahan ATC dari Rumput Laut Euchema Cottonii* (Cetakan 1). PENEBAR SWADAYA.
- Widati, A. S., Rosyidi, D., Radiati, L. E., & Nursyam, H. (2021). The Effect of Seaweed (*Eucheuma cottonii*) Flour Addition on Physicochemical and Sensory Characteristics of an Indonesian-Style Beef Meatball. *International Journal of Food Studies*, 10(2), 112–120.
- Yenrina, M. S. D. I. R. (2015). Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif. In D. Fahrezionaldo & S. Y (Eds.), *Andalas University Press* (1st ed., Vol. 2). Andalas University Press.
- Zulfahmi, A. N., Swastawati, F., & Romadhon. (2014). Pemanfaatan Daging Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Pada Pembuatan Kerupuk Ikan. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(2014), 90–105.
- Zulisyanto, D., Riyadi, P. H., & Amalia, U. (2016). Pengaruh Lama Pengukusan Adonan Terhadap Kualitas Fisik Dan Kimia Kerupuk Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *J. Peng. & Biotek. Hasil Pi.*, 5(4), 1–8.