

Morphometric Measurement and Yield of Barramundi Fish Fillet (*Lates calcarifer*) at UD. Damen, Bali

Pengukuran Morfometrik dan Rendemen *Fillet* Ikan Barramundi (*Lates calcarifer*) di UD. Damena, Bali

Siluh Putu Sri Dia Utari^{1*}, Fenny Crista Anatasia Panjaitan¹, I Made Bayu Bawa Temaja¹

¹ Program Studi Pengolahan Hasil Laut, Politeknik KP Jembrana, Jembrana, Bali

INFORMASI ARTIKEL

Disetujui: 10 Oktober 2023

Keywords:

Barramundi, karakteristik ikan,
 morfometrik, rendemen

ABSTRACT

Ikan Barramundi memiliki nama latin *Lates calcarifer* atau yang sering dikenal sebagai *seabass* Asia, ikan ini memiliki sifat *katadormus* yang artinya ikan ini besar di air tawar dan kawin di air laut. Ikan ini memiliki karakteristik badan memanjang, ramping, batang sirip ekor yang lebar, kepala lancip dengan bagian atas cekung dan di bagian depan sirip punggung cembung. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi ukuran morfometrik panjang baku, panjang cagak, dan panjang total, dan mengidentifikasi rendemen dan hasil samping dari pengolahan *fillet* ikan barramundi di UD. Damena. Adapun metode yang dilakukan untuk mengumpulkan data morfometrik yaitu dengan cara meletakkan ikan barramundi di atas meja dengan memposisikan kepala ikan di sebelah kiri kemudian diukur. Sedangkan data rendemen diperoleh dari penimbangan bobot awal dan bobot akhir hasil *fillet*. Analisis data dilakukan dengan metode deskriptif. Hasil penelitian bahwa pada bulan April memiliki ukuran ikan yang lebih besar dan lebih panjang dibandingkan dengan bulan Februari dan Maret. Ikan barramundi laut memiliki rata-rata panjang 23,49 cm dan barramundi tambak memiliki rata-rata panjang 24,93 cm. Hasil juga menunjukkan bahwa ukuran ikan yang paling tinggi dihasilkan di bulan April, baik ikan barramundi tambak maupun laut. Hasil rendemen *fillet* ikan barramundi pada UD. Damena rata-rata untuk ikan barramundi laut memiliki rendemen sebesar 51,78 % dan menghasilkan hasil samping sebesar 10491,3, dan barramundi tambak memiliki rendemen sebesar 52,21% dan hasil samping 4614,2 kg.

1. PENDAHULUAN

Barramundi (*Lates calcarifer*), atau yang sering dikenal sebagai seabass Asia, merupakan ikan yang penting secara ekonomi selain penting ikan barramundi merupakan ikan yang memiliki kemampuan toleransi yang tinggi terhadap kadar garam (*euryhaline*). Permintaan jenis ikan ini cukup tinggi di pasar luar negeri selain itu Ikan barramundi juga dapat dijadikan sebagai sumber zat gizi protein dengan jumlah kalori rendah, sehingga aman bagi yang sedang diet atau menjaga bentuk tubuh. Selain

* Corresponding author.

E-mail address: putudia15@gmail.com

itu ikan barramundi tidak akan membuat lemak dalam tubuh meningkat. Salah satu hasil perikanan yang berpotensi untuk dikembangkan salah satunya adalah ikan barramundi yang tingkat produksinya cukup tinggi, yaitu mencapai 168.233 ton (KKP, 2018). Barramundi termasuk salah satu komoditas unggulan perikanan budidaya untuk mendorong peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir. Produksi barramundi ditargetkan 312.500 ton per tahun (KKP, 2018). Target pertumbuhannya dalam kurun waktu 5 tahun kedepan adalah 17,31% per tahun atau 589.800 ton pada 2019 (KKP, 2018). Dari banyaknya produksi dan usaha pengolahan ikan barramundi menghasilkan limbah hasil samping, salah satunya adalah jeroan ikan, kepala ikan, tulang ikan, dan sisik ikan.

Ikan barramundi mempunyai nilai ekonomis yang tinggi, baik untuk memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri maupun luar negeri. Sebagai salah satu komoditas ekspor, ekspor ikan Barramundi dari Indonesia sebesar 49.836,50 ton (BPS, 2019). Ikan barramundi mempunyai target pasar yang luas dan biasanya ikan barramundi didistribusikan di wilayah Indo-Pasifik Barat dari teluk Arab ke China, Provinsi Taiwan China, Papua, New Guinea dan Australia utara. Salah satu pengeksport ikan barramundi yaitu UD. Damena. UD. Damena mengambil bahan baku ikan barramundi di Kabupaten Buleleng karna Kabupaten Buleleng salah satu tempat budidaya ikan barramundi. Data ekspor ikan barramundi ini tidak dilengkapi dengan morfometrik maupun rendemen. Diperlukan suatu usaha untuk menyeragamkan ukuran sehingga dapat memaksimalkan potensi ekspor dengan ukuran yang seragam. Informasi mengenai data morfometrik dan rendemen ikan barramundi masih sangat sedikit. Penelitian morfometrik yang sudah pernah dilakukan selama beberapa tahun terakhir hanya pada ikan belida (Rianti *et al*, 2021); ikan genus *Oreochromis* (Apriani *et al*, 2021); ikan tongkol (Guna *et. at*, 2021); ikan Famili Holocentridae (Zulfahmi *et al*, 2021); dan morfometrik mimi (Suci *et al*, 2020).

Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai informasi morfometrik dan rendemen ikan barramundi untuk memberikan informasi bagi masyarakat umum. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi morfometrik (panjang baku, panjang cagak, dan panjang) dan rendemen ikan barramundi (*Lates calcarifer*) di UD. Damena. Hasil penelitian diharapkan mampu menjadi rujukan informasi bagi perusahaan maupun khalayak umum, terkait bulan berapa perolehan *size* rendemen barramundi yang paling besar.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari - April 2023 yang bertempat di UD. Damena, Kota Denpasar – Bali. Sampel sendiri berasal dari Kabupaten Buleleng, Bali.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan barramundi laut dan ikan barramundi tambak yang berasal dari kabupaten buleleng bali. Peralatan yang digunakan adalah timbangan, penggaris, meteran, pisau fillet dan form monitoring. Analisa data penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif. Data yang diperoleh termasuk data kuantitatif dan diolah menggunakan Microsoft Excel.

Prosedur

Preparasi bahan baku

Bahan baku yang diambil, kemudian disortasi setelah di sortasi bahan baku di timbang sehingga dapat mengetahui berapa berat dari ikan. Kemudian ikan dihilangkan sisiknya. Setelah sisiknya hilang ikan dicuci dengan air es dan dihilangkan kepala serta tulangnya.

Pengukuran Morfometrik

Bagian pengukuran ini dilakukan dengan meletakkan sampel ikan barramundi di atas meja dengan memposisikan kepala ikan di sebelah kiri. Morfometrik ini dilakukan untuk mengetahui ukuran panjang ikan barramundi yang diperoleh. Ikan barramundi *whole* (barramundi utuh) di ukur dari panjang baku ikan. Panjang baku adalah dari ujung mulut ikan sampai ujung pembatas daging ikan dan ekor ikan. Panjang cagak diukur dari ujung mulut hingga ujung ekor bagian bawah dan bagian atas sejajar. Panjang

total ikan diukur dari ujung mulut ikab hingga ujung ekor yang paling panjang. Adapun untuk size barramundi pada UD. Damena memiliki 4 size yaitu dari yang terkecil 200-400 kg (A), 400-600 kg (B), 600-800 kg (C) dan yang terbesar 800+ (D).



Gambar 1. Ikan Barramundi

Keterangan dari morfometrik barramundi

- A) Panjang baku
- B) Panjang cagak
- C) Panjang total

Pengukuran rendemen

Pengukuran rendemen ikan barramundi ini mengacu pada metode Jayuska *et al.*, (2015) dengan menggunakan rumus rendemen berat akhir (fillet ikan) dibagi berat awal (bahan baku ikan barramundi) dikali 100 %. Rendemen merupakan perbandingan berat akhir fillet ikan dengan berat awal ikan (berat awal bahan baku). Pengukuran rendemen penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan berat fillet ikan barramundi (kg) dengan berat bahan baku sebelum proses fillet (kg). Hasil berat fillet di dapat dari hasil proses *filliting* ikan barramundi. Perhitungan ini dilakukan untuk dapat mengetahui presentase jumlah bahan yang diproses pada hari tersebut dan mengetahui tingkat keefektifan proses pemiletan yang dilakukan di UD. Damena.

Metode Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif. Data diolah menggunakan Microsoft Excel yang disajikan dengan menggunakan histogram.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfometrik Ikan Barramundi

Morfometrik merupakan suatu kegiatan yang berhubungan dengan ukuran bagian-bagian tubuh ikan. Setiap satu jenis ikan akan memiliki ukuran morfometrik yang berbeda-beda (Arbajayanti, 2021). Morfometrik atau pengukuran panjang dari ikan barramundi dilakukan menggunakan 2 jenis ikan yaitu ikan barramundi laut dan ikan barramundi tambak, dengan melakukan 2 kali pengulangan.

Data Morfometrik Ikan Barramundi Laut

Ikan barramundi laut merupakan ikan predator yang ganas, walaupun ikan ini tidak memiliki gigi yang tajam, namun memiliki rahang yang sangat kuat dan mulut yang lebar. Ikan barramundi laut merupakan ikan predator, walaupun ikan ini tidak memiliki gigi yang tajam, namun memiliki rahang yang sangat kuat dan mulut yang lebar. Barramundi laut memiliki tubuh lebih besar dibandingkan ikan barramundi tambak. Warna yang sedikit hijau dan coklat di bagian punggungnya dan warna perak sepanjang sisiknya dan warna putih di bagian bawahnya. Bagian kepala ikan dan rahang ikan dipisahkan, hal tersebut dilakukan agar daging dari ikan barramundi tidak menghitam.



Gambar 2. Ikan Barramundi Laut

Adapun hasil pengukuran morfometrik barramundi laut sebanyak 3 sampel ikan dengan 4 ukuran (size) mulai bulan februari hingga bulan april dapat dilihat pada tabel 1. Hasil pengukuran tersebut disajikan pula dengan standar masing-masing deviasinya.

Tabel 1. Morfometrik barramundi laut bulan Februari - April

Bulan	Sampel Ikan	Panjang Baku (cm)	Panjang Cagak (cm)	Panjang Total (cm)
Februari	A	16,21±0,42	17,8±0,6	18,3±0,62
	B	20,08±1,18	22,43±1,33	23,4±1,22
	C	21,85±0,75	24,06±0,42	24,78±0,52
	D	22,01±0,93	24,28±0,35	25,60±0,18
Maret	A	18,85±1,93	20,46±2,82	20,9±2,69
	B	20,11±1,11	21,71±2,29	22,28±1,88
	C	21,61±0,83	23,37±1,01	23,98±0,99
	D	24,02±1,38	25,23±1,65	26,03±1,22
April	A	17,41±2,33	19,33±2,36	19,9±2,18
	B	19,98±0,32	23,3±0,63	22,7±0,72
	C	23,75±0,31	26,01±1,22	26,28±1,15
	D	25,51±0,63	27,41±1,41	27,83±1,53

Data Morfometrik Ikan Barramundi Tambak

Ikan barramundi tambak yang diujikan dapat dilihat pada Gambar 3. Ikan barramundi memiliki bentuk yang lebih panjang dibandingkan dengan ikan barramundi laut, selain bentuk, warna dari ikan barramundi tambak juga lebih cerah dibandingkan dengan barramundi laut.



Gambar 3. Ikan Barramundi Tambak

Barramundi tambak yang dibeli UD.Damena pada bagian rahang dan kepala masih utuh tidak dipisah seperti barramundi laut. Hal ini dikarenakan daging dari barramundi tambak tidak mudah menghitam seperti barramundi laut. Hasil pengukuran morfometrik ikan barramundi tambak dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Morfometrik barramundi tambak bulan februari - april

Bulan	Sampel Ikan	Panjang Baku (cm)	Panjang Cagak (cm)	Panjang Total (cm)
Februari	A	18,51±0,91	20,68±1,68	22,05±1,75
	B	21,51±2,6	23,15±2,53	23,13±2,58
	C	23,66±1,19	23,15±1,06	26,10±1,4
	D	25,63±0,48	27,73±0,51	28,11±0,65
Maret	A	17,9±1,21	20,07±1,19	20,36±1,19
	B	20,77±0,79	23,72±0,43	23,92±0,44
	C	23,4±1,59	25,41±1,26	25,76±1,4
	D	25,97±1,11	28,17±1,08	28,47±1,01
April	A	18,8±1,23	20,8±1,41	21,11±1,28
	B	20,53±0,72	22,76±1,31	22,90±1,35
	C	23,71±0,32	24,56±1,21	26,68±2,87
	D	27,81±1,3	30,18±2,18	30,61±2,59

Berdasarkan data hasil pengukuran morfometrik ikan barramundi tambak pada bulan maret dan april sampel A memiliki ukuran yang lebih kecil dari pada Bulan Februari, kemudian hasil pengukuran sampel B hasil pengukuran bulan februari dan bulan maret tidak jauh berbeda, sedangkan sampel C dan D pada bulan april ukuran ikan lebih besar dibandingkan Bulan Februari dan Maret.

Pengukuran panjang morfometrik ikan barramundi laut dan ikan barramundi tambak mendapatkan hasil rata-rata ikan dengan ukuran yang besar pada bulan april. Menurut Ocean (2013), Perbedaan ukuran besar kecilnya ikan disebabkan karena pakan, habitat, musim dan waktu panen ikan. Mulyadi (2011), menjelaskan jumlah bakteri probiotik dalam pakan menyebabkan aktivitas bakteri dapat bekerja secara maksimal dalam pencernaan ikan, sehingga daya cerna pakan lebih tinggi dalam menyerap sari-sari makanan dan menghasilkan pertumbuhan yang baik. Menurut Jaliadi *et al.* (2017), Perbedaan ukuran panjang ikan di berbagai tempat diprediksi berhubungan dengan intensitas penangkapan oleh nelayan. *Overexploitation* yaitu penangkapan ikan dengan tidak memperhatikan ukuran dari ikan tangkapan, dapat berpengaruh terhadap ukuran panjang morfometrik dari ikan yang ditangkap pada satuan waktu (Kantun & Amir, 2016).

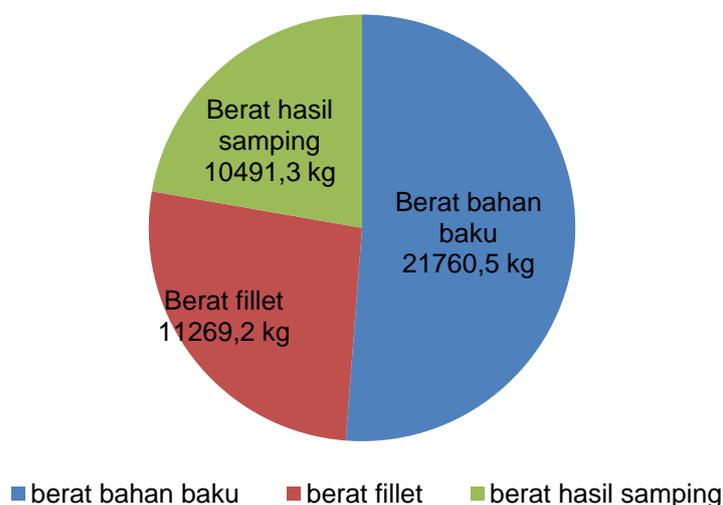
Menurut Jasmine *et al.* (2013), Penggunaan alat tangkap yang digunakan juga dapat berpengaruh terhadap ukuran panjang morfometrik dari ikan hasil tangkapan. Menurut Hartaty & Setyadji (2016), interaksi faktor lingkungan seperti ketersediaan makanan, suhu, dan salinitas juga berpengaruh terhadap ukuran panjang morfometrik ikan. Berdasarkan jurnal hasil penelitian panjang morfometrik ikan kakap yang dilakukan oleh Arbajayanti *et al.* (2021), mendapatkan hasil untuk panjang total ikan kakap 40,90±1,49 cm dan panjang bakunya 35,23±1,55 cm, sedangkan panjang morfometrik yang didapat di UD. Damena rata-rata panjang bakunya 20,94±1,04 cm dan panjang totalnya 23,43±1,24 cm, sedangkan rata-rata panjang morfometrik ikan barramundi tambak memiliki panjang baku 21,85±1,10 cm dan panjang totalnya 24,93±1,44 cm. Dibandingkan dengan data penelitian yang dilakukan oleh Arbajayanti *et al.* (2021), panjang morfometrik ikan barramundi tidak jauh berbeda dengan yang didapat di UD.

Damena. Panjang morfometrik ikan barramundi dapat mencapai 200 cm untuk panjang totalnya, dengan bobot lebih dari 50 kg, dan masa hidupnya hingga 20 tahun (Irmawati *et al.*, 2019)

Rendemen Ikan Barramundi Laut

Berat total *fillet* ikan barramundi yang dihasilkan adalah 11269,2 kg pada Bulan Maret. Berat total bahan baku ikan barramundi laut pada Bulan Maret yaitu 217760,5 kg dan berat total jeroannya sebesar 11269,2 kg.

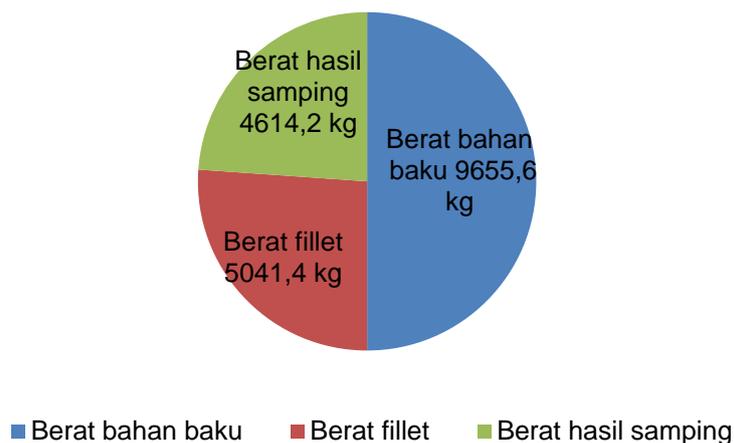
Berdasarkan Gambar 4, rendemen *fillet* ikan barramundi laut sebesar 51,78% dari berat total berat bahan baku. Hasil menunjukkan bahwa *fillet* yang dihasilkan lebih dari 50% dari berat awal ikan barramundi. Hal ini disebabkan karena pada proses fillet ikan di UD. Damena, daging ikan *fillet* tidak banyak yang terbuang. Hasil rendemen ikan barramundi relatif lebih besar dibandingkan dengan ikan karang lainnya, seperti fillet ikan jebung dengan rendemen sebesar 22,54% (Latri & Puta, 2020) dan rendemen fillet ikan kakap merah sebesar 7,3 – 10% dari berat utuhnya (Melinda *et al.*, 2017), Perbedaan rendemen ikan dipengaruhi oleh faktor ukuran ikan, ketebalan daging ikan, bentuk irisan fillet, dan cara memfillet ikan (Latri & Puta, 2020).



Gambar 4. Total Berat Bahan Baku, Hasil Samping, Dan Fillet Barramundi Laut

3.2.2 Rendemen Ikan barramundi Tambak

Pada Gambar 6, rendemen *fillet* ikan barramundi tambak yang di hasilkan pada bulan April sebesar 52,21% dari berat bahan baku ikan. Berat total bahan baku ikan barramundi tambak sebesar 9655,6 kg dan *fillet* sebesar 5041,4 kg, menghasilkan hasil samping sebesar 4614,2 kg. *Size* ikan barramundi tambak di UD. Damena terdiri dari *size* 400-600 g, 600-800 g, dan 800+ g.



Gambar 6. Total Berat Bahan Baku, Hasil Samping, Fillet Barramundi Tambak

Hasil rendemen ikan barramundi tambak lebih besar dibandingkan dengan hasil rendemen barramundi laut (51,78%) hal tersebut dipengaruhi oleh morfometrik ikan, di mana pada bulan april hasil morfometrik ikan lebih besar dibandingkan dengan hasil morfometrik pada Bulan Maret. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yenmak *et al.* (2018) bahwa berat dan ukuran ikan berkorelasi positif dengan berat *fillet*.

Rendemen juga dipengaruhi oleh banyak tidaknya daging ikan yang dihilangkan pada proses *fillet* ikan. Daging ikan barramundi laut lebih cepat berwarna hitam dibandingkan dengan barramundi tambak sehingga daging ikan barramundi laut lebih banyak daging yang dibuang dibandingkan dengan barramundi tambak. Penyebab daging barramundi laut cepat menghitam dari pada barramundi tambak karena air laut yang mengandung kadar garam yang mengakibatkan daging ikan barramundi lebih cepat mengalami kehitaman (Maarif, 2022).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa data morfometrik ikan barramundi tambak lebih besar dibandingkan dengan ikan barramundi laut. Hal ini terlihat dari ukuran panjang baku, panjang cagak dan panjang total ikan barramundi tambak lebih besar dibandingkan dengan ikan barramundi laut. Ikan barramundi laut memiliki rata-rata panjang 23,49 cm dan barramundi tambak memiliki rata-rata panjang 24,93 cm. Hasil juga menunjukkan bahwa ukuran ikan yang paling tinggi dihasilkan di bulan April, baik ikan barramundi tambak maupun laut.

Hasil rendemen *fillet* ikan barramundi pada UD. Damena rata-rata untuk ikan barramundi laut memiliki rendemen sebesar 51,78 % dan menghasilkan hasil samping sebesar 10491,3, dan barramundi tambak memiliki rendemen sebesar 52,21% dan hasil samping 4614,2 kg.

Saran

Sebaiknya untuk mendapatkan ikan barramundi yang berukuran besar, dapat melakukan pembelian pada bulan april

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada UD. Damena yang telah memberikan izin untuk mengambil sampel dan menjadi lokasi penelitian ini

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arbajayanti, R. D., Nurhayati, T., & Nurilmala, M. (2021). Komponen asam amino dan aktivitas enzim tripsin dari usus tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) dan kakap merah (*Lutjanus campechanus*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(1), 97-106.
- Apriani, Y. D, Rahmawati, N., Astriana, W, Mersi4, Fatiqin, M.A. 2021. Analisis morfometrik dan meristik ikan genus *Oreochromis* sp. *Prosiding SEMNAS BIO*. 01, 412-422.
- [BPS] Badan Pusat Statistik (2019), Artikel Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Peminat Ikan Barramundi. <https://kkp.go.id/djpb/artikel/32614-diminati-pasar-internasional-kkp-dongkrak-produktivitas-kakap-putih>
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional (2014). *Pemetaan Embriogenesis Di Fase Awal Kehidupan Ikan Kakap Putih (Lates calcarifer)*.
- Duanti, R. L., & Yudha, P. P., (2020). Karakterisasi Mutu Fisik Dan Makronutrisi Fillet Ikan Jebung (*Abalistes stellaris*). *Jurnal Perikanan*, 1(1), 15-21.
- [FAO]. *Food and Agricultural Organization* (2018), karakteristik ikan barramundi. Jurnal olahan hasil perikanan
- Guna, M.A.J., Watiniasih, N.L., & Puspitha, N.L.P.R., 2021. Analisis karakter morfometrik ikan tongkol (*Auxis* sp.) yang didaratkan di pantai tianyar, Karangasem *Journal of Marine and Aquatic Sciences* 7(2), 129-139.
- Hartaty, H., & Setyadji, B. (2016). Parameter Populasi Ikan Tongkol Krai (*Auxis thazard*) Di Perairan Sibolga Dan Sekitarnya. *Jurnal Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*, 8(3), 183–190.
- Jayuska, A., Ardiningsih, P., Destiarti, L., & Puteri, T. (2015). Isolasi dan identifikasi senyawa bioaktif Dari Fraksi N-Heksana Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis* I) menggunakan Kromatografi Gas Spektroskopi Masa (GC-MS). *In Prosiding Seminar Nasional FMIPA-UT*.
- Jasmine, Rohit, P., Abdussamad, E. M., Koya, K. P. S., Joshi, K. K., Kemparaju, S., Prakasan, D., Elayathu, M. N. K., & Sebastine, M. (2013). *Biology and Fishery of The Bullet Tuna. Auxis rochei* (Risso, 1810) *in Indian Waters. Indian. Journal Fish*, 60(2), 13-20.
- Jaliadi, Yusfiandayani, R., & Baskoro, M. S. (2017). Struktur Ukuran Dan Hubungan Panjang Berat Ikan Hasil Tangkapan Pada Rumpon Portable Dan Rumpon Tradisional Di Perairan Aceh Barat. *ALBACORE*, 1(1), 001-009.
- Kantun, W., & Amir, M. F. (2016). Aspek Biologi Dan Komposisi Hasil Tangkapan Pancing Ulur Di Perairan Teluk Bone. *Jurnal Balik Diwa*, 7(1), 1-9.
- Kementerian Kelautan Dan Perikanan [KKP]. (2018). Laporan Kinerja Kementerian Kelautan dan Perikanan Tahun 2018. <https://kkp.go.id/artikel/9313-laporan-kinerja-kkp-2018>.
- Kusmini, I.I., Prakoso, V.A., & Kusdiarti. (2015). Keragaman fenotif truss morfometrik dan genotifikan gabus (*Channa striata*) dari Jawa Barat, Sumatera Selatan, dan Kalimantan Tengah. *Jurnal Riset Akuakultur*, 10(4), 501-509.
- Melinda GA, Edison E dan Suparmi. 2017. Pengaruh Pengukusan Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Pada Fillet Ikan Kakap Merah. *J. Online Mahasiswa*, 5 (1) : 1- 15.
- Maarif, S. (2022). *Transformasi Awal Kehidupan Larva Kakap Putih (Lates calcarifer) Pada Salinitas yang Berbeda= Early Life Transformation of Barramundi (Lates calcarifer) Larvae at Different Salinities* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Mulyadi, A. E. (2011). Pengaruh Pemberian Probiotik Pada Pakan Komersil Terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). Skripsi. Universitas Padjadjaran. Jatinagor.
- Tenriajeng, M. (2022). *Pemetaan Embriogenesis DI Fase Awal Kehidupan Ikan Kakap Putih (Lates calcarifer) Pada Salinitas yang Berbeda= mapping Embriogenesis in The Early Phase Of Life Of The Barramundi (Lates calcarifer) At Different Salinity* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).

- Rianti, U. , Susiana, & Dedy, K. 2021. Karakteristik morfometrik dan meristik ikan belida (*notopterus notopterus*, pallas 1769) di waduk sei gesek kabupaten bintang. *Bawal widya riset perikanan tangkap (bawal)*, 13 (3), 23-132.
- Rostini, I. (2013). Pemanfaatan daging limbah filet ikan kakap merah sebagai bahan baku surimi untuk produk perikanan. *Jurnal Akuatika*, 4(2).
- Rawat, S., Benakappa, S., Kumar, J., Naik, A.S.K., Pandey, G., & Pema, C.W. (2017). *Identification of fish stocks based on truss morphometric: A review. Journal of Fisheries and Life Science-JFLS*, 2(1), 9-14.
- Ulumi, M. L. N. N., Wirandhani, D. S., Ardhani, R. F., Andhani, C. O., & Putri, D. N. (2021). *Mikroenkapsulasi pigmen beta-karoten dengan metode foam mat drying menggunakan gelatin tulang ikan kakap merah sebagai bahan penyalut. Agointek*, 15(4), 1183-1195.
- Paudi, R., Sulistijowati, R., & Mile, L. (2020). Rendemen kolagen kulit ikan bandeng (*Chanos chanos*) segar hasil ekstraksi asam asetat. *Jambura Fish Processing Journal*, 2(1), 21-27.
- Suci, I.T., Windarti, & Efawani. 2020. Identifikasi jenis mimi di muara sungai paluh sembilang desa tapak kuda kecamatan tanjung pura kabupaten langkat provinsi sumatera utara. *Berkala Perikanan Terubuk* 48 (1), 274-286.
- Yenmak, S., Weerakit, J., & Supawadee, P. (2018), *Prediction of fillet yield in hatchery populations of Asian sea bass, Lates calcarifer (Bloch, 1790) using body weight and measurements. International Aquatic Research* 10(1) , 253-261.
- Zulfahmi, I., Yuliandhani, D., Sardi, A., Kautsari, N., & Akmal, Y. 2021. Variasi morfometrik, hubungan panjang bobot dan faktor kondisi ikan famili holocentridae yang didaratkan di pelabuhan perikanan samudra (pps) lampulo, banda aceh. *Jurnal Kelautan Tropis* 24(1):81-92.