

## Analisis Kualitas Produk *Budu* Kepiting (*Parathelphusa Convexa*) Yang Berasal Dari Kecamatan Umbu Ratu Nggay Tengah

## ANALYSIS OF PRODUCT QUALITY OF BUDU CRAB (*Parathelphusa convexa*) FROM UMBU RATU NGGAY TENGAH DISTRICT

Nuryanti Kareri Hara<sup>1</sup>, Yatris Rambu Tega<sup>2\*</sup>



<sup>1</sup> Nama institusi .....

<sup>2</sup> Nama institusi .....

\*Corresponding Author:

[yatrisrambutega@unkriswina.ac.id](mailto:yatrisrambutega@unkriswina.ac.id)

**Received** : .....

**Accepted** : Juni 2024

**Published** : **J u n i 2 0 2 4**

©Jurnal Pengolahan Perikanan Tropis, 2024 .

Accreditation Number:.....

ISSN: .....-....., e-ISSN: 3026-1988

<https://doi.org/10.58300/planet.v%vi%i.786>

### Abstrak

Olahan kepiting *budu* merupakan olahan khas masyarakat Kecamatan Umbu Ratu Nggay Tengah serta proses pengolahannya sangat sederhana. Olahan *budu* merupakan olahan tradisional yang meliputi proses fermentasi. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan proksimat, organoleptik dan Angka Lempeng Total (ALT) dari pengolahan *budu* yang dilakukan secara tradisional. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata pada kandungan proksimat untuk kadar air yaitu 71,006 %, kadar abu 16,127 %, kadar protein 4,032 %, kadar lemak 3,438 %, dan kadar karbohidarat 5,396%. Untuk pengujian secara organoleptik aroma yaitu 6,13 (sangat suka), rasa dengan nilai 5,63 (suka), warna dengan nilai 4,33 (biasa atau netral), serta pengujian ALT untuk umur simpan 0 hari yaitu  $3,08 \times 10^3$ CFU/gram dan penyimpanan 4 hari yaitu  $4,77 \times 10^3$ CFU/gram dan masih sesuai SNI.

**Kata kunci:** Kepiting, Tradisional, Olahan *budu*

### Abstract

Processed budu crab is a typical product of the people of Umbu Ratu Nggay Tengah District and the processing process is very simple. Budu preparations are traditional preparations that include a fermentation process. The aim of this research was to determine the proximate, organoleptic and total plate number (ALT) content of traditional budu processing. The research results showed that the average value for proximate content for water content was 71.006%, ash content 16.127%, protein content 4.032%, fat content 3.438%, and carbohydrate content 5.396%. For organoleptic testing, aroma is 6.13 (like very much), taste is 5.63 (like), color is 4.33 (normal or neutral), and ALT testing for a shelf life of 0 days is  $3.08 \times 10^3$ CFU/gram. and 4 days storage, namely  $4.77 \times 10^3$ CFU/gram and still in accordance with SNI.

**Keywords:** *Crab, Traditional, Processed budu*

## PENDAHULUAN

Perikanan air tawar Nusa Tenggara Timur memiliki potensi yang sangat besar, dengan hasil produksi sebesar 1.297 ton per tahun (Wibowo *et al.*, 2019). Salah satu sumberdaya perikanan yang sangat potensial adalah kepiting. Kepiting air tawar merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki potensi yang dapat dikembangkan menjadi salah satu inovasi produk perikanan (Irnawati *et al.*, 2014). Kepiting juga sangat digemari oleh masyarakat karena dagingnya yang enak serta memiliki gizi yang tinggi, sehingga sangat cocok untuk dikembangkan. Hasil tangkapan kepiting melimpah pada saat musim hujan yaitu pada bulan september- maret (Kulla *et al.*, 2020), sehingga menjadi salah satu hasil tangkapan yang potensial khususnya masyarakat di Umu Ratu Nggay Tengah.

Kandungan gizi pada 100gram daging kepiting air tawar mengandung protein 8,11%, lemak 6,28%, karbohidrat 82, 65%, vitamin A 21,12%, B karoten 10,18%, serat 1,22%, kadar air 3,11%. (Rosyida, 2019). Dalam mengkonsumsi kepiting banyak manfaatnya yaitu untuk mencegah kanker, dan meningkatkan daya tahan terhadap infeksi virus

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret -Juni 2023 yang dilaksanakan di Laboratorium FST terpadu Unkriswina Sumba dan pengujian proksimat dilakukan di laboratorium Ilmu-Ilmu Dasar Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa Bali.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu baskom, lesung (penghancur kepiting), sendok, tisu, stoples kaca, alat tulis, camera, cawan, oven, desikator, penjepit cawan, timbangan, desikator, kompor listrik, tanur, labu kjeldahl, distilasi, erlenmeyer, kertas saring, kapas bebas lemak, ekstraksi soxhlet, Ada pun bahan-bahan nya yaitu kepiting, lombok, garam dan air, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, asam borat, HCL.

dan bakteri didalam tubuh manusia (Kaniyo *et al.*, 2020). Pengolahan kepiting yang dijumpai di masyarakat masih bersifat sederhana yang diolah sesuai dengan kebiasaan setiap orang. *Budu* diolah dengan penambahan garam dan bahan lainnya selanjutnya difermentasi yang mana merupakan pengolahan tradisional yang dilakukan secara turun temurun (Tega *et al.*, 2021).

Pengolahan kepiting *budu* merupakan olahan khas masyarakat kecamatan Umu Ratu Nggay Tengah. Proses pengolahan kepiting *budu* sangat sederhana yaitu dihancurkan menggunakan lesung (penghancur daging kepiting) sambil ditambahkan bahan-bahan lainnya, lalu disimpan ke dalam stoples kaca yang sudah disiapkan terlebih dahulu dan ditutup rapat, simpan di tempat aman untuk proses fermentasi. Pengolahan *budu* masih sangat sederhana sehingga *hygienenya* belum terjaga, serta informasi kandungan gizi belum dilaporkan, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang kajian mutu pada produk kepiting *budu*.

## BAHAN DAN METODE

### Prosedur Penelitian

Sampel kepiting yang berasal dari sungai Patembu Kecamatan Umu Ratu Nggay Barat Kabupaten Sumba Tengah, dibersihkan terlebih dahulu lalu pisahkan dari cangkang, isi dari kepiting tersebut dihaluskan menggunakan lesung yang merupakan alat penghancur tradisional, sambil sampel dihancurkan tambahkan garam segenggam (sesuai selera) dan lombok, setelah bahannya tercampur rata tambahkan air sedikit. Kemudian dimasukkan kedalam stoples yang sudah disediakan dan ditutup rapat. Disimpan di suhu ruangan yang aman atau di lemari makanan untuk proses fermentasi (*budu*) selama 2 hari.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Pengolahan Produk *Budu* Kepiting

*Budu* adalah produk olahan tradisional yang ditemui di masyarakat Umu Ratu Nggay Tengah. Pengolahan *budu* merupakan pengolahan yang sangat sederhana yang melalui proses fermentasi dalam lingkungan tanpa oksigen, proses fermentasi memecah komponen organik kompleks seperti protein, karbohidrat, dan lipid menjadi lebih sederhana (Rinto, 2018). *Budu* adalah produk fermentasi tradisional diproses secara cepat dan mudah umumnya dilakukan dalam skala kecil seperti pada pengolahan iyang *budu* yang merupakan pengolahan diwariskan secara tradisional dari generasi ke generasi (Tega *et al.*, 2021).



**Gambar 1.** Produk Kepiting *Budu*  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Produk *budu* merupakan olahan yang proses pembuatannya meliputi kepiting dibersihkan, dipisahkan dari cangkang, penghalusan dan ditambahkan bahan tambahan seperti: garam dan lombok, lalu *budu* tersebut dikemas dalam stoples kaca lalu disimpan dalam suhu ruangan selama sehari-hari bahkan bertahan sampai 3-4 bulan. Proses fermentasi penyimpanan 2 hari *budu* tersebut sudah bisa dikonsumsi.

### Pengujian Proksimat Kepiting *Budu*

Pengujian proksimat adalah metode analisis yang memiliki tujuan untuk mengetahui persentase nutrisi pada suatu produk olahan kepiting *budu* seperti sifat kimiawi, antara lain kadar air, kadar lemak, kadar abu, kadar protein dan karbohidrat (Hestina *et al.*, 2018). Adapun hasil analisis produk kepiting *budu* bisa dilihat Tabel 1. dibawah ini:

**Tabel 1.** Pengujian proksimat pada kepiting *budu*

Parameter	Rata-rata
Kadar air (%)	71,006±1,18
Kadar abu (%)	16,127±1,30
Kadar protein (%)	4,032 ±0,03
Kadar lemak (%)	3,438 ±0,21
Kadar karbohidrat (%)	5,396 ±1,36

### Kadar Air

Kandungan air pada produk *budu* kepiting yakni mencapai 71,006% lebih tinggi dibandingkan standar yang dipersyaratkan yaitu maksimal 60% (BSN, 2019). Tingginya kadar air pada produk *Budu* disebabkan oleh karena jumlah garam yang ditambahkan satu genggam sehingga tidak mampu untuk mengikat air yang dilepaskan sebagai hasil fermentasi. Selain dari itu juga meningkatnya kadar air disebabkan oleh bahan baku kepiting yang mengandung kadar air tinggi berkisar antara 70-80% (Trijoko *et al.*, 2015). Kadar air tinggi disebabkan adanya aktivitas amilolitik bakteri asam laktat pada fermentasi diduga menyebabkan tingginya kadar air (Nugroho *et al.*, 2023).

### Kadar Abu

Hasil pengujian kadar abu yakni 16,127% lebih tinggi dibandingkan dengan standar yang dipersyaratkan yaitu maksimal 3,0 % (BSN, 2019). Tingginya kadar abu pada produk *budu* disebabkan oleh bahan baku kepiting yang mengandung kadar abu 35% (Luthfiyana *et al.*, 2021). Kadar abu juga akan mengalami peningkatan seiring dengan lamanya waktu fermentasi dikarenakan banyaknya protein yang terurai dalam proses hidrolisis enzimatis menyebabkan mineral-mineral anorganik yang terlepas pada produk fermentasi (Milla *et al.*, 2022). Selain itu, juga meningkatnya kadar abu disebabkan karena kepiting *budu* yang diolah bukan hanya dagingnya saja, melainkan seluruh tubuh kepiting selain cangkangnya. Dalam hal ini juga bahwa banyak oksida logam dan mineral, termasuk kalsium karbonat, seng, besi, dan fosfor, ditemukan dalam kepiting

(Luthfiyana *et al.*, 2021). Meningkatnya kadar abu disebabkan karena penambahan garam yang mengandung beberapa unsur mineral seperti kalsium, garam terlarut dari proses hidrolisis yang dapat mempengaruhi kadar abu tinggi pada fermentasi (Majid *et al.*, 2014).

### Kadar Protein

Kadar protein pada kepinging *budu* mencapai 4,032% mengalami penurunan dibandingkan dengan standar yang ditentukan yaitu minimal 13,0 % (BSN, 2019). Rendahnya protein kepinging *budu* yang dihasilkan dalam penelitian ini diduga karena pemecahan protein menjadi komponen yang lebih sederhana seperti peptida dan asam amino terjadi selama penanganan serta pada proses pengolahan (Milla *et al.*, 2021). Kadar protein rendah karena semakin lama waktu fermentasi semakin banyak protein yang terpecahkan dan juga proses penyimpanan terhadap produk yang telah diolah dapat menyebabkan protein dan lemak terurai menjadi komponen-komponen turunannya yang mempunyai berat molekul rendah dan berkontribusi terhadap flavor (Sani *et al.*, 2016).

### Kadar Lemak

Kandungan kadar lemak pada kepinging *budu* mencapai 3,438% lebih rendah dibandingkan dengan standar yakni minimal 13,0 % (BSN 2019). Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar lemak rendah dikarenakan protein dan lipid dirombak menjadi yang lebih sederhana, seperti asam amino dan peptide (Milla *et al.*, 2022). Lemak pada bahan pangan akan mengalami penurunan akibat terjadinya degradasi lemak menjadi asam-asam lemak. Degradasi lemak ini terjadi karena adanya aktivitas enzim lipase yang secara alami terdapat dalam bahan pangan atau yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang tumbuh dalam produk fermentasi. Lemak akan dipecah menjadi asam lemak volatil dan non volatil yang akan membentuk aroma dan cita rasa (Megyphtha *et al.*, 2014). Nilai kadar lemak juga berbanding terbalik dengan nilai kadar air dimana semakin tinggi kadar air maka

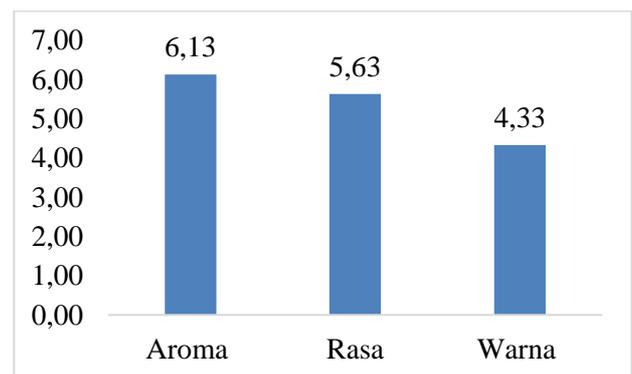
kandungan lemak akan cenderung semakin menurun (Milla *et al.*, 2022).

### Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu komponen penting untuk menentukan karakteristik pada bahan pangan, karbohidrat sangat membantu untuk menghentikan timbulnya ketosis. Ketosis yaitu proses alami didalam tubuh yang terjadi ketika tubuh kehabisan karbohidrat sebagai sumber energi utama, sehingga mengambil cadangan lemak untuk dijadikan energi. Hasil analisis kandungan karbohidrat produk kepinging *budu* dalam penelitian ini adalah 5,396%. Hal ini juga masih sesuai dengan SNI 2716:2016 (BSN 2019), yaitu maksimal 8%.

### Pengujian Organoleptik Olahan Kepinging *Budu*

Pengujian organoleptik merupakan proses yang dilakukan oleh panelis sebanyak 30 orang dengan menggunakan pancaindera yaitu menggunakan mata, hidung dan juga mulut (Asgar *et al.*, 2010). Uji tingkat kesukaan panelis terhadap produk kepinging *Budu* dapat dilihat pada gambar 1. berikut ini:



**Gambar 2.** Tingkat kesukaan panelis terhadap kepinging *Budu*

### Aroma

Aroma atau bau adalah faktor utama yang dapat mempengaruhi ketertarikan konsumen pada suatu bahan pangan (Permatasari, 2015). Karena adanya molekul *metilketon*, *butilaldehid*, *amona*, *amino*, dan

senyawa anonim lainnya sebagai hasil oksidasi lemak maka aroma khas berkembang (Rokhima, 2005). Hasil pengujian menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap bau pada produk olahan kepiting *budu* memiliki nilai 6,13 (sangat suka) aroma pada produk *budu* sangat menggugah selera makan karena aroma kepiting sangat terasa.

**Rasa**

Salah satu komponen yang berperan dalam penentuan rasa makanan adalah aroma yang berasal dari bumbu masakan dan bahan makanan, keempukan atau kekenyalan makanan, kerenyahan makanan, tingkat kematangan. Rasa juga merupakan persepsi dari sel pengecap meliputi rasa asin, manis, asam dan pahit yang diakibatkan oleh bahan yang mudah terlarut dalam mulut (Pitunani *et al.*, 2016). Penggunaan garam dapat menimbulkan rasa yang terlalu asin cenderung pahit pada bahan makanan yang diawetkan hal ini dikarenakan adanya kandungan magnesium (Mg), sulfat (SO<sub>4</sub>) dan klor (Cl) yang menimbulkan rasa asin cenderung pahit pada produk fermentasi tersebut (Maruf, 2014). Berdasarkan hasil penelitian uji organoleptik rasa pada produk *budu* menunjukkan nilai 5,63 (suka).

**Warna**

Warna adalah salah satu parameter penilaian organoleptik untuk mengetahui bahwa bahan pangan tersebut masih layak dikonsumsi ataupun sudah mengalami kerusakan yang diakibatkan penyimpanan (Wardani *et al.*, 2016). Dari hasil yang diperoleh menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna pada produk olahan *budu* memiliki nilai 4,33 (biasa atau netral). *Budu* kepiting yaitu biasa atau netral, dimana untuk warna hitam segar sesuai dengan karakteristik pada kepiting.

**Uji Angka Lempeng Total (ALT)**

Untuk mengetahui jumlah total bakteri asam laktat pada kepiting *budu* dilakukan uji Angka Lempeng Total (Hidayani *et al.*, 2021). Hasil uji angka lempeng total dapat dilihat pada

tabel 2 dibawah ini:

**Tabel 2.** Jumlah koloni bakteri pada produk *budu* penyimpanan 0 hari dan 1 minggu.

0 Hari	1 Minggu
3,08x10 <sup>3</sup> CFU/gram	4,77x10 <sup>3</sup> CFU/gram

Pengujian ALT pada *budu* umur 0 hari memiliki nilai 3,08x10<sup>3</sup> CFU/gram dan pada penyimpanan 1 minggu yaitu 4,77x10<sup>3</sup> CFU/gram. Tingginya ALT pada penyimpanan 1 minggu dipengaruhi oleh kandungan air yang tinggi sehingga dapat menjadi media untuk pertumbuhan bakteri (Putro *et al.*, 2016). Pengujian ALT 0 hari dan 1 minggu masih memenuhi SNI 2716:2016 (BSN, 2019) yakni maksimal 5x10<sup>3</sup> CFU/gram

**KESIMPULAN**

Pengujian proksimat untuk produk olahan kepiting *budu* menunjukkan nilai kadar protein yaitu 4,032%, kadar abu 16,127%, kadar lemak 3,438%, dan kadar karbohidrat 5,396%. Pengujian organoleptik produk kepiting *budu* memiliki nilai untuk aroma yaitu 6,13 (sangat suka), rasa dengan nilai 5,63 (suka), warna dengan nilai 4,33 (biasa atau netral), sehingga dapat diterima oleh mayoritas panelis. Sedangkan untuk pengujian Angka Lempeng Total (ALT) pada produk kepiting *budu* untuk pengujian 0 hari yaitu 3,08x10<sup>3</sup> CFU/gram dan penyimpanan 1 minggu dengan nilai 4,77x10<sup>3</sup> CFU/gram telah memenuhi SNI 2716:2016 yakni maksimal 5x10<sup>3</sup> CFU /gram sehingga layak dikonsumsi.

**DAFTAR PUSTAKA**

Asgar, M., Fazilah, A., Huda, N., Bhat, R., & Karim, A. A. (2010). Nonmeat protein alternatives as meat extenders and meat analogs. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 9(5),

- 513-529.
- Badan Standardisasi Nasional (2019). Tentang Skema Penilaian Kesesuaian Terhadap Standar Nasional Indonesia Sektor Pangan Produk Perikanan Hasil Fermentasi.
- Hidayati, A., Sumardianto, S., & Fahmi, A. S. (2021). Karakteristik Terasi Ikan Kembung (*Rastrelliger Sp.*) Dengan Penambahan Serbuk Bit Merah (*Beta Vulgaris L.*) Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 3(1), 34-42.
- Hestina, H. M., Budiyo, B., & Djunaidi, D. (2018). Uji Mutu Dan Uji Organoleptik Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Salai Pada Industri Rumah Tangga Di Danau Buluh Kabupaten Bungo Provinsi Jambi. *Semah Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 2(2).
- Irnowati, R., Susanto, A., & Maesaroh, S. L. A. (2014). Waktu penangkapan kepiting bakau (*Scylla serrata*) di perairan Lontar Kabupaten Serang Banten. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 4(4).
- Kulla, O. L. S., Yuliana, E., & Supriyono, E. (2020). Analisis kualitas air dan kualitas lingkungan untuk budidaya ikan di Danau Laimadat, Nusa Tenggara Timur. *Pelagicus*, 1(3), 135-144.
- Kurnianto, M. A., & Munarko, H. (2022). Pengaruh Penambahan Kultur Starter Dan Metabolit *Lactobacillus Casei* Terhadap Mutu Mikrobiologi Sosis Fermentasi Ikan Patin (*Pangasius sp.*). *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 5(1), 27-37.
- Luthfiyana, N., Bija, S., Irawati, H., Awaludin, A., & Ramadani, A. (2021). Karakteristik *Thalamitha sp.* Hasil Tangkapan Samping Nelayan di Kota Tarakan sebagai Bahan Baku Pangan Bergizi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(2), 188-199.
- Milla, M. R., & Meiyasa, F. (2022). Karakteristik Kimiawi Kecap Bulu Babi (*Diadema Setosum*) Dengan Lama Fermentasi Yang Berbeda. *Marinade*, 5(01), 10-18.
- Majid, A., Agustini, T. W., & Rianingsih, L. (2014). Pengaruh perbedaan konsentrasi garam terhadap mutu sensori dan kandungan senyawa volatil pada terasi ikan teri (*Stolephorus Sp.*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(2), 17-24.
- Masiyah, S. (2014). Potensi kepiting bakau *Scylla serrata* (Forsskal, 1775) di Kabupaten Merauke Provinsi Papua. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 7(2), 31-35.
- Maruf, W. F. (2014). Mutu organoleptik dan kimiawi terasi udang rebon dengan kadar garam berbeda dan lama fermentasi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 17(1).
- Mergypta, D., Budiharjo, A., & Kusdiyantini, E. (2014). Isolasi, karakterisasi bakteri asam laktat, dan analisis proksimat dari pangan fermentasi rusip ikan teri (*Stolephorus sp.*). *Jurnal Akademika Biologi*, 3(2), 11-19.
- Nugroho, G. D., Setiawan, A., Rinto, R., & Herpandi, H. (2023). Karakteristik Kimia Bekasam Ikan Nila (Kajian Penambahan *Lactobacillus Acidophilus* dengan Variasi Waktu Pengukusan). *Jurnal Fishtech*, 12(1), 29-36.
- Pitunani, M. W., Wahyuni, S., & Isamu, K. T. (2016). Analisis proksimat dan organoleptik cookies substitusi daging ikan teri berbahan baku tepung keladi (*Xanthosoma sagittifolium*) perendaman dan tepung keladi termodifikasi. *J Sains Dan Teknol Pangan JSTP*, 1(3).
- Permatasari, W. D., & Agus, W. (2015). Variasi campuran bekatul pada pembuatan lapis legit ditinjau dari sifat fisik, sifat organoleptik dan kadar serat. *Jurnal Nutrisia*, 17(2), 82-86.
- Rinto, R. (2018). Manfaat Fungsional Produk Fermentasi Hasil Perikanan Indonesia
- Rochima, E. (2005). Pengaruh fermentasi garam terhadap karakteristik jambal roti. *Jurnal Rahmawati, R., Damayanti, A., Djajati, S., & Priyanto, A. D. (2021). Evaluasi Proksimat dan Organoleptik Bekasam Ikan Wader (*Rasbora Lateristriata*) Berdasarkan Perbedaan Lama Fermentasi dan Konsentrasi Garam. *Agroindustrial Technology Journal*, 5(2), 01-12. *Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 8(2).*
- Sani, I. V., Fatimah, F., & Kamu, V. S. (2016). Perubahan Kualitas Bakasam Ikan

- Malalugis (Decapтерus kurroides) Selama Penyimpanan. *Jurnal MIPA*, 5(1), 25-28.
- Trijoko, Rury Eprilurahman, Wahyu Tejo Baskoro, (2015). Jurnal Ilmiah Biologi. *Keanekaragaman Jenis Kepiting (Decapoda: Brachyura) di Sungai Opak, Daerah Istimewa Yogyakarta, Vol 3*, Hal 100-108.
- Tega, Y. R., Pesulima, W., Ningsih, O., Dawa, U. P., & Henggu, K. U. (2021). Pengembangan Produk Olahan Ikan Kadoru Di Kecamatan Katikutana Kabupaten Sumba Tengah, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 12(1), 11-18.
- Wardani, A. K. (2016). Pengaruh Lama Pengasapan Dan Lama Fermentasi Terhadap Sosis Fermentasi Ikan Lele (*Clarias Gariepinus*) [In Press Januari 2016]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1).
- Wibowo, S., & Jayawiguna, M. H. (Eds.). (2019). *Potensi sumberdaya kelautan dan perikanan WPPNRI 573*. Amafrad Press.