

# PERKEMBANGAN BUDIDAYA IKAN KERAPU (*Epinephelus* sp.) DENGAN SISTEM KERAMBA JARING APUNG: SUATU TINJAUAN PUSTAKA

Dewi Shinta Achmad<sup>1\*</sup>, Roswati S. Ahmad<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Akuakultur, Fakultas Sains dan Ilmu Komputer,  
Universitas Muhammadiyah Gorontalo

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Akuakultur, Fakultas Sains dan Ilmu Komputer,  
Universitas Muhammadiyah Gorontalo

\*e-mail: dewishintaachmad@umgo.ac.id

---

## Abstrak

Akuakultur atau budidaya perairan adalah usaha komersial yang melibatkan pembiakan dan pemeliharaan ikan atau organisme lain. Sementara itu, praktik pemeliharaan ikan atau organisme air lainnya yang masih berada di permukaan air dapat dilakukan dengan memanfaatkan keramba jaring apung. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan perkembangan budidaya ikan kerapu (*Epinephelus* sp.) dengan teknik keramba jaring apung. Metodologi penelitian ini meliputi evaluasi literatur menggunakan database Google Scholar, dengan fokus pada topik yang berkaitan dengan budidaya ikan kerapu yang menggunakan sistem keramba jaring apung. Dengan memproduksi 21.500 jurnal, kami dapat menentukan kelayakan produksi enam jurnal. Berdasarkan temuan penelitian yang telah dipublikasikan, penggunaan keramba jaring apung untuk budidaya memberikan dampak positif terhadap kelestarian lingkungan dan sumber daya perikanan. Hal ini terutama berlaku pada budidaya ikan kerapu yang merupakan produk utama budidaya jenis ini.

**Kata kunci:** Budidaya Ikan Kerapu, Keramba Jaring Apung, Teknik Budidaya

---

## Abstract

*Aquaculture is a commercial enterprise that involves the breeding and rearing of fish or other organisms. Meanwhile, the practice of maintaining fish or other aquatic organisms that remain on the water's surface can be achieved by utilizing floating net cages. This experiment aims to determine the growth and development of grouper (*Epinephelus* sp.) cultivation using a floating net cage technique. This research methodology involves doing literature evaluations using the Google Scholar database, focusing on topics related to the culture of groupers employing floating net cage systems. By producing 21,500 journals, we were able to determine the feasibility of producing six journals. Based on the published findings of this study, the use of floating net cages for cultivation has a positive impact on environmental sustainability and fishery resources. This is especially true for the cultivation of grouper, which is the main product of this type of cultivation.*

**Keywords:** *Grouper Cultivation, Floating Net Cages, Cultivation Techniques*

---

## PENDAHULUAN

Produksi ikan di Indonesia mencakup berbagai macam komoditas, mulai dari ikan untuk konsumsi manusia hingga ikan untuk keperluan hias. Budidaya laut juga merupakan usaha yang memanfaatkan perairan pantai secara maksimal melalui budidaya. Jenis ikan laut yang beragam, antara lain kerapu macan, kerapu bebek atau tikus, dan kerapu kutu, merupakan contoh ikan laut yang memiliki prospek pengembangan yang sangat menjanjikan baik di pasar domestik maupun

internasional. Karena pertumbuhannya yang pesat dan fakta bahwa ikan ini dapat diproduksi secara massal untuk memenuhi permintaan ikan kerapu hidup di pasar, ikan kerapu juga mempunyai keistimewaan yang membuatnya sangat menguntungkan bagi usaha yang bergerak di bidang budidaya laut (Langkosono, 2007).

Konsumen dalam negeri di Indonesia mempunyai permintaan yang besar terhadap ikan kerapu hidup dan segar, terutama untuk restoran yang mengkhususkan diri pada

makanan laut. Selain itu, menurut Gunarto (2003), permintaan ekspor ke Singapura dan Hong Kong cenderung meningkat setiap tahunnya. Kerapu merupakan salah satu jenis ikan laut yang banyak ditemukan di wilayah pesisir, khususnya di Indonesia. Ikan kerapu telah berhasil dibudidayakan dan juga sangat populer di kalangan masyarakat umum karena rasa dagingnya yang lezat. Penangkapan ikan kerapu di habitat aslinya masih menjadi cara utama untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan memperoleh protein hewani (Yanuhar, 2019). Suatu usaha budidaya ikan diperlukan untuk mencapai tujuan menghasilkan ikan kerapu dalam jumlah besar tanpa menurunkan jumlah populasinya di alam.

Keramba Jaring Apung (KJA), tambak, dan tambak merupakan lingkungan yang paling umum digunakan untuk mengumpulkan ikan kerapu untuk budidaya. Apabila potensi lahan masih relatif tinggi dan didukung dengan teknologi budidaya yang telah dikembangkan mulai dari penanaman, pembibitan, pendederan, dan pembesaran, serta terdapat pangsa pasar yang baik. Di Indonesia, perairan Bali utara, perairan Pulau Singkep, dan perairan Riau dianggap sebagai sentra pengembangan ikan kerapu. Kepulauan Seribu juga tengah menjalani proses pembangunan pusat-pusat tersebut.

Dalam proses pemeliharaan ikan, salah satu tindakan yang bertujuan untuk menghasilkan ikan dengan ukuran yang sesuai untuk dimakan disebut pembesaran. KJA merupakan media yang cocok untuk budidaya ikan, dan biasanya ditemukan di perairan yang dalam. Karena kondisi air yang relatif tinggi dan kualitas lingkungan air yang sesuai, KJA merupakan solusi tepat untuk kegiatan yang berkaitan dengan hortikultura. Kasau, pelampung, pemberat, jangkar, kantong jaring, dan tempat penyimpanan merupakan beberapa komponen penyusun KJA. Secara umum KJA terdiri dari mereka. Menurut Affan (2011), komponen-komponen tersebut akan bersatu membentuk satu kesatuan KJA yang saling memperkuat satu sama lain. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perkembangan penelitian yang

telah dicapai dalam “pengembangan budidaya ikan kerapu (*Epinephelus* sp.) dengan sistem keramba jaring apung”.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2021. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari hasil-hasil penelitian yang telah diteliti dan terbit dalam jurnal Online Nasional. Untuk melakukan penelitian ini peneliti mencari dan mengumpulkan jurnal-jurnal penelitian yang telah dipublikasikan di internet melalui website Google Scholar, dengan menggunakan key word/kata kunci : budidaya ikan kerapu, keramba jaring apung.

Data yang telah dikumpulkan akan diproses dengan melalui penyaringan sesuai standar yang ditetapkan oleh masing-masing penulis jurnal yang ada.

1. Jurnal yang berhubungan dengan Pengembangan Budidaya Ikan Kerapu
2. Jurnal yang berhubungan dengan Teknik Pembesaran Ikan Kerapu Pada Keramba Jaring Apung
3. Jurnal yang berhubungan dengan Pengembangan Sea Farming Budidaya Keramba Jaring Apung
4. Jurnal dalam bahasa Indonesia dan tersedia teks lengkap (*full text*).

## Analisis Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian adalah analisis data sebagai berikut (Mirshad , 2014) :

### a. Reduksi Data

Reduksi data adalah analisis data yang dilakukan dengan memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dan dicari tema serta polarnya. Reduksi data berlangsung secara terus menerus selama proyeksi penelitian berlangsung.

### b. Penyajian data

Penyajian data mengacu pada pengaturan sistematis dan tampilan informasi, yang memfasilitasi derivasi temuan penelitian. Tujuan penyajian data adalah untuk mengidentifikasi pola-pola signifikan dan

memungkinkan penarikan kesimpulan dan wawasan yang dapat ditindaklanjuti.

#### c. Kesimpulan dan verifikasi

Merumuskan kesimpulan merupakan komponen integral dari penyusunan yang komprehensif. Kegiatan analisis penting ketiga melibatkan pengambilan kesimpulan dan melakukan verifikasi. Selama tahap awal pengumpulan data, seorang analis kualitatif berfokus pada mengidentifikasi signifikansi berbagai elemen, mengamati pola, memberikan penjelasan, mengeksplorasi potensi pengaturan, memeriksa hubungan sebab akibat, dan menentukan posisi. Temuan penelitian sekarang disajikan berdasarkan kesimpulan ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Studi Literatur

Setelah melakukan penelusuran literatur di Google Scholar dengan menggunakan kata kunci “Budidaya Kerapu” dan “Sistem Keramba Jaring Apung”, total ditemukan 21.500 artikel. Selanjutnya artikel-artikel tersebut melalui proses penyaringan sehingga teridentifikasi 6 artikel yang memenuhi kriteria relevan dengan sumber dan memiliki konten yang sesuai. Penentuan ini dilakukan melalui pemeriksaan singkat terhadap abstrak dan pendahuluan setiap artikel, serta mempertimbangkan aksesibilitas teks lengkap. Artikel yang tidak dapat diakses, hanya berisi abstrak, atau tidak memiliki teks lengkap akan dikeluarkan.

Hasilnya, diperoleh enam artikel yang kemudian dilakukan uji kelayakan secara menyeluruh dan cermat dengan membacanya secara ekstensif. Artikel yang memiliki judul yang sama dan tidak sesuai dengan tujuan peneliti akan ditolak atau dihapus. Untuk mempercepat proses penghapusan artikel, dilakukan evaluasi obyektif terhadap isinya. Evaluasi ini melibatkan membaca sekilas artikel, yang berarti membaca dengan cepat dan memusatkan perhatian pada poin-poin utama, untuk menentukan apakah artikel tersebut mendukung atau melemahkan argumen. Sebanyak 6 artikel disaring untuk menangkap esensi informasi yang relevan.

Setelah itu, artikel yang sesuai diperiksa dan diekstraksi.

### Pembahasan

Peneliti melakukan tinjauan literatur dan menemukan 6 literatur yang relevan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji kemajuan budidaya ikan kerapu dengan sistem keramba jaring apung. Keenam literatur ini menggunakan desain yang menggabungkan penelitian lapangan kualitatif, sehingga menghasilkan data deskriptif, serta penelitian tinjauan literatur.

Sesuai dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Paruntu (2015), Muhammad (2016), Anthony (2003), dan Hasnawiyah (2012) Penelitian tersebut fokus pada pengembangan sistem keramba jaring apung untuk budidaya ikan kerapu. Sistem ini menunjukkan potensi yang menjanjikan karena melimpahnya sumber daya perairan dan tingginya permintaan pasar, baik lokal maupun ekspor.

Ikan kerapu, salah satu jenis ikan yang sebagian besar menghuni terumbu karang, banyak dijumpai di perairan Indonesia. Di Indonesia, permasalahan penangkapan ikan kerapu diperparah dengan masih digunakannya teknik penangkapan ikan tradisional yang berdampak buruk terhadap terumbu karang, seperti penggunaan racun sianida bahkan bahan peledak. Tidak diragukan lagi, taktik ini tidak hanya akan menimbulkan kerusakan signifikan terhadap ekosistem, namun juga mengakibatkan penurunan populasi ikan di perairan terumbu karang. Memang benar, di banyak wilayah seperti Laut Jawa dan Selat Malaka, operasi penangkapan ikan di laut telah melampaui Hasil Maksimum Berkelanjutan (MSY), sehingga menimbulkan risiko terhadap kelangsungan sumber daya yang tersedia dalam jangka panjang (Chaidir, 2000). Selain itu, banyak perairan di seluruh dunia, termasuk Indonesia, yang mengalami penangkapan ikan berlebihan, yang mengakibatkan penurunan stok ikan dan perlunya restorasi (Ismail, 2001).

Sutarmat (2004) menegaskan bahwa nilai konversi pakan pada budidaya ikan kerapu di

keramba jaring apung dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti rasio pemberian pakan, kepadatan tebar, frekuensi pemberian pakan, jenis pakan, dan keadaan lingkungan perairan. Ciri-ciri yang mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan di lingkungan perairan adalah kualitas air. Hal ini dikarenakan air berfungsi sebagai media pembawa produk metabolisme dan oksigen (Boyd, 2000). Kualitas air di 38 lokasi penelitian menunjukkan kecepatan arus air laut bervariasi antara 16 hingga 31 sentimeter per detik. Kadar oksigen terlarut (DO) berkisar antara 5,9 hingga 7,7 bagian per juta, suhu berkisar antara 29,5 hingga 31,5 derajat Celcius, tingkat pH berkisar antara 7,7 hingga 8,3, kecerahan berkisar antara 3,0 hingga 6,0 meter, kadar garam berkisar antara 30 hingga 34 bagian per seribu, dan kedalaman air berkisar antara 7 hingga 10 meter (Aslianti dan Priyono, 2009). Menurut Hamzah (2003), untuk mencapai pertumbuhan ikan kerapu yang terbaik diperlukan adanya kondisi perairan yang sesuai.

Usaha budidaya ikan kerapu dengan teknologi KJA memberikan keuntungan yang cukup besar baik dari segi produksi, analisis usaha, maupun outcome yang diperoleh para petani ikan. Pemanfaatan KJA memudahkan para petani dalam melakukan budidaya ikan tanpa harus mengeluarkan tenaga tambahan, hanya dengan menyediakan pakan dan merawat keramba. Jika dilakukan pemeliharaan ekstensif dengan pemberian pakan tambahan maka budidaya ikan di Karamba akan mengalami pertumbuhan yang pesat (Qulhuda, 2010).

Kinerja budidaya ikan dengan menggunakan keramba dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kesesuaian lokasi. Komponen ini sangat berperan penting dalam menentukan berhasil atau tidaknya suatu usaha budidaya, yang mencakup aspek seperti kondisi gelombang, suhu, dan salinitas (Junaidi *et al.*, 2018). Penjelasan lengkap diberikan mengenai karakteristik lokasi ditinjau dari gelombang, suhu, dan salinitas.

## Lokasi Usaha

Penentuan lokasi KJA bergantung pada parameter lingkungan, antara lain sifat fisik dan kimia lingkungan perairan. Kondisi ideal budidaya ikan kerapu di keramba jaring apung (KJA) ditandai dengan kondisi laut yang tenang, terlindung dari badai dan mudah dijangkau (Ngabito, 2018).

Pengembangan usaha di lokasi pesisir seperti teluk dapat dilakukan karena mampu terlindung dari pengaruh kuatnya arus laut, gelombang tinggi, dan angin kencang, serta bebas dari polusi. Tujuan pengembangan KJA ini adalah untuk meningkatkan sumber daya keuangan kota pesisir, meningkatkan pendapatan asli daerah (PAD), memperkuat pemekaran negara, dan mencegah kerusakan lingkungan (Junaidi *et al.*, 2018).

Qulhuda (2010) menyatakan bahwa Desa Merangin memiliki potensi yang cukup besar untuk mengembangkan usaha budidaya ikan dengan menggunakan keramba, khususnya dari segi perairan. Hal ini disebabkan oleh melimpahnya sumber air tawar di desa ini, berupa sungai dan waduk seluas 20 Ha.

## Gelombang

Pemodelan hidrodinamik pola arus di perairan KLU dengan menggunakan metode pendekatan komputasi volume terbatas memberikan hasil yang sangat menguntungkan bagi pengembangan budidaya laut. Saluran air dangkal dengan kedalaman kurang dari 4 meter tidak cocok untuk budidaya laut, khususnya untuk budidaya ikan kerapu. Hal ini disebabkan potensi permasalahan yang ditimbulkannya, seperti terganggunya kualitas air. Laut dalam (>25 m) tidak ideal untuk budidaya ikan karena potensi risiko yang ditimbulkan oleh ikan liar dari laut dalam. Selain itu, interaksi gelombang dan pasang surut di laut dalam semakin mempersulit proses budidaya (Junaidi *et al.*, 2018).

Ngabito (2018) menekankan pentingnya pemahaman tinggi gelombang guna menunjang ketahanan konstruksi KJA. Selain itu, arsitektur KJA itu sendiri juga perlu diperhatikan untuk menjamin ketahanannya

terhadap ketinggian gelombang yang bervariasi. Nilai tinggi gelombang di seluruh lokasi pengambilan sampel bervariasi antara 0,06 hingga 0,15 meter. Nilai tinggi gelombang berada di bawah kriteria kualitas  $\leq 0,3$  m, menunjukkan tidak rawan gelombang. Sebab, tempat tersebut merupakan kawasan lindung yang ditetapkan sehingga mengakibatkan berkurangnya tinggi gelombang. Besarnya gelombang ditentukan oleh tingkat perlindungan yang diberikan. Artinya semakin besar tingkat proteksi maka diameter gelombang semakin kecil, dan sebaliknya. Lebih lanjut ditegaskan bahwa untuk membudidayakan ikan di KJA, sangat penting untuk menghindari gelombang karena dapat berdampak buruk baik pada ikan di keramba maupun struktur KJA.

Gelombang pada lingkungan perairan mempengaruhi proses pertukaran udara dan kemampuan ikan dalam menahan kondisi gelombang pada saat dibudidayakan. Ketinggian gelombang yang optimal untuk budidaya perikanan adalah di bawah 0,2 meter, meskipun masih dapat ditolerir jika tetap di bawah 0,4 meter (Gema, 2017).

### Suhu

Suhu permukaan laut yang optimal untuk budidaya perikanan berkisar antara 28 hingga 32°C. Hal ini menunjukkan bahwa suhu permukaan laut di Teluk Prigi yang ditentukan melalui analisis spasial data yang diperoleh dari interpolasi titik sampel sangat kondusif untuk budidaya ikan. Citra satelit yang diolah menghasilkan suhu rata-rata yang lebih rendah dibandingkan dengan data titik sampel. Meski demikian, menurut Radiarta *et al.*, (2006), suhu tersebut dirasa masih sesuai untuk pertumbuhan ikan (Gema, B., 2017).

Suhu merupakan metrik kualitas air yang penting di KJA. Nilai suhu yang tercatat di seluruh lokasi pengambilan sampel bervariasi antara 30,06 hingga 30,63 derajat Celcius. (Ngabito, 2018).

### Salinitas

Parameter salinitas terkait erat dengan fungsi fisiologis organisme di lingkungan

perairan. Tingkat output yang kurang optimal dapat terjadi karena kadar garam yang tidak sesuai dalam kegiatan pertanian. Pertumbuhan ikan akan terganggu dan keseimbangan ikan kerapu yang dibudidayakan akan terganggu apabila lokasi budidaya keramba jaring apung berada di dekat daratan. Oleh karena itu, tidak disarankan memilih daerah yang dekat dengan daratan untuk tujuan ini karena tingginya aliran air tawar yang dapat menyebabkan perubahan salinitas. Itu tidak pantas. Pengukuran salinitas perairan Kecamatan Monano berkisar antara 32,13 hingga 33,80 bagian per seribu (ppt). Kerapu sangat menyukai kisaran salinitas 30-35 ppt (Ngabito, 2018).

Gema (2017) menyebutkan perairan muara seperti teluk memiliki tingkat salinitas yang lebih rendah dibandingkan perairan laut terbuka. Hal ini disebabkan perairan muara merupakan titik pertemuan sungai-sungai yang tingkat salinitasnya jauh lebih rendah. Berdasarkan data analisis geografis dan interpolasi data in situ, diketahui bahwa perairan di Teluk Prigi memiliki kadar garam yang kondusif bagi tumbuhnya budidaya keramba jaring apung.

### KESIMPULAN

Setelah menganalisis hasil penelusuran dari berbagai publikasi akademis tentang topik budidaya ikan kerapu dengan menggunakan keramba jaring apung, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Jika proses budidaya ikan kerapu menggunakan keramba jaring apung berkelanjutan dilaksanakan secara efektif, berpegang pada prinsip teknologi yang aman dan menggunakan sumber daya yang tersedia secara tepat, maka hal ini berpotensi memberikan hasil yang baik bagi kelestarian lingkungan dan sumber daya perikanan.
2. Pemilihan tempat yang tepat pada awal operasi budidaya sangat penting bagi keberhasilan upaya budidaya berkelanjutan. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengukuran lapangan dapat memberikan data awal untuk

mengidentifikasi lokasi budidaya yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affan, J. M. 2011. Seleksi Lokasi Pengembangan Budidaya Dalam Keramba Jaring Apung (KJA) Berdasarkan Faktor Lingkungan dan Kualitas Air di Perairan Pantai Timur Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Sains MIPA*, 17 (3): 99- 106.
- Aslianti, T., Priyono A. 2009. Peningkatan Vitalitas dan Kelangsungan Hidup Benih Kerapu Lumpur, *Epinephelus coioides* melalui Pakan yang Diperkaya dengan Vitamin C dan Kalsium. *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)* Vol. 19 (1): 74-81.
- Boyd, C. E. 2000. Calcium. *Water Quality in Ponds for Aquaculture*. Department of Fisheries and Allied Aquacultures. Alabama Agriculture Experiment Station. Auburn University. Pp. 143
- Chaidir, I. 2000. Pengembangan Budidaya Ikan Kerapu Sebagai Salah Satu Upaya Pelestarian Terumbu Karang. *Majalah Ilmiah Analisis Sistem*. Nomor 14, 43 Tahun VII, 2000, Edisi Pertanian. Kedeputan Bidang Pengkajian Kebijakan Teknologi, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Jakarta. Halaman 1-9.
- Gema, B. 2017. Penentuan Lokasi Budidaya Keramba Jaring Apung Di Perairan Teluk Prigi Kabupaten Trenggalek Dengan Pendekatan Sistem Informasi Geografis. Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Gunarto, A. 2003. Pengembangan Sea Farming Budidaya Keramba Jaring Apung (KJA) Kerapu (*Epinephelus Sp.*) Di Indonesia, *Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi*, Volume 4, Nomor 1, Maret 2003, 35-44
- Hamzah, M. S. 2003. Studi Variasi Musiman Beberapa Parameter Oseanografi terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Kerang Mutiara (*Pinctada maxima*) di Perairan Teluk Komba, Lombok Barat, Seminar Nasional ISOI, Jakarta. Hal. 12.
- Hasnawiyah, 2012. Studi Kesesuaian Lahan Budidaya Ikan Kerapu dalam Keramba Jaring Apung dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis di Teluk Raya Pulau Singkep Kepulauan Riau. Vol 1 hal 87-101
- Ismail, W. 2001. Sekilas Mengenai : Pengkayaan Stok (Stock Enhancement), Kegiatan dan Prospeknya untuk Perairan Indonesia. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Eksplorasi Laut dan Perikanan. Jakarta. Volume 7 Nomor 1 Tahun 2001. Edisi Khusus. Halaman 14-18.
- Junaidi, M., Nurliah, M. M., Cokrowati, N., dan Rahman, I. 2018. Identifikasi lokasi perairan untuk pengembangan budidaya laut di Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(1), 57-68.
- Langkosono. 2007. Budidaya Ikan kerapu (*Serranidae*) dan Kualitas Perairan. *Neptunus*, Vol. 14, No. 1: 61-67
- Mirshad, Z. (2014). *Persamaan Model pemikiran al-Ghaza dan Abraham Maslow tentang model motivasi konsumsi*. Surabaya: Tesis. UIN Sun Ampel Surabaya.
- Ngabito, M. 2018. Kesesuaian Lahan Budidaya Ikan Kerapu (*Epinephelus sp.*) Sistem Keramba Jaring Apung Di Kecamatan Monano. *Jurnal Galung Tropika*, hlmn. 204 – 219
- Paruntu, C. P. 2015. Budidaya ikan kerapu (*Epinephelus tauvina* Forsskal, 1775) dan ikan beronang (*Siganus canaliculatus* Park, 1797) dalam keramba jaring apung dengan sistem polikultur. *E-Journal Budidaya Perairan*, 3(1).
- Qulhuda, R. 2010. Prospek Pengembangan Usaha Perikanan Dengan Sistem Keramba Di Desa Merangin Kecamatan Bangkinang Barat Ditinjau Menurut Perspektif Ekonomi Islam. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Radiarta, I. N., A. Saputra, B. Priono. 2005. Identifikasi kelayakan lahan budidaya ikan dalam keramba jaring apung dengan aplikasi sistem informasi geografis di Teluk Pangpang, Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 11(5):1-13.
- Sutarmat, T. 2004. Beberapa Kunci Sukses pada Budidaya Kerapu di Keramba Jaring Apung. *Warta Penelitian Perikanan* Penerbit Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Vol.10. No. 4. Hal. 4-10.

Yanuhar, U. 2019. Budi Daya Ikan Laut" Si Cantik Kerapu". Universitas Brawijaya Press.