



Pengaruh Jenis Udang Terhadap Kualitas Organoleptik, Tingkat Kesukaan, Kadar Air, Dan Kandungan Protein Sumpia Goreng

Ananda Syafila Wardhany*, Bambang Sugeng Suryatna

*Program Studi Pendidikan Tata Boga, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia*

Email: anandasyafila8@gmail.com*, sugengs@mail.unnes.ac.id

Abstract. This study examined the use of four types of shrimp (acetes/tiny shrimp, tiger prawn, whiteleg shrimp, and giant freshwater prawn) to determine their impact on the organoleptic quality, level of preference, moisture content, and protein content of fried *sumpia* (crispy shrimp-filled pastry rolls). An experimental method was employed using a Completely Randomized Design (CRD) with a single factor. The parameters evaluated included color, aroma, taste, texture, overall preference, moisture content, and protein content. Data were analyzed using ANOVA, followed by the Tukey HSD test at a 5% significance level. The results indicate that the type of shrimp used has a significant effect on organoleptic quality and the level of preference. The giant freshwater prawn received the highest preference score, while the *acetes* (tiny shrimp) received the lowest score for overall preference. Based on chemical analysis, the highest moisture content was found in sample F3 (4.28%), and the lowest in F1 (2.59%). Meanwhile, the highest protein content was observed in sample F2 (11.33%), and the lowest in sample F1 (6.72%).

Keywords: fried *sumpia*, type of shrimp, organoleptic, moisture content, protein content

Abstrak. Penelitian ini menggunakan empat jenis udang (udang rebon, udang windu, udang putih, dan udang galah) untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas organoleptik, tingkat kesukaan, kadar air, dan kandungan protein sumpia goreng. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Parameter yang dinilai meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, tingkat kesukaan keseluruhan, kadar air, dan kandungan protein. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA yang dilanjutkan dengan uji Tukey HSD pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh nyata penggunaan jenis udang terhadap kualitas organoleptik dan tingkat kesukaan. Udang galah memperoleh nilai tingkat kesukaan tertinggi, sedangkan udang rebon memiliki nilai terendah pada aspek keseluruhan. Berdasarkan analisis kimia, kadar air tertinggi terdapat pada sampel F3 (4,28%) dan terendah pada F1 (2,59%). Sementara itu, kadar protein tertinggi diperoleh oleh sampel F2 (11,33%) dan terendah oleh sampel F1 (6,72%).

Kata Kunci: sumpia goreng, jenis udang, organoleptik, kadar air, kandungan protein

PENDAHULUAN

Sumpia merupakan makanan ringan tradisional yang cukup populer di Indonesia. Sumpia memiliki bentuk kecil menyerupai lumpia dengan kulit tipis yang digulung dan biasanya berisi abon atau ebi (udang kering). Sumpia ini memiliki tekstur yang sangat renyah dan cita rasa yang gurih sehingga menjadi camilan maupun oleh-oleh di beberapa daerah seperti Cirebon dan Semarang. Seiring berkembangnya zaman, saat ini sumpia tidak hanya menggunakan satu jenis bahan untuk menjadi isinya, salah satunya adalah udang. (Wida et al., 2022)

Udang merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai gizi tinggi, terutama sumber protein hewani. Selain itu, udang juga mengandung banyak zat gizi lain seperti asam amino esensial, mineral, serta vitamin yang bermanfaat bagi tubuh. Di Indonesia terdapat banyak jenis udang yang sering dimanfaatkan sebagai bahan pangan, di antaranya udang rebon, udang air tawar, udang air laut dan udang galah. Setiap jenis udang memiliki karakteristik yang berbeda, baik dari ukuran, warna, aroma, rasa, tekstur dan kandungan gizinya. (Huda Verdian et al., 2021) Perbedaan karakteristik pada masing-masing udang juga mempengaruhi kualitas produk yang

dihasilkan, termasuk pada pembuatan sumpia goreng. Dalam pengolahan sumpia, bahan isi memiliki peran penting dalam menentukan kualitas organoleptik seperti rasa, aroma, warna, dan tekstur. Selain itu, jenis udang yang digunakan juga dapat mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap produk. (Antosias et al., 2023)

Pemanfaatan udang sebagai bahan baku dalam produk pangan olahan juga dapat meningkatkan nilai tambah produk perikanan. Udang merupakan komoditas perikanan yang mudah mengalami kerusakan sehingga diperlukan perlakuan proses pengolahan untuk memperpanjang masa simpan dan meningkatkan nilai ekonominya. Salah satu bentuk pengolahan yang bisa dilakukan adalah mengolah udang menjadi makanan ringan yang memiliki nilai jual lebih tinggi. Oleh karena itu, pemanfaatan udang sebagai bahan isian produk pada sumpia goreng dapat menjadi salah satu inovasi dalam pengembangan produk pangan berbasis hasil perikanan (Aziza et al., 2024)

Di daerah Jawa Barat terdapat salah satu kota yang terkenal dengan julukannya sebagai “Kota Udang” yaitu kota Cirebon. Di kota ini selain terkenal dengan industri batiknya, terkenal juga dengan industri kecilnya yang memproduksi makanan ringan khas Cirebon yaitu kue sumpia. Bagi masyarakat Cirebon kue sumpia ini merupakan kue yang sering disajikan dalam berbagai acara seperti hajatan, jamuan hari raya, maupun camilan sehari-hari. Selain itu kue ini juga sering dijadikan sebagai oleh-oleh bagi wisatawan yang berkunjung ke kota Cirebon karena keberadaannya yang mudah ditemui di pusat toko oleh-oleh khas Cirebon. Keberadaan makanan ringan yang menjadi ciri khas dari daerah Cirebon ini memberikan keuntungan tersendiri bagi masyarakatnya. Keuntungan tersebut dapat dilihat dari banyaknya masyarakat yang mendirikan atau membentuk industri industri kecil yang memproduksi kue sumpia.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat juga berimbas pada diversifikasi pengolahan hasil perikanan. Dengan alasan mengikuti perubahan kebutuhan dan selera konsumen, maka penganeekaragaman produk pangan olahan juga semakin berkembang. Saat ini sebagian besar masyarakat atau konsumen membutuhkan produk pangan yang cepat saji, bercitarasa tinggi, dan menyehatkan. Namun demikian untuk memenuhi kebutuhan produk pangan tersebut tidak semua kalangan masyarakat dapat mengaksesnya terutama karena tingkat harga yang kurang terjangkau. Oleh karena itu diperlukan diversifikasi produk pangan olahan yang memiliki bahan baku melimpah, harganya lebih murah dan bergizi tinggi, yang salah satunya adalah udang rebon (Sri Mardiyati, Amruddin, 2017).

Selain memiliki kandungan gizi yang tinggi, udang memiliki karakteristik rasa gurih alami yang dapat meningkatkan cita rasa produk makanan. Oleh karena itu, udang sering ditambahkan dalam formulasi produk pangan untuk meningkatkan kualitas sensori. Salah satu jenis yang umum digunakan adalah udang rebon, yaitu udang berukuran kecil yang sering dimanfaatkan sebagai bahan dasar makanan tradisional seperti terasi, sambal, serta makanan ringan. Tingginya kandungan protein pada udang rebon menjadikannya sangat potensial sebagai bahan baku untuk meningkatkan nilai gizi produk olahan pangan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Metode eksperimen digunakan karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan berupa penggunaan jenis udang yang berbeda terhadap kualitas sumpia goreng. Pendekatan kuantitatif digunakan karena data penelitian berupa angka yang diperoleh dari hasil uji organoleptik, tingkat kesukaan, kadar air, dan kadar protein. Melalui metode ini, hasil penelitian dapat dianalisis secara objektif untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Faktor yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis udang sebagai bahan isian sumpia goreng. Perlakuan dalam penelitian terdiri atas empat jenis udang, yaitu F1 menggunakan udang windu, F2 menggunakan udang putih, F3 menggunakan udang galah, dan F4 menggunakan udang rebon. Setiap perlakuan dibuat dengan formulasi dan proses pengolahan yang sama agar perbedaan hasil hanya dipengaruhi oleh jenis udang yang digunakan.

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahap, yaitu persiapan bahan, pembuatan produk, pengujian organoleptik, dan analisis kandungan kimia. Proses pembuatan sumpia goreng dan uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Tata Boga. Pengujian kadar air dan kadar protein dilakukan di laboratorium kimia pangan. Seluruh tahapan penelitian dilakukan secara sistematis agar data yang diperoleh valid dan dapat dipertanggungjawabkan.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit lumpia dan empat jenis udang, yaitu udang windu, udang putih, udang galah, dan udang rebon. Bahan tambahan yang digunakan meliputi tepung, bawang putih, bawang merah, garam, gula, merica, dan minyak goreng. Bahan-bahan tersebut digunakan untuk menghasilkan produk sumpia goreng dengan rasa, aroma, warna, dan tekstur yang baik. Semua bahan dipilih dalam kondisi segar dan layak konsumsi agar mutu produk tetap terjaga.

Alat yang digunakan dalam penelitian terdiri dari alat pengolahan dan alat pengujian. Alat pengolahan meliputi pisau, talenan, baskom, sendok, wajan, spatula, kompor, dan timbangan digital. Alat tersebut digunakan untuk menimbang bahan, menyiapkan isian, membentuk sumpia, dan melakukan proses penggorengan. Sementara itu, alat laboratorium digunakan untuk menganalisis kadar air dan kadar protein pada produk sumpia goreng.

Proses pembuatan sumpia goreng diawali dengan membersihkan udang, kemudian udang dicincang dan dicampur dengan bumbu yang telah disiapkan. Isian udang kemudian dimasukkan ke dalam kulit lumpia, lalu digulung hingga membentuk sumpia dengan ukuran yang seragam. Setelah itu, sumpia digoreng menggunakan metode deep frying sampai berwarna kuning kecokelatan dan memiliki tekstur renyah. Setiap perlakuan dibuat dengan teknik, waktu, dan suhu penggorengan yang sama agar hasil penelitian lebih objektif.

Pengujian organoleptik dilakukan menggunakan metode uji hedonik. Panelis diminta menilai sumpia goreng

berdasarkan aspek warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan secara keseluruhan. Skala penilaian yang digunakan adalah skala 1–9, dengan nilai terendah menunjukkan sangat tidak suka dan nilai tertinggi menunjukkan sangat suka. Hasil penilaian panelis digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan terhadap produk sumpia goreng dari masing-masing jenis udang.

Selain uji organoleptik, dilakukan juga pengujian kadar air dan kadar protein. Pengujian kadar air bertujuan untuk mengetahui banyaknya kandungan air dalam produk sumpia goreng. Pengujian kadar protein dilakukan untuk mengetahui kandungan protein pada masing-masing perlakuan berdasarkan jenis udang yang digunakan. Kedua pengujian ini penting untuk mengetahui mutu kimia dan nilai gizi produk sumpia goreng.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji One Way ANOVA pada taraf signifikansi 5%. Uji ANOVA digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh jenis udang terhadap kualitas organoleptik dan tingkat kesukaan sumpia goreng. Apabila hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji Tukey HSD untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Data kadar air dan kadar protein dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan disajikan dalam bentuk tabel serta uraian pembahasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan jenis udang yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kualitas sumpia goreng. Parameter yang diamati meliputi kualitas organoleptik, tingkat kesukaan, kadar air, dan kadar protein. Jenis udang yang digunakan terdiri atas udang windu, udang putih, udang galah, dan udang rebon. Perbedaan karakteristik masing-masing jenis udang menyebabkan adanya variasi pada warna, aroma, rasa, tekstur, dan kandungan gizi sumpia goreng.

Pada aspek aroma, penggunaan jenis udang yang berbeda menghasilkan aroma khas yang berbeda pada setiap perlakuan. Udang rebon memiliki aroma yang lebih kuat dan khas, sedangkan udang galah menghasilkan aroma udang yang lebih lembut tetapi tetap gurih. Berdasarkan hasil uji ANOVA aspek aroma, nilai signifikansi menunjukkan bahwa perbedaan aroma tidak terlalu kuat secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa aroma sumpia masih dipengaruhi oleh kombinasi bumbu, kulit lumpia, dan proses penggorengan, bukan hanya oleh jenis udang yang digunakan.

Tabel 1 hasil ANOVA aspek warna

<i>Source Of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Value</i>	<i>F crit</i>
Between groups	3.39	3	1.03	1.093	0.362	.034
Within groups	6	6				
Total	45.5	44	1.03			
	83	6				
	48.9	47				
	79					

Pada aspek rasa, hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh jenis udang terhadap rasa sumpia goreng. Hasil uji ANOVA aspek rasa menunjukkan nilai P-Value < 0,05 sehingga perlakuan jenis udang memberikan pengaruh nyata terhadap rasa produk. Udang rebon memperoleh nilai tertinggi pada aspek rasa karena memiliki cita rasa gurih yang lebih kuat dibandingkan jenis udang lainnya. Rasa gurih tersebut dapat berasal dari kandungan protein dan senyawa penyusun rasa alami pada udang rebon.

Tabel 2 hasil ANOVA aspek rasa

<i>Source Of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Value</i>	<i>F crit</i>
Between groups	11.2	3	3.74	6.523	0.001	.001
Within groups	29	3				
Total	25.2	44	.574			
	50					
	36.4	47				
	79					

Meskipun udang rebon memiliki rasa paling gurih, tingkat penerimaan panelis tidak hanya ditentukan oleh rasa saja. Aroma udang rebon yang terlalu khas dapat menyebabkan sebagian panelis kurang menyukai produk secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa rasa yang kuat tidak selalu menghasilkan tingkat kesukaan keseluruhan tertinggi. Keseimbangan antara rasa, aroma, tekstur, dan warna menjadi faktor penting dalam menentukan penerimaan panelis terhadap sumpia goreng.

Pada aspek tekstur, hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa jenis udang memberikan pengaruh terhadap tekstur sumpia goreng. Nilai P-Value aspek tekstur berada di bawah 0,05 sehingga H₀ ditolak dan H_a diterima. Hal ini

menunjukkan bahwa penggunaan jenis udang yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur sumpia. Tekstur sumpia dipengaruhi oleh karakteristik daging udang, kadar air, serta proses penggorengan yang menghasilkan kerenyahan pada kulit sumpia.

Tabel 3 hasil ANOVA aspek tekstur

<i>Source Of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Value</i>	<i>F crit</i>
Between groups	5.56	3	1.85	3.168	0.034	.034
Within groups	25.7	44	.585			
Total	31.3	47				
	13					

Sumpia dengan isian udang galah memperoleh nilai tingkat kesukaan tertinggi pada aspek tekstur dan keseluruhan. Udang galah memiliki daging yang lebih tebal, padat, dan berserat halus sehingga memberikan tekstur isian yang lebih kompak. Ketika digoreng, kombinasi kulit lumpia yang renyah dan isian udang galah yang padat menghasilkan sensasi tekstur yang lebih disukai panelis. Hal ini menjadikan udang galah sebagai perlakuan terbaik berdasarkan tingkat kesukaan keseluruhan.

Sebaliknya, sumpia dengan isian udang rebon memperoleh nilai terendah pada aspek keseluruhan. Udang rebon memang memiliki rasa gurih yang kuat, tetapi ukuran udang yang kecil menyebabkan tekstur isiannya kurang menonjol. Aroma khas udang rebon yang tajam juga dapat memengaruhi penerimaan panelis terhadap produk secara keseluruhan. Oleh karena itu, meskipun unggul pada aspek rasa, udang rebon belum tentu menjadi perlakuan terbaik pada penilaian keseluruhan.

Hasil analisis kadar air menunjukkan bahwa sampel F3 memiliki kadar air tertinggi sebesar 4,28%. Sementara itu, kadar air terendah terdapat pada sampel F1 sebesar 2,59%. Sampel F2 memiliki kadar air sebesar 3,95%, sedangkan sampel F4 memiliki kadar air sebesar 3,11%. Perbedaan kadar air tersebut dipengaruhi oleh jenis udang yang digunakan serta proses penggorengan yang menyebabkan sebagian air dalam produk menguap.

Tabel 4 Hasil Kadar Air

Kode sampel	Kadar air (%)	Keterangan
F1	2,59	Belum ada SNI
F2	3,95	Belum ada SNI
F3	4,28	Belum ada SNI
F4	3,11	Belum ada SNI

Kadar air merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi mutu sumpia goreng. Produk dengan kadar air rendah umumnya memiliki tekstur lebih renyah dan daya simpan yang lebih baik. Kadar air yang terlalu tinggi dapat menyebabkan produk menjadi kurang renyah dan lebih mudah mengalami kerusakan. Oleh karena itu, kadar air pada sumpia goreng perlu diperhatikan agar produk memiliki tekstur dan mutu yang baik.

Hasil analisis kadar protein menunjukkan bahwa sampel F2 memiliki kadar protein tertinggi sebesar 11,33%. Sampel F3 memiliki kadar protein sebesar 10,88%, sedangkan sampel F4 sebesar 10,15%. Kadar protein terendah terdapat pada sampel F1 sebesar 6,72%. Perbedaan kadar protein ini dipengaruhi oleh kandungan protein alami pada masing-masing jenis udang yang digunakan sebagai bahan isian sumpia.

Kadar protein yang tinggi pada sumpia goreng menunjukkan bahwa penggunaan udang dapat meningkatkan nilai gizi produk. Udang sebagai bahan pangan hewani memiliki kandungan protein yang berperan dalam membentuk struktur dan tekstur produk olahan. Selain itu, protein juga berkontribusi terhadap pembentukan rasa gurih dan aroma khas selama proses pemanasan. Dengan demikian, penggunaan jenis udang yang tepat dapat meningkatkan mutu sensori sekaligus nilai gizi sumpia goreng.

Tabel 5 Hasil Kandungan Protein

Kode sampel	Kadar protein (%)	Keterangan
F1	6,72	Belum ada SNI
F2	11,33	Belum ada SNI
F3	10,88	Belum ada SNI
F4	10,15	Belum ada SNI

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis udang berpengaruh terhadap kualitas organoleptik,

tingkat kesukaan, kadar air, dan kadar protein sumpia goreng. Udang galah menjadi perlakuan terbaik berdasarkan tingkat kesukaan panelis secara keseluruhan karena memiliki keseimbangan rasa, aroma, dan tekstur yang baik. Udang rebon unggul pada aspek rasa, tetapi memperoleh nilai keseluruhan lebih rendah karena aroma khasnya cukup kuat dan teksturnya kurang menonjol. Berdasarkan hasil tersebut, pemilihan jenis udang sangat penting dalam pengembangan produk sumpia goreng yang berkualitas dan disukai konsumen.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, perbedaan jenis udang memengaruhi kualitas organoleptik, tingkat kesukaan, kadar air, dan kandungan protein sumpia goreng secara signifikan. Sumpia dengan isian udang galah menjadi perlakuan terbaik berdasarkan tingkat kesukaan keseluruhan karena menghasilkan tekstur yang lebih padat, rasa gurih, dan aroma yang disukai panelis. Hasil analisis kimia menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan udang putih (F2) sebesar 11,33%, sedangkan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan udang galah (F3) sebesar 4,28%. Dengan demikian, pemilihan jenis udang sebagai bahan isian sangat menentukan mutu sensori dan kandungan gizi akhir dari produk sumpia goreng. Hasil analisis kimia menunjukkan bahwa kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan F3 sebesar 4,28%, sedangkan kadar air terendah terdapat pada F1 sebesar 2,59%. Kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan F2 sebesar 11,33%, sedangkan kadar protein terendah terdapat pada F1 sebesar 6,72%. Dengan demikian, jenis udang yang digunakan sebagai isian berpengaruh terhadap mutu sensori dan kandungan gizi sumpia goreng. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengkaji daya simpan, formulasi bumbu, serta penerimaan konsumen secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R., Asyah, S., & Puspitasari, F. (2017). Penambahan ekstrak kepala udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) untuk meningkatkan kandungan protein pada produk olahan stick [judul dan metadata jurnal perlu diverifikasi]. *Fish Scientiae*, 7(1). <https://doi.org/10.20527/fs.v7i1.110>
- Adriansyah, I. B. A. (2023). Tingkat kesukaan dan kandungan gizi sumpia dengan substitusi tepung kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) dan tepung tempe pada kulit sumpia udang sebagai selingan alternatif pencegahan kurang energi protein (KEP). [Nama jurnal, volume, halaman, dan DOI perlu diverifikasi].
- Alfarobi Karim, F., Swastawati, F., & Anggo, D. (2014). The effect of different raw material to glutamic acid content in fish paste. [Nama jurnal, volume, halaman, dan DOI perlu diverifikasi].
- Amelia Prasetya, T., & Komariah, K. (2025). Substitusi ikan tongkol pada produk sumpia rebon udang guna mencegah stunting. <https://doi.org/10.21831/ptbb.v19i1.83317>
- Antosias, Wadli, Purwanti, Y., & Daryono. (2023). Pengaruh penambahan udang rebon kering terhadap peningkatan kandungan protein dan uji organoleptik pada sate aci. *Gema Agro*, 28(2), 147–154. <https://doi.org/10.22225/ga.28.2.8203.147-154>
- Armandani, D. A., Munawaroh, E. A., Zamroni, Y., & [nama penulis keempat perlu diverifikasi]. (2024). Identifikasi udang air tawar famili Atyidae dari Sungai Papasong, Parigi Moutong, Sulawesi Tengah. *Jurnal Penelitian Saintek*, 1(2). [DOI/halaman perlu diverifikasi].
- Aunaya, A., Assqiya, L., Kustyawati, M. E., Sartika, D., & Utomo, T. P. (2023). Uji kesukaan konsumen dan analisis biaya pada udang instan berbumbu (consumer preference test and cost analysis on instant seasoning shrimp). [Nama jurnal, volume, halaman, dan DOI perlu diverifikasi].
- Aziza, H., Ngapiyatun, S., & Saputra, M. A. (2024). Peningkatan nilai ekonomi udang rebon menjadi terasi bubuk (increasing the economic value of rebon shrimp into powdered shrimp paste). [Nama jurnal, volume, halaman, dan DOI perlu diverifikasi].
- Febriani, S., Astuti, [inisial/nama lengkap perlu diverifikasi], Ediputra, K., & Zulfah. (2023). ANOVA dan Tukey HSD: Analisis kesalahan siswa dalam menjawab soal cerita matematika berdasarkan kriteria Watson. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 2(1), 183–188. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v2i1.139>
- Hadie, L. E., & Hadie, W. (tahun perlu diverifikasi). [Judul artikel dan metadata tidak lengkap dalam sumber yang diberikan]. <https://doi.org/10.15578/marina.v7i2.5755>
- Halimah, H., Kapsul, K., & Halang, B. (2024). Keanekaragaman jenis udang di kawasan Sungai Bagandis, Kecamatan Takisung, Kabupaten Tanah Laut. *BIO-CONS: Jurnal Biologi dan Konservasi*, 6(1), 545–557. <https://doi.org/10.31537/biocons.v6i1.1733> [nama penulis dan urutan nama perlu diverifikasi].
- Halimah, I. N., & Maghfiroh, K. (2022). Optimalisasi peningkatan protein dan kualitas organoleptik mi basah melalui fortifikasi tepung udang rebon (*Acetes erythraeus*). [Nama jurnal dan metadata lainnya perlu diverifikasi]. <https://doi.org/10.30742/jnsl.v1i1.19>
- Ismanto, H. (2023). Uji organoleptik keripik udang (*Litopenaeus vannamei*) hasil penggorengan vakum. *Jurnal AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 6(2), 53–58. <https://doi.org/10.51589/ags.v6i2.3137>
- Maryam, A., & Hamdi. (2023). Analisis kimia dan organoleptik bubuk penyedap rasa berbasis limbah udang (*Fenneropenaeus merguensis*) sebagai alternatif penyedap alami. [Nama jurnal, volume, halaman, dan DOI perlu diverifikasi]. <https://doi.org/10.47767/agroindustri.v2i2.549>

- Mouliya, M. N., Syarief, R., Iriani, E. S., & Suyatma, N. E. (2018). Antimikroba ekstrak bawang putih (antimicrobial of garlic extract). [Nama jurnal, volume, halaman, dan DOI perlu diverifikasi].
- Nanga Se, [inisial/nama perlu diverifikasi], Santoso, P., & Liufeto, F. C. (2023). Pengaruh perbedaan suhu dan salinitas terhadap pertumbuhan postlarva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). [Nama jurnal dan metadata lainnya perlu diverifikasi]. <https://doi.org/10.35726/jvip.v3i2.1218>
- Nidia, G., [nama penulis lain perlu diverifikasi]. (2020). Pengaruh substitusi tepung kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap mutu organoleptik dan kadar zat gizi makro brownies sebagai alternatif snack bagi anak penderita kurang energi protein. *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia (JIGZI)*, 1(1). <https://doi.org/10.57084/jigzi.v1i1.297>
- Persulesy, E. R., Kondo Lembang, F., & Djidin, H. (tahun perlu diverifikasi). Penilaian cara mengajar menggunakan rancangan acak lengkap (studi kasus: Jurusan Matematika FMIPA Unpatti). *Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 10. [Tahun/nomor/halaman/DOI perlu diverifikasi].
- Putra, R. D., Murtadho, M. A., Isnaini, M., & Afgani, M. W. (2025). Design penelitian kuantitatif: Pengertian dan macam-macam jenisnya. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(3). <https://doi.org/10.56832/edu.v5i3.1805>
- Retnaningsih, C., Bakti, R. B., Ruenda, O., & Meiliana. (2021). Shrimp paste crackers as potential product development for small and medium enterprise (SMEs). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 715(1), Article 012075. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/715/1/012075>
- SNI 0004:2013. (2013). Lada putih. [Informasi penerbit/tautan standar perlu dilengkapi].
- Suci Ningih, A., & Supraptiah, E. (2019). Pembuatan abon udang dengan metode deep frying dan pan frying di Dharma Wanita Kabupaten Banyuwasin. [Nama jurnal, volume, halaman, dan DOI perlu diverifikasi].
- Suryanegara, E., Hikmah, D., [nama lembaga/penulis perlu diverifikasi]. (2012). Hubungan patron-klien pada usaha budi daya udang windu (*Penaeus monodon*) dan bandeng (*Chanos chanos*) di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. *Buletin Riset Sosek Kelautan dan Perikanan*, 7(2).
- Susanty, A., Yustini, P. E., & Sitti, N. (2019). Pengaruh metode penggorengan dan konsentrasi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap karakteristik kimia dan mikrobiologi abon udang (*Penaeus indicus*). [Nama jurnal, volume, halaman, dan DOI perlu diverifikasi].
- Syarif, W., Holinesti, R., Faridah, A., & Fridayati, L. (2017). Analisis kualitas sala udang rebon. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 21(1), 45–51. <https://doi.org/10.25077/jtpa.21.1.45-51.2017>
- Thaula'bi', M., O. Y., & S. M. (2021). Kajian komposisi kimia snack bars dari berbagai bahan baku lokal: Systematic review. *Agri-Sosioekonomi*, 17(1), 15–[halaman akhir perlu diverifikasi]. <https://doi.org/10.35791/agrsossek.17.1.2021.32236>
- Timur, A., Pradana, H., Rajiman, R., & Fauziah, N. O. (n.d.). Pengaruh model pengeringan dan penyimpanan umbi benih terhadap produksi dan mutu bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di lahan pasir. *AGRONU: Jurnal Agroteknologi*, [volume/nomor/halaman perlu diverifikasi]. <https://doi.org/10.53863/agronu.v4i02.1627>
- Van Gobel, R., Naiu, A. S., & Yusuf, N. (2016). Formulasi cookies udang rebon. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 4(3). <https://doi.org/10.37905/v4i4.5070> [metadata DOI perlu diverifikasi].
- Virginia, L. P., & Srimati, M. (2026). Effect of dried rebon shrimp substitution on organoleptic characteristics, proximate composition, and iron content of dimsum. *Arsip Keilmuan Gizi (AKG)*, 2(1), 21–35. <https://doi.org/10.36590/akg.v2i2.1897> [volume/nomor dan DOI perlu diverifikasi].
- Wida, W., [inisial/nama penulis kedua perlu diverifikasi], Hanifuddin, I., & Islam, I. A. (2022). Sumpia product development using labeling, packaging and marketing home industry strategies. *Jurnal REKOMEN*, 5(2), 170–180. <https://doi.org/10.31002/rn.v5i2.4374>
- Wisnu Murti, R., & Purnamayati, L. (2020). Pengaruh perbedaan konsentrasi garam terhadap asam glutamat terasi udang rebon (*Acetes* sp.). *JPHPI*, 24(1). <https://doi.org/10.17844/jphpi.v24i1.3320>
- Zakiyatunisa Justica, F., Haq, M. F. Z., & Alika, R. S. (2023). Processing and sensory quality of dried rebon shrimps from the Katapang Doyong Coastal Area, Pangandaran Regency. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 22(3), 41–46. <https://doi.org/10.9734/ajfar/2023/v22i3573>