

**PEMANFAATAN TEPUNG KARAPAS UDANG VANAME
(*Litopenaeus vannamei*) SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN PADA OLAHAN
MI BASAH**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Kelautan dan Perikanan



Disusun Oleh:

Syafa Fajra Amelia

NIM 1905655

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

KAMPUS DAERAH SERANG

2022/2023

**PEMANFAATAN TEPUNG KARAPAS UDANG VANAME
(*Litopenaeus vannamei*) SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN PADA OLAHAN
MI BASAH**

Oleh Syafa Fajra Amelia

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar
Sarjana di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Serang

©Syafa Fajra Amelia Universitas Pendidikan Indonesia

Juni 2023

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak
ulang difotokopi atau cara lainnya tanpa izin penulis

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Syafa Fajra Amelia

NIM : 1905655

Program Studi : Pendidikan Kelautan dan Perikanan

Judul Skripsi :

“PEMANFAATAN TEPUNG KARAPAS UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN PADA OLAHAN MI BASAH”

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Universitas Pendidikan Indoensia Kampus Daerah Serang.

Dewan Penguji

Penguji 1: Ferry Dwi Cahyadi, S.Pd., M.Sc
NIPT. 920171219900902101

tanda tangan



Penguji 2: Mad Rudi, S.Pd., M.Si
NIPT. 920200819900322101

tanda tangan



Penguji 3: Ahmad Beni Rouf, S.Pi., M.Si
NIPT. 920230219931124101

tanda tangan



Ditetapkan di : Serang

Tanggal : 1 Agustus 2023

**PEMANFAATAN TEPUNG KARAPAS UDANG VANAME
(*Litopenaeus vannamei*) SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN PADA OLAHAN
MI BASAH**

Oleh: Syafa Fajra Amelia

*Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Kampus Daerah Serang
Universitas Pendidikan Indonesia*

Pembimbing:

Agung Setyo Sasongko, S.Kel., M.Si

Himawan Prasetyo, S.Pi., M.Pi

ABSTRAK

Mi basah merupakan makanan yang banyak diminati oleh masyarakat. Bahan baku dari pembuatan mi basah menggunakan bahan baku tepung terigu. Sehingga taraf penggunaan tepung terigu semakin meningkat. Tepung pada mi basah yang terbuat dari bahan baku karapas udang menjadi alternatif untuk pengganti tepung terigu. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui formulasi yang tepat mengenai bahan dari penambahan tepung karapas udang terhadap mi basah dan untuk mengetahui kandungan gizi yang terkandung dalam mi basah. Metode penelitian yaitu eksperimental laboratoris menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 3 perlakuan yaitu F1 (0%), F2 (5%), dan F3 (10%) dengan tiga kali pengulangan. Data analisis menggunakan *one way* ANOVA. Hasil uji organoleptik olahan mi basah tepung karapas udang yang diuji dengan empat parameter yaitu aroma, rasa, tekstur, dan warna. Untuk aroma dan tekstur menunjukkan hasil analisis berbeda nyata dengan nilai signifikan $< 0,05$, sedangkan untuk rasa dan warna menunjukkan hasil analisis tidak berbeda nyata dengan nilai signifikan $> 0,05$. Formulasi terbaik dari ketiga perlakuan adalah F3 dengan hasil proksimat kadar protein 10,80%; kadar lemak 3,94%; kadar air 29,58%; kadar abu 2,99%; dan kadar karbohidrat 52,69%.

Kata kunci: Mi basah, Tepung, Karapas udang

UTILIZATION OF VANNAME SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) MEAL AS AN ADDITIONAL INGREDIENT IN PROCESSED WET NOODLES

By: Syafa Fajra Amelia

*Marine and Fisheries Education Regional Campus in Serang
Indonesian University of Education*

Advisor:

Agung Setyo Sasongko, S.Kel., M.Si

Himawan Prasetyo, S.Pi., M.Pi

ABSTRACT

Wet noodles are food that is in great demand by the public. The raw material for making wet noodles uses wheat flour as raw material. So that the level of use of wheat flour is increasing. Flour in wet noodles made from raw shrimp carapace is an alternative to wheat flour. The purpose of this study was to find out the right formulation regarding the material from adding shrimp carapace flour to wet noodles and to find out the nutritional content contained in wet noodles. The research method was laboratory experimental using a completely randomized design (CRD) consisting of 3 treatments, namely F1 (0%), F2 (5%), and F3 (10%) with three repetitions. Data analysis using one way ANOVA. The organoleptic test results for processed wet noodles from shrimp carapace flour were tested with four parameters, namely aroma, taste, texture, and color. For aroma and texture, the analysis results were significantly different with a significant value < 0.05 , while for taste and color the results showed no significant difference with a significant value > 0.05 . The best formulation of the three treatments was F3 with a proximate protein content of 10.80%; fat content 3.94%; water content 29.58%; ash content 2.99%; and carbohydrate content of 52.69%.

Keyword: Wet Noodles, Flour, Shrimp Carapace

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
SURAT PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Struktur Organisasi Skripsi	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Tentang Mi	6
2.1.1. Mi Basah	7
2.1.2. Daya Simpan dari Mi Basah	9
2.1.3. Kelemahan Dari Mi Basah	10
2.1.4. Bahan Dalam Pembuatan Mi Basah	10
2.1.5. Tahap Pembuatan Mi Basah	14
2.2. Tinjauan Tentang Kandungan Udang	15
2.2.1. Perbandingan Antara Udang Air Laut dengan Udang Air Tawar	15
2.2.2. Daur Hidup Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	18

2.3.	Tinjauan Tentang Limbah Karapas Udang.....	21
2.3.1.	Limbah Udang sebagai Material Penyerap Logam Berat.	22
2.4.	Gizi Terpenuhi Pada Mi Tepung Karapas Udang	25
2.5.	Pemanfaatan hasil Perikanan Terkait Limbah Perikanan	36
2.6.	Uji Organoleptik.....	38
2.7.	Uji Proksimat.....	40
BAB III	.....	45
METODE PENELITIAN	.....	45
3.1.	Desain Penelitian	45
3.2.	Waktu dan Lokasi Pelaksanaan Penelitian	46
3.3.	Alat dan Bahan	46
3.4.	Tahapan Penelitian	48
3.5.	Teknik Pengumpulan Data	55
3.6.	Pengolahan dan Analisis Data	55
BAB IV	.....	57
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	57
4.1.	Uji Organoleptik.....	57
4.2.	Uji Proksimat.....	65
4.3.	Penentuan Formulasi Terbaik Mi Basah	66
BAB V	.....	68
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	68
5.1.	Kesimpulan.....	68
5.2.	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	.....	70
LAMPIRAN	.....	79
RIWAYAT HIDUP	.....	117

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Y.S., (2021). Analisis Kadar Air dan Kadar Abu pada Tepung Buah Sirsak Gunung (*Annona montana Macf.*) *Doctoral dissertation*, Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang.
- Adriani, M., dan Wirjaatmadja, B. (2014). *Gizi dan Kesehatan Balita Peranan Mikro Zinc pada Pertumbuhan Balita*. Edisi Pertama. Jakarta: Kencana.
- Afrina, A., Khairullah, K., & Helmi, H. (2020). Analisis Kualitas air Drainase Irigasi Langkahan-Jambo Aye Akibat Pengaruh Pasang Surut untuk Budidaya Padi Sawah di Meunasah Tingkeum Kecamatan Madat Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(1), 572-577 hal. doi: <https://doi.org/10.17969/jimfp.v5i1.13822>.
- Agustina, S., Swantara, I.M.D., dan Suarths, I.N. (2015). Isolasi Kitin, Karakterisasi dan Sintesis Kitosan dari Karapas udang. *Jurnal Kimia*. 9(2):271-278 hal.
- Akbar, A. (2018). Analisis Fisik, Kimia dan Organoleptik Mie Basah Berbasis Umbi Talas (*Colocasia esculenta L.*). *AGRITEPA*, 4(2). doi: <https://doi.org/10.37676/agritepa.v5i1.726>.
- Alias, C. dan Linden, G. (1991). *Food Biochemistry*. London: Ellis Harwood.
- Amaliyah, N. (2009). Perbedaan Kualitas Nugget Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) sebagai Alternatif Makanan untuk Vegetarian. *Skripsi*. Semarang: Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi, Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang.
- Amri, K., & Pi, S. (2013). *Budi Daya Udang Vaname*. Gramedia Pustaka Utama.
- Andriany, P. (2008). Kandungan gizi pada Pertumbuhan Gigi pra-erupsi. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 8(1), 57-60 hal.
- Angelia, I. O. (2016). Analisis Kadar Lemak pada Tepung Ampas Kelapa. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 4(1), 19-23 hal.
- Anggorowati, P.Y. (2016). Pengaruh Konsentrasi Tempe dan Konsentrasi Bahan Pengisi Terhadap Karakteristik Nugget Terubuk (*Saccarum edule hasskarl*). *Skripsi*. Bandung: Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik. Universitas Pasundan.
- APTINDO. (2016). Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia; 1-19 hal.
- Aridiyah, F.O., Rohmawati, N., & Ririanty, M. (2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi Kejadian *Stunting* pada Anak Balita di Wilayah Pedesaan dan Perkotaan (the factors affecting stunting toddlers in rural and urban areas). *E-jurnal pustaka kesehatan*. 3(1):163-170 hal.
- Aritonang, E., (2004). Kurang Energi Protein (*Protein Energy Malnutrition*).
- Astawan, M. (2000). Membuat mi dan bihun. Niaga Swadaya.
- Astawan, M. (2004). *Tetap Sehat Makanan Olahan*. Solo: Tiga Serangkai.
- Astawan, M. (2006). *Membuat Mi dan Bihun*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Aydogan, S., Sahin, M., Akcacik, A.G., Hamzaoglu, S., & Tanner, S. (2015). Relationships between Farinograph Parameters and Bead Volume, Physicochemical Traits in Bread Wheat Flours. *J Bahri Degdad Crop Res* 3(1): 14-18 pp.

- Azmy, U., dan Mundiastuti, L. (2018). Konsumsi Zat Gizi pada Balita *Stunting* dan *Non-Stunting* di Kabupaten Bangkalan. *Ametta nutrition*. 2(3):292-298 hal. doi: <https://doi.org/10.20473/amnt.v2i3.2018.292-298>
- Badan Standardisasi Nasional. (1992). SNI: 02-1897-1992. Cara Uji Camaran Mikroba. Jakarta: SNI.
- Badan Standardisasi Nasional. (2006). Udang Segar. Jakarta: SNI.
- Badan Standardisasi Nasional. (2009). Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan. Jakarta: SNI.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). Mi Basah. Jakarta: SNI.
- Berg, J.M., Tymoczko, J.K., Stryer, L. (2002). *Biochemistry*. 5th edition. New York: W H Freeman; Chapter 3. Protein Structure and Function Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21177/>
- Billina, A., Waluyo, S., & Suhandy, D. (2014). Kajian Sifat Fisik Mie Basah Dengan Penambahan Rumput Laut Study Of The Physical Properties Of Wet Noodles With Addition Of Sea Weed. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. Vol, 4(2), 109-116.
- Daud, A, Suriati, S., & Nuzulyanti, N. (2019). Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. *Lutjanus*. 24(2). 11-16 hal. doi: <https://doi.org/10.51978/jlpp.v24i2.79>
- Dahlan, J., Hamzah, M., & Kurnia, A. (2019). Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Dikultur pada Sistem Bioflok dengan Penambahan Probiotik. *JSIP (Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan)*. 1(2). doi: <https://doi.org/10.33772/jsipi.v1i2.6591>.
- Dompeipen, E.J., (2017). Isolasi dan Identifikasi Kitin dan Kitosan dari Karapas udang Windu (*Penaeus monodon*) dengan Spektroskopi Inframerah. *Majalah Biam*, 13(1).31-41 hal.
- Effendi, Z., Surawan, F. E. D., & Sulastri, Y. (2016). Sifat Fisik Mi Basah Berbahan Dasar Tepung Komposit Kentang dan Tapioka Physical Properties Of Wet Noodle Based On Potato And Tapioca Composite Flour. *Jurnal Agroindustri*, 6(2), 57-64.
- Fariz, R., Indana, C., dan Trisnawati, P.A.D. (2008). Studi Karakteristik Mutu Terasi Akibat Perbedaan Bahan Baku dan Lama Fermentasi. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 2:63-67.
- Fatchiyah, E.L.A., A., S, W., & S, R. (2011). *Biologi Molekuler: Prinsip Dasar Analisa*. Penerbit Erlangga.
- Ferazuma, H., Marliyati, S. A., & Amalia, L. (2011). Substitusi Tepung Kepala Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) untuk meningkatkan Kandungan Kalsium Crackers. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 6(1), 18-27 hal. doi: <https://doi.org/10.25182/jgp.2011.6.1.18-27>
- Ferrer, J., G. Paez, Z. Marmol, E. Ramons, H. garcia and C.F. Forster. (1996). Acid Hydrolysis of Shrimp Shell Wastes anf The Production of Single Chell Protein from The Hydrolysate. *Journal Bioresour Technology*. 57(1):55-60 pp. doi: [https://doi.org/10.1016/0960-8524\(96\)00057-0](https://doi.org/10.1016/0960-8524(96)00057-0)
- Focher, B., Naggi, A., Torri, G., Cosani, A., & Terbojevich, M. (1992). Structural Differences Between Chitin Polymorphs and Their Precipitates from Solutions-Evidence from CP-MAS 13 C-NMR, FT-IR and FT Raman Spectroscopy. *Carbohydrate Polymers*. 17(2):97-102 pp.

- Gisslen, W. (2009). *Professional Baking: Fifth Edition*. New Jersey (CN): John Wiley & Sons, Inc.
- Grober, U. (2009). *Mikro nutrient: Penyelarasan Metabolik, Pencegahan dan Terapi*. Jakarta: EGC.
- Gropper, S.S., Smith J.L., Groff, J.L. (2009). *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. 4th ed. USA: Cengage Learning.
- Gusnadi, D., Taufiq, R., & Baharta, E. (2021). Uji Oranoleptik dan Daya Terima pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong Sebagai Komoditi UMKM di Kabupaten Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2883-2888 hal.
- Hadiwiyoto, S. (1993). *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Liberty.
- Handayani, L., Zuhayani, R., Thaib, A., & Raihanum, R. (2019). Karakteristik Kimia Tepung Cangkang Kepiting. In *Prosiding SEMDI-UNAYA (Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu UNAYA)*. Vol. 3, No. 1, 112-116 hal).
- Halim, Y., Cynthia, C., Hardoko, H., & Handayani, R. (2020). Produksi N-Asetilglukosamin dari Karapas udang menggunakan Kitinase Ekstraseluler dari *Providencia stuartii*. *FaST-Jurnal Sains dan Teknologi (Journal of Science and Technology)*, 4(1), 63-73.
- Haliman, R. W., dan Dian, A. S. (2006). *Udang vaname*. Penebar Swadaya. Jakarta: 80 hal.
- Hardiansyah, M.M., (2014). Amidasi Senyawa Etil p-metoksisinamat yang Diisolasi dari Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Secara In-Vitro.
- Hartati, I. and Kurniasari, L., (2010). Kajian Produksi Kolagen dari Limbah Sisik Ikan secara Ekstraksi Enzimatis. *Majalah Ilmiah Momentum*, 6(1).
- Hirano, S. (1986). Chitin and Chitosan. *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*. Replubicka of Germany. 5th. Ed. A 6: 231-232 pp.
- Hou, G., dan Kruk, M. (1998). Asian Noodle Technology. *Technical Bulletin*, 20(12): 1-10 pp.
- Indonesia, T. K. P. (2018). Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat: Direktorat Gizi Masyarakat.
- Jordan, K.M. and Cooper, C. (2002). Epidemiology of Osteoporosis. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 16(5):795-805 pp.
- Judhaswati, R. D., & Damayanti, H. O. (2019). Potensi ekonomi industri pengolahan limbah udang di Kabupaten Pati. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, 15(1), 1-12. doi: <https://doi.org/10.33658/jl.v15i1.126>
- Junaidi, J. (2010). Statistik Uji Kruskal-Wallis. *Jurnal Fakultas Ekonomi Universitas Jambi*, 1-5 hal.
- Kaaba, D., Nur, D., Katili, O., Zakaria, R. (2019). Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda. *Jurnal Ilmiah Media Publikasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. 8(1):127-141. doi: <https://doi.org/10.31314/akademika.v8i2.406>.
- Karim, F. A., Swastawati, F., & Anggo, A. D. (2014). Pengaruh perbedaan bahan baku terhadap kandungan asam glutamat pada terasi. *Jurnal pengolahan dan bioteknologi hasil perikanan*, 3(4), 51-58.

- Kartika, E. Y. (2014). Penentuan Kadar Air dan Kadar Abu pada Biskuit. *Jurnal Kimia Analitik*, 2(1), 1-10.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2016). *MEA Centre*. Sektor Kelautan dan Perikanan. Diakses: Oktober 2020. <https://kkp.go.id/djpt/artikel/2691-indonesia-siap-hadapi-mea-2016>
- Khan, T.A., Peh, K.K., dan Chang, H.S. (2002). Reporting Degree of Deacetylation Value of Chitosan; The Influence of Analytical Methods. *Journal Pharm Sci*. 5(3):205-212 pp.
- Khotimah, D.F., Faizah, U.N. and Sayekti, T., (2021), December. Protein sebagai Zat Penyusun dalam Tubuh Manusia: tinjauan Sumber Protein menuju sel. In *PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar* (Vol. 1, No. 1, 127-133 pp).
- Koswara, S. (2009). *Teknologi Modifikasi Pati*. Eb Pangan.
- Koswara, S. (2009). *Teknologi Pengolahan Mi*. Eb Pangan.
- Kumirska, J., Weinhold, M. X., Thöming, J., & Stepnowski, P. (2011). Biomedical Activity of Chitin/chitosan-based Materials—influence of Physicochemical Properties Apart from Molecular Weight and Degree of N-Acetylation. *Polymers*, 3(4), 1875-1901 pp.
- Kurita, K., Sugita, K., Kodaira, N., Hirakawa, M. and Yang, J., (2005). Preparation and Evaluation of Trimethylsilylated Chitin as a Versatile Precursor for Facile Chemical Modifications. *Biomacromolecules*, 6(3), 1414-1418 pp.
- Kurniasih, M. and Kartika, D., (2011). Sintesis dan Karakterisasi Fisika-Kimia Kitosan. *Jurnal inovasi*, 5(1), 42-48 pp.
- Kusnandar, F., Danniswara, H., & Sutriyono, A. (2022). Pengaruh Komposisi Kimia dan Sifat Reologi Tepung Terigu terhadap Mutu Roti Manis. *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, 9(2), 67-75 hal. doi: <https://doi.org/10.29244/jmpi.2022.9.2.67>
- Kusumaningsih, T., Masykur, A., dan Arief, U. (2004). Pembuatan Kitosan dan Kitin dari Kulit Cangkang Bekicot. *Jurnal Biofarmasi*. 2(2):64-68 hal. doi: <https://doi.org/10.13057/biofar/f020204>
- Kusumawati, N. (2009). Pemanfaatan Limbah Karapas udang sebagai Bahan Baku Pembuatan Membran Ultrafiltrasi. *Inotek*. 13(2):113-120 hal.
- Lang, G. (1995). Chitosan Derivatives-Preparatoin and Potential Uses. *Collection of Working Papers* 28. University Kebangsaan Malaysia. 11: 109-114 hal.
- Lestari, I. P., Lipoeto, N. I., & Almurdi, A. (2018). Hubungan Konsumsi Zat Besi dengan kejadian Anemia pada Murid SMP Negeri 27 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), 507-511 hal. doi: <https://doi.org/10.25077/jka.v6i3.730>
- MacRitchie, F. (2014). Requirements for a test to Evaluate Bread-Making Performance. *J Cereal Sci* 59(1): 1-2. DOI: 10.1016/j.jcs.2013.11.001. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2013.11.001>.
- Maharani, G., Sunarti, J. T., & Yuniastuti, T. (2009). Kerusakan dan Jumlah Hemosit Udang Windu (*Penaeus monodon* Fab.) yang mengalami Zoothamniosis. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol*, 1(1). doi: <https://doi.org/10.20473/jipk.v1i1.11694>.

- Mahmud, M.K., Hermana, N., Marudut, S., & Zulfiyanto, N.A. (2018). Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2017. Jakarta: Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat. Direktorat Gizi Masyarakat Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Manik, H., Solin, M., Thami, K., dan Fitriani. (2019). Fortifikasi Tepung Mangrove dan Kitosan terhadap Pertumbuhan *Penaeus Monodon*. *Journal of Islamic Science and Technology*. 5(2):157-163 hal. doi: <https://doi.org/10.22373/ekw.v5i2.4798>.
- Manjang, Y. (1993). Analisa Ekstrak berbagai jenis Karapas udang terhadap Mutu Kitosan. *Jurnal Penelitian Andalas*. 12(V): 138-143 hal.
- Mardiningasih, M., Leki, A., & Perung, O.D. (2014). Pembuatan Kitosan dari Kulit dan Kepala Udang Laut Perairan Kupang sebagai Pengawet Ikan Teri Segar. *Jurnal Rekayasa Proses*. 8(2):69-76 hal.
- Marganov., (2003). Potensi Limbah Udang sebagai Penyerap Logam Berat (Timbal, Kadmium, dan Tembaga) di Perairan, *Dissertation*, IPB Bogor.
- Malichati, A.R., Adi, A.C. (2018). Kaldu Ayam Instan dengan Substitusi Tepung Hati Ayam sebagai Alternatif Bumbu untuk Mencegah Anemia. *Amerta Nutr*: 74-82. doi: <https://doi.org/10.20473/amnt.v2i1.2018.74-82>.
- Maulana, A.M. (2019). Inovasi Pembuatan Mi Kering Tepung Substitusi Tepung Garut (*Maranta Arundinacea*). Universitas Negeri Semarang. Semarang. 59 hal.
- Mirzah, M., & Dilawati, F. (2013). Pengolahan Limbah Udang untuk memperoleh Bahan Pakan Sumber Protein Hewani Pengganti Tepung Ikan. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*. 15(1):52-61 hal. doi: <https://doi.org/10.25077/jpi.15.1.52-61.2013>.
- Muhandri, T. (2012). Mekanisme proses pembuatan mi berbahan baku jagung. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian Vol, 8, 2*.
- Muliani, M., Aadhar, S., Rusyidi, R., Erlangga, E., Hartami, P., Khalil, M., & Laili, D. (2021). Penggunaan Sumber kalsium dari Cangkang Tiram, Kepiting, dan Pertumbuhan Udang Vaname, *Litopenaeus Vannamei*. *Jurnal Riset Akuakultur*. 16(3):185-193 hal. doi: <https://doi.org/10.15578/jra.16.3.2021.185-193>.
- Mustafiah, M., Darnengsih, D., Sabara, Z., & Majid, R. A. (2018). Pemanfaatan kitosan dari limbah kulit udang sebagai koagulan penjernihan air. *Journal Of Chemical Process Engineering*, 3(1), 27-32. doi: <https://doi.org/10.33536/jcpe.v3i1.190>.
- Muzzarelli, R.A.A. (1986). Chitin. *Faculty of Medicine University of Ancona*. Italy. Pergamon Press. 81-87 pp.
- Neely, M.C.H, and William. (1969). Chitin and Its Derivates in Industrial. Gums Kelco Company California. 193-212 pp.
- Ngginak, James. (2013). Komponen Senyawa Aktif pada Udang Serta Aplikasinya dalam Pangan. *Sains Medika* 5, No. 2.128-145 hal. doi: <https://doi.org/10.30659/sainsmed.v5i2.354>.
- Nurjannah, H. (2019). Formulasi Mi Mocaf dengan Pewarna Alami Ubi Jalar Ungu. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Institut Kesehatan Helvetia Medan.

- Olivia, R. (2013). Substitusi Tepung Karapas udang Dogol (*Metapenaeus monoceros Fab.*) dalam Pembuatan Nugget Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus Jacq.*). *Jurnal Ilmiah Biologi*. 1(1):1-15 hal.
- Pakpahan, N., Kusnandar, F., Syamsir, E., & Maryati, S. (2020). Pendugaan Umur Simpan Kerupuk Mentah Tapioka dalam Kemasan Plastik Polypropylene dan Low Density Polyethylene menggunakan Metode Kadar Air Kritis. *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(2). doi: <https://doi.org/10.33005/jtp.v14i2.2454>
- Permana, A.J., Liviawaty, E., dan Iskandar. (2012). Fortifikasi Tepung Cangkang Udang sebagai Sumber Kalsium Terhadap Tingkat Kesukaan *Cone Es Krim*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(4): 29-39 hal.
- Pratiwi, R. (2014). Manfaat Kitin dan Kitosan bagi Kehidupan Manusia. *Oseana*. XXXIX (1):35-43 hal.
- Prihatini, S., Permaesih, D., & Julianti, E. D. (2017). Asupan Natrium Penduduk Indonesia: Analisis data Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI) 2014. *Gizi Indonesia*, 39(1), 15-24 hal. doi: <https://doi.org/10.36457/gizindo.v39i1.205>.
- Purwaningsih, S. (2000). Teknologi Pembekuan Udang. Jakarta: *Penebar Swadaya*.
- Purwanti, A., & Yusuf, M. 2014. Evaluasi Proses Pengolahan Limbah Karapas udang Untuk Meningkatkan Mutu Kitosan yang Dihasilkan. *Jurnal Teknologi*. 7(1): 83-90 hal.
- Putri, E.R., Slamet, R. & Erdawati. (2019). Ekstraksi Astaxanthin dari Tepung Karapas udang dengan Metode Maserasi Untuk Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Riset Sains dan Kimia Terapan*. 8(2): 37-47 hal.
- Rahayu, D. K., Asih, E. R., & Arsil, Y. (2018). Pemanfaatan udang kering (ebi) dalam pembuatan nugget tempe. *JPK: Jurnal Proteksi Kesehatan*, 7(2). doi: <https://doi.org/10.36929/jpk.v7i2.139>
- Rahim, V. S., Liputo, S. A., & Maspeke, P. N. (2021). Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Mi Basah dengan Substitusi Tepung Ketan Hitam Termodifikasi Heat Moisture Treatment (Hmt). *Jambura Journal of Food Technology*, 3(1). doi: <https://doi.org/10.37905/jjft.v3i1.7295>
- Rahman, F. (2023). Jejak rasa nusantara: sejarah makanan Indonesia. Gramedia Pustaka Utama.
- Rahmawati, S. (2019). Potensi Karapas udang Jerbung (*Fenneropenaeus merguensis* de Man) sebagai Bahan Dasar Pembuatan Gelatin menggunakan Pelarut Asam Sulfat (H₂SO₄) (*Doctoral dissertation*, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Rismayanti, C. (2006). Konsumsi Protein untuk Peningkatan Prestasi. *Mediakora*, 2(2), 135-145 hal.
- Riyadi, H., & Sukandar, D. (2009). Asupan Gizi Anak Balita Peserta Posyandu. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 4(1):42-51 hal. doi: <https://doi.org/10.25182/jgp.2009.4.1.42-51>
- Rosmeri, V. I., Monica, B. N., & Budiyati, C. S. (2013). Pemanfaatan Tepung Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* dennst) dan Tepung Mocaf (modified Cassava flour) sebagai Bahan Substitusi dalam Pembuatan Mi Basah, Mi Kering, dan Mi Instan. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 246-256 hal.

- Rustandi, D. (2011). *Powerful UKM: Produksi Mi*. PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Solo, 124.
- Sayogo, S. (2014). Air Kelapa Muda- Pengaruhnya terhadap Tekanan Darah. *Cermin Dunia Kedokteran*. 41(12):896-900 hal.
- Setyarini, E., Puwarni, E., & Fitriana, M.S.G. (2013). Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Pisang Ambon terhadap Elastisitas dan Daya Terima Mi Basah. (*Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta*).
- Syarbini, M. H., & Bread, A. Z. (2013). *Referensi Komplet Fungsi Bahan, Proses Pembuatan Roti dan Panduan Menjadi Cakepreneur*. Solo: Metagraf.
- Siatan, F.F., (2019). Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Mi Basah Berbasis Tempe Kacang Kedelai (*Glycine Max (L) Merr*). Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Sediaoetama, A.D. (1985). Faktor Gizi. In *Bhratara Karya Aksara*. Bhratara Karya Aksara.
- Setyarini, E., Purwani, E., & Fitriana Mustikaningrum, S. G. (2013). *Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Pisang Ambon terhadap Elastisitas dan Daya Terima Mi Basah* (*Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta*).
- Shahidi, F., Arachchi, J. K. V., & Jeon, Y. J. (1999). Food Applications of Chitin and Chitosans. *Trends in food science & technology*, 10(2), 37-51. doi: [https://doi.org/10.1016/S0924-2244\(99\)00017-5](https://doi.org/10.1016/S0924-2244(99)00017-5)
- Shita, A. D. P., & Sulistyani, S. (2015). Pengaruh Kalsium terhadap Tumbuh Kembang Gigi Geligi Anak. *STOMATOGNATIC-Jurnal Kedokteran Gigi*, 7(3), 40-44.
- Sihmawati, R. R., & Wardah, A. (2021). Evaluasi Sifat Fisikokimia Mi Basah Dengan Substitusi Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *STIGMA: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 14(02), 62-70 hal. doi: <https://doi.org/10.36456/stigma.14.02.4562.62-70>
- Siregar, N.S., (2014). Karbohidrat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 13(02).38-44 hal. doi: <https://doi.org/10.30821/miqot.v38i2.66>
- Soeka, Y. S., & Triana, E. (2016). Pemanfaatan Limbah Karapas udang untuk Menghasilkan Enzim Kitinase dari *Streptomyces macrosporeus* Inacc A454. *Jurnal Kimia Terapan Indonesia*, 18(01), 91-101. doi: <https://doi.org/10.14203/jkti.v18i01.43>
- Sudarmaji. (1994). *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*, Liberty. Yogyakarta.
- Sugiyono, F. X. (2017). *Neraca Pembayaran: Konsep, Metodologi dan Penerapan* (Vol. 4). Pusat Pendidikan Dan Studi Kebanksentralan (PPSK) Bank Indonesia.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Edisi Kedua: ALFABETA. Bandung.
- Suhardi. (1993). *Kitin dan Kitosan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Yogyakarta: UGM.
- Sulistyowibowo, W., Zahara, A. T., Idiawati, N dan Warsidah. (2010). Analisis Asam Amino dan Mineral Essensial pada Ubur-ubur (*Aurelia aurita*). *JKK*. 2(2): 101-106. ISSN 0126-6265.

- Suparjo, Wiryawan, K. G., Laconi, E. B., & Mangunwidjaja, D. (2010). Perubahan Komposisi Kimia Kulit buah Kakao Akibat Penambahan Mangan dan Kalsium dalam Biokonversi dengan Kapang *Phanerochaete chrysosporium*. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. 32(2), Pp 203-210.
- Supariasa, N.D, Bakri, B, dan Fajar, I. (2012). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Suryandari, E. T. (2016). Pelatihan pemurnian minyak jelantah dengan kulit pisang kepok (*Musa paradisiacal*, linn) untuk pedagang makanan di Pujasera Ngaliyan. *Dimas: Jurnal Pemikiran Agama untuk Pemberdayaan*, 14(1), 57-70.
- Suryanto, M. R., & Sipahutar, Y. H. (2020). Penerapan GMP dan SSOP pada Pengolahan Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) Peeled Deveined Tail On (PDTO) Masak Beku di Unit Pengolahan Ikan Banyuwangi. In *Prosiding Seminar Kelautan dan Perikanan Ke VII P.204-222* hal).
- Susilowaty, R. (2017). Struktur Komunitas Udang Air Tawar di Waduk Sempor, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. *Skripsi. (Doctoral Dissertation, Universitas Jenderal Soedirman)*.
- Swastawati, F., Wijayanti, I., & Susanto, E. (2008). Pemanfaatan Limbah Karapas udang menjadi *Edible Coating* untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Teknologi Lingkungan Universitas Trisakti*, 4(4), 101-106.
- Syahputra, M. R., Karwur, F. F., & Limantara, L. (2008). Analisis Komposisi dan Kandungan Karotenoid Total dan Vitamin A Fraksi Cair dan Padat Minyak Sawit Kasar (CPO) Menggunakan KCKT detektor PDA. *Jurnal Natur Indonesia*, 10(2), 89-97 hal. doi: <https://doi.org/10.31258/jnat.10.2.89-97>
- Taufan, M.R.S., & Zulfahmi. (2010). Pemanfaatan Limbah Karapas udang sebagai Bahan Baku Anti Rayap (Bio-Termitisida) pada Bangunan Berbahan Kayu. *Skripsi*. Universitas Diponegoro, Semarang. 44 hal.
- Teja, M. (2022). Percepatan Penurunan Prevalensi Stunting 14%. *Info Singkat*, 14(13), 25-30 hal.
- The Merck Index an Encyclopedia of Chemicals and Drugs. (1976). Chitin. 9th. Ed. Merck and Co. Int. Rahway. N.J. USA. 259 pp.
- Tokura, S. and N. Nishi. (1995). Specification and Characterization of Chitin and Chitosan. *Collection of Working Papers*. 28. University Kebangsaan Malaysia 8: 67-78 pp.
- Trilaksana, W., Salamah, E. and Nabil, M., (2006). Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunnus* sp.) sebagai Sumber Kalsium dengan Metode Hidrolisis Protein. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 9(2).
- Umami Indonesia. (2012). Fakta Ilmiah di Balik Asam Glutamat. Edisi 2 Vol 1 2012. PT. Media Pangan Indonesia. Bogor.
- Valentina, N. K., Assa, Y. A., & Paruntu, M. E. (2015). Gambaran Kadar Fosfor Darah pada Lanjut Usia 60-74 Tahun. *E-Biomedik*, 3(2). doi: <https://doi.org/10.35790/ebm.3.2.2015.8551>
- Veridian, A. H., Witoko, P., & Aziz, R. (2020). Komposisi Kimia Daging Udang Vaname dan Udang Windu dengan Sistem Budidaya Keramba Jaring

- Apung. *Jurnal Perikanan Terapan*, 1(1). doi: <https://doi.org/10.25181/peranan.v1i1.1479>
- Wahyudi, A. F., Haryadi, J., & Rosdiana, A. (2019). Analisis Daya Saing Udang Indonesia di Pasar Ekspor. In *Forum Agribisnis: Agribusiness Forum* (Vol. 9, No. 1, pp. 1-16). doi: <https://doi.org/10.29244/fagb.9.1.1-16>
- Winarno, F.G., & Rahayu, T.S. (1994). Bahan Tambahan Untuk Makanan dan Kontaminan. *Pustaka Sinar Harapan*. Jakarta:104-105 hal.
- Winarno, F.G. (1997). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wood, R.J. (2006). Calcium and Phosphorus. In: Stipanuk M, editor. *Biochemical, Physiological, Molecular Aspects of Human Nutrition* (2nd ed). Philadelphia: Elsevier, 888-915 pp.
- Wyban, J.A. dan Sweeney, J. (1991). Intensif Shrimp Production Technology. *The Oceanic Institute*. Honolulu Hawaii, USA. 24.
- Yuliandri, R., & Syawaalz, A. (2011). Isolasi Dan Karakterisasi Kitin Dari Limbah Udang. *Jurnal Sains Natural*, 1(2), 166-178. doi: <https://doi.org/10.31938/jsn.v1i2.26>
- Zahiruddin, W., Ariesta, A., & Salamah, E. (2008). Karakteristik Mutu dan Kelarutan Kitosan dari Ampas Silase Kepala Udang Windu (*Penaeus monodon*). *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. 11(2):25-29 hal.
- Zainuri, M., Anam, K., & Susanti, A. P. (2016). Hubungan Kandungan Natrium Chlorida (NaCl) dan Magnesium (Mg) dari Garam Rakyat di Pulau Madura. In *Prosiding Seminar Nasional Kelautan*.167-172 hal.