

Karakteristik Daerah Penangkapan Ikan Pada Operasi Rawai Dasar di Perairan Bulukumba Sulawesi Selatan

Characteristics of fishing areas in bottom long line operations in Bulukumba Waters, South Sulawesi

St Nurhalizah¹, Musbir¹, Najamuddin¹, Ilham Jaya¹, Baharuddin Dg. Nampo², & Muh. Abduh Ibnu Hajar¹✉

¹Prodi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Departemen Perikanan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea, Makassar 90245

²Nelayan Pancing Rawai Dasar, kec. Tanah beru, kabupaten Bulukumba

✉Corresponding author: ibnuhajar@unhas.ac.id

ABSTRAK

Perairan kabupaten bulukumba merupakan daerah penangkapan ikan yang cukup potensial untuk pengoperasian alat tangkap rawai dasar. Daerah penangkapan ikan sangat ditentukan oleh karakteristik oseanografi perairan terhadap keberadaan target tangkapan. Metode experimental fishing dilakukan pada pengorangan rawai dasar dengan 21 mata pancing menggunakan umpan segar yang pada tiga spot lokasi daerah penangkapan ikan yaitu 1) pesisir barat pantai bulukumba, 2) pesisir timur, dan 3) wilayah pulau Liukang Loe. Hasil analisis karakteristik daerah penangkapan pantai barat (rata-rata kedalaman 32 meter, suhu 26.5°C, salinitas 29.8 ‰, arus 0.17 m/s, kecerahan 7 meter) memperoleh hasil tangkapan 11 jenis dengan jumlah 33 ekor, berat 160.7 kg, panjang rata-rata 83 cm, spot daerah penangkapan pada bagian timur pantai bulukumba memiliki karakteristik (rata-rata kedalaman 32.6 meter, suhu 26.4 °C, salinitas 29.8 ‰, arus 0.22 m/s, kecerahan 7.3 meter) memperoleh hasil tangkapan 6 jenis dengan jumlah 34 ekor dan berat 149.2kg, panjang rata-rata 71.7 cm dan spot perairan pada daerah pulau Liukan Loe memiliki karakteristik (rata-rata kedalaman 38.4 meter, suhu 26.4 °C, salinitas 29.6 ‰, arus 0.22 m/s, kecerahan 7 meter) memiliki hasil tangkapan 7 jenis dengan jumlah 28 ekor, panjang rata-rata 74 cm dan 160.7 kg. hal ini menunjukkan bahwa secara simultan Hasil analisis terhadap semua variabel terhadap hasil nilai F ($F_{hitung} < F_{Tabel} = 6.309 > 5$), sementara hasil analisis independen terhadap masing-masing variabel menunjukkan parameter kedalaman lebih signifikan nilai t ($t_{hitung} < t_{tabel} = 4.948 > 4.095$) berpengaruh terhadap hasil tangkapan dibandingkan parameter lain. Perbedaan karakteristik daerah penangkapan ikan menunjukkan perbedaan terhadap komposisi jenis, ukuran tangkapan, dan berat hasil tangkapan. Dibutuhkan penelitian lanjutan pada parameter kedalaman terhadap karakteristik hasil tangkapan pada rawai dasar

Kata kunci: hasil tangkapan, kedalaman perairan, daerah penangkapan, rawai dasar, Bulukumba.

Pendahuluan

Secara geografis kabupaten Bulukumba terletak pada koordinat antara 5°20" sampai 5°40" Lintang Selatan dan 119°50" sampai 120°28" Bujur Timur, dimana daerah ini memiliki posisi yang strategis terletak antara 2 (dua) lautan yaitu Laut Flores dan Teluk Bone, nelayan Bulukumba hampir tidak dipengaruhi oleh musim. Karena pada musim Barat dimana gelombang kencang terjadi pada laut Flores nelayan berpindah ke teluk Bone untuk menangkap, begitu pula sebaliknya pada musim Timur nelayan berpindah ke laut Flores untuk melakukan aktifitas menangkap ikan (DKP kabupaten Bulukumba, 2020).

Ada beberapa macam jenis alat tangkap yang di operasikan pada Perairan Bulukumba antara lain rawai dasar, gill net, purse seine dan lain-lain. Rawai dasar (Bottom Long Line) merupakan alat tangkap ikan yang tergolong Line Fishing yaitu bahan utama untuk rawai ini terdiri tali temali dan kail dengan tujuan untuk menangkap jenis – jenis ikan dasar dan jenis – jenis ikan karang (Anonymous, 2005).

Daerah penangkapan ikan (DPI) merupakan hal yang penting bagi keberlangsungan kegiatan perikanan tangkap, dan setiap daerah perairan yang memiliki potensi sumberdaya perairan yang melimpah dengan kualitas dan kuantitas yang sangat baik secara biologis,

sebagai pedoman dalam menentukan daerah penangkapan ikan lebih baik jika dilihat dari beberapa kriteria yang mengindikasikan perairan tersebut layak untuk dieksploitasi.

Kriteria yang dapat dijadikan sebagai indikator daerah penangkapan ikan antara lain aspek biologi dan aspek ekologi. Keberadaan daerah penangkapan ikan yang bersifat dinamis, selalu berubah/berpindah mengikuti pergerakan ikan. Secara alami, ikan akan memilih habitat yang sesuai, sedangkan habitat tersebut sangat dipengaruhi kondisi oseanografi perairan. (Wulandari et al. 2017).

Kegiatan penangkapan ikan akan lebih efektif dan efisien apabila karakteristik daerah penangkapan ikan dapat diketahui terlebih dahulu, sebelum nelayan melakukan operasi penangkapan ikan sehingga waktu dapat dioptimalkan dan meminimalisir biaya operasional.

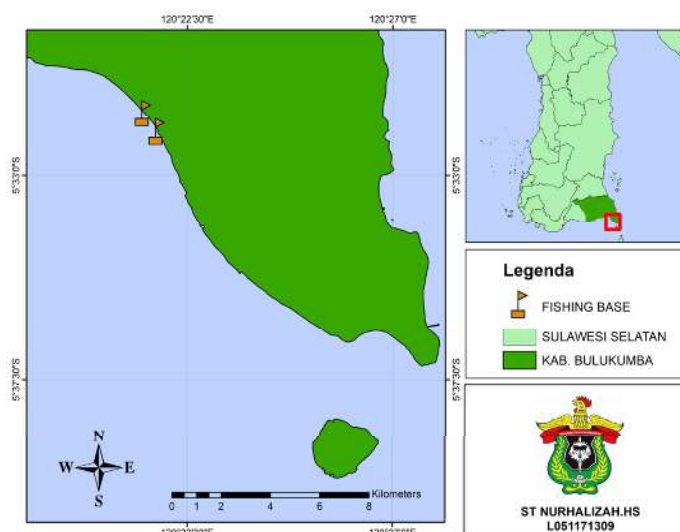
Ada pun penelitian mengenai alat tangkap rawai dasar yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya antara lain, pemetaan daerah penangkapan ikan demersal di perairan Tarakan Kalimantan Utara (Iwan, 2018)., penelitian peroduktivitas rawai dasar yang dioperasikan di perairan pulau makaranga kabupaten Pangkep (Muchlis.M, 2020)., dan penelitian terkait karakteristik oseanografi ikan demersal diperiaran laut Arafura menggunakan data penginderaan jauh (Ningsih, 2020).

Penelitian terkait letak dan karakteristik daerah penangkapan ikan terhadap alat tangkap Bottom Long Line yang beroperasi di kecamatan Bonto Bahari Kabupaten Bulukumba masih sedikit. Sementara informasi tersebut dinilai sebagai penunjang keberhasilan usaha penangkapan ikan pada alat tangkap pancing rawai serta sebagai acuan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan bertanggung jawab.

Tujuan penelitian ini adalah a) mendeskripsikan karakteristik daerah penangkapan ikan berdasarkan parameter oseanografi pada alat tangkap rawai dasar, b) Menganalisis secara deskriptif hasil tangkapan ikan demersal dengan parameter oseanografi di perairan.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Mei 2021, disekitar perairan Bulukumba, dengan fishing base di, Kelurahan Tanah Beru, Kecamatan Bonto Bahari Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan.



Gambar 2. Peta lokasi penelitian

Metode Pengambilan Data

Penelitian ini menggunakan analisis studi kasus, dengan pengambilan data dilakukan menggunakan satu jenis alat tangkap ulangan sebanyak 30 trip penangkapan dengan mengikuti secara langsung operasi penangkapan. Metode pengambilan data terbagi tiga meliputi sebagai berikut:

1. Studi pustaka
Dimana metode ini dilakukan pengumpulan informasi yang dapat mendukung penelitian. Sumber informasi tersebut terdiri dari buku, jurnal serta publikasi hasil penelitian lainnya. Informasi tersebut dijadikan bahan berbandingan terhadap data lapangan yang diperoleh.
2. Observasi (pengamatan lapangan)
Pengamatan lapangan yang dilakukan untuk memperoleh data primer berupa data dimensi kapal, metode pengoprasian, serta beberapa parameter oseanografi yang diperoleh dengan cara mengikuti kegiatan pengoprasian alat tangkap Bottom Long Line.
3. Wawancara
Metode ini dilakukan untuk melengkapi data lapangan dan data sekunder yang dianggap belum lengkap. Dalam metode ini informasi yang diperoleh adalah musim menangkap, bahan dari alat tangkap.

Analisis data

- a. Persentase hasil tangkapan = jumlah hasil tangkapan jenis ke-i dibagi total hasil tangkapan kali 100%
- b. Analisis pengaruh hasil tangkapan dengan oseanografi dengan metode analisis regresi linear berganda

Hasil dan Pembahasan

Daerah penangkapan ikan

Secara umum daerah penangkapan ikan terbagi 3 dengan jumlah 30 titik penangkapan, yang dimana karakteristik perairan yang berbeda-beda baik parameter oseanografi, kondisi sekitar terkait substrat perairan dan posisi geografis. Ada pun sebaran titik menangkap antara lain Sebelah barat laut Tanah Lemo (DPI I) pada lokasi ini cenderung bersubstrat pasir berbatu, lokasi DPI II sebelah barat Tanah Beru yang bersubstrat pasir berbatu, dan lokasi DPI III terletak di sebelah utara dan utara barat laut pulau Liukang Loe yang substrat pada lokasi ini cenderung pasir berbatu dan karang.

Adapun karakteristik daerah penangkapan ikan di antaranya, Kedalaman rata-rata perairan 31.8 meter dengan range 25-50 meter pada daerah penangkapan ikan 1 di lihat dari suhu, dimana rata-rata suhu pada Daerah Penangkapan Ikan 1 berkisar 26.5 °C, Dari pengaruh salinitas nilai rata-rata yang diperoleh pada DPI 1 sebesar 29,8 ppm. arus rata-rata pada DPI 2 sebesar 0,17 m/s, yang dimana pada Daerah Penangkapan 1 di peroleh 11 jenis ikan (ikan Kuwe, Hiu sirip hitam, Hiu macan, Lencam Moncong, Kaneke, Kakap batu, Barakuda, ari lumpur, Kerapu merah, Kakap timor, Kerapu tikus) dan dimana hasil tangkapan yang dominana pada DPI 1 dari jenis Lutjanus Bohar dengan tingkat kecerahan perairan 7 meter.

DPI 2 rata-rata kedalaman 32,6 meter, dengan rata-rata kedalaman 38,4 meter, Dari pengaruh salinitas nilai rata-rata yang diperoleh pada DPI II sebesar 29,8 ppm, dengan suhu rata-rata DPI II 26,4 °C, dengan kekuatan arus rata-rata yang diperoleh berkisar 0,22 m/s, pada DPI II ditemukan 6 jenis hasil tangkapan (kaneke, Lencam moncong, Pari lumpur, Hiu sirip putih, Kakap merah, Kerapu macan) dan hasil tangkapan yang dominan adalah jenis *Lutjanus Malabaricus* dengan tingkat kecerahan perairan yang diperoleh rata-rata berkisar 7,3 meter.

Dan DPI III dengan rata-rata kedalaman 38,4 meter, dan suhu 26,4 °C secara perolehan nilai tidak terjadi perubahan secara signifikan dimana diasumsikan bawa hasil tangkapan yang diperoleh menyebar merata di perairan. Dan suhu dekat pantai biasanya sedikit lebih tinggi dibandingkan suhu lepas pantai. Suhu Permukaan Laut (SPL) Indonesia umumnya berkisar antara 26-29°C (Dahuri, dkk., 2001).

Pada DPI III salinitas perairan yang diperoleh rata-rata 29,6 ppm. kondisi salinitas yang tidak variatif diasumsikan bahwa daerah tersebut cenderung homogen. Faktor yang mempengaruhi perubahan salinitas antara lain curah hujan, penguapan, dan aliran sungai yang terdapat pada daerah tersebut. Kecerahan perairan yang diperoleh rata-rata berkisar 7 meter, dengan hasil tangkapan yang diperoleh 7 jenis (ikan Kuwe, Kaneke, Pari lumpur, Kaneke hitam, Kakap merah, Kerapu macan, hiu sirip hitam) didominasi oleh famili *Lutjanus Malabaricus*.

Karakteristik parameter oseanografi

Suhu

Adapun hasil yang diperoleh dimana rata-rata suhu yang diperoleh di setiap daerah penangkapan antara lain DPI 1 26,5 dengan range 25,6 - 27 °C, pada DPI 2 dengan rata-rata 26,4 dengan range 26,2 - 26,7 °C, dan DPI 3 rata-rata suhu 26,4 dengan range 26,3-26,5 °C dimana terjadinya peningkatan suhu pada daerah penangkapan ikan DPI 3 disebabkan lokasi ini terletak sekitaran pulau, yang dimana sesuai dengan pernyataan Putra et.al (2014). Terjadi peningkatan suhu di Selat Makasar dan Laut Flores pada musim peralihan I (bulan Maret – Mei) dan II (bulan September – November) sedangkan pada bagian dalam selat dan pada daerah pantai di dominasi suhu rendah.

Dan dengan jenis hasil tangkapan yang dominan adalah *Lutjanus malabaricus*(kakap merah) dengan range suhu 26.3 - 26.6°C dengan jumlah tangkapan sebanyak 18% dari total jenis tangkapan.

Hasil tangkapan ikan dari family *Lutjanus malabaricus* (kakap merah) yang mendominasi di asumsikan karena faktor kesesuaian suhu dengan lingkungannya, dilihat dari kesesuaian parameter suhu perairan yang di antara 23,8 - 28,6°C (fishbase, 2020).

Salinitas

Salinitas memperlihatkan kadar garam pada setiap daerah penangkapan dimana hasil tangkapan tertinggi pada DPI 1 dari jenis kakap batu (*Lutjanus bohar*) dengan hasil tangkapan individu sebanyak 8 ekor pada salinitas rata-rata 29,75 ppt, pada DPI 2 jenis hasil tangkapan yang tertinggi pada salinitas 29,7 ppt dari jenis *Lutjanus malabaricus* (kakap merah), dan pada DPI 3 hasil tangkapan yang dominan dari jenis *Lutjanus malabaricus* (kakap merah) dengan salinitas rata-rata 29,5 ppt dengan jumlah

individu tertangkap sebanyak 8 ekor. Hasil penelitian ini terlihat kesesuaian pada salinitas optimal tertangkapnya ikan dari jenis kakap merah yang berkisar antara 23,8 - 28,6 ppt (fisbase, 2020)

Arus

Kecepatan arus setiap daera penangkapan dimana hasil tangkapan tertinggi DPI 1 dengan range 0,14-0,19 m/s dari jenis tangkapan Lujanus bohar (kakap batu) dengan jumlah hasil tangkapan individu sebanyak 8 ekor, kemudian dari DPI 2,3 didominasi oleh kakap merah(lutjanus malabaricu) dengan hasil tangkapan individu sebanyak 9 ekor pada DPI 1 dan 8 ekor pada DPI 3 dengan arus rata-rata 0.22 m/s.

Kedalaman

Kedalaman diperoleh kisaran kedalaman tertangkapnya ikan demersal antara 24 – 50 meter. Dimana hasil tangkapan yang dominan adalah Lutjanus malabaricu (kakap merah) dengan range kedalaman tertangkap 26-41 meter sebanyak 18%, kemudian Lethrinus microdon (Lencam moncong) dengan range kedalaman 25-41 meter dengan jumlah tertangkap sebanyak 13%, Plectorhinchus lineatus (kanekke), dan hasil tangkapan terendah Lutjanus timoriensis(kakap timur) dengan hasil tangkapan sebanyak 1%. pengaruh kedalaman terhadap sumberdaya ikan demersal di selat malaka pada kedalaman 41-50 m di peroleh rata-rata laju tangkap lebih tinggi di bandingkan dengan kedalaman 20-30 m (Sumiono, 2008) diasumsikan bahwa posisi rawai menggantung pada pengoprasian kedalaman 50 meter, kedalaman tersebut masih dalam kategori daerah continental Cealf dengan kedalaman perairan mencapai 200 meter.

Komposisi jenis hasil tangkapan

Komposisi jenis tangkapan terdiri atas 1 species ikan pertengahan (ikan kuwe/ *Caranx ignobilis*), 1 species ikan pelagis (Barakuda/ *Sphyreana putnamae*), dan sisanya 13 species ikan demersal. Tiga species tangkapan dominan adalah Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*) 17 ekor (69.7 kg; 16.84%); Kanekke (*Plectorhinchus lineatus*) 16 ekor (63 kg; 16.84%); dan Lencam moncong (*Lethrinus microdon*) 12 ekor (46.2 kg; 12.63%).

Analisis Hubungan Parameter Oseanografi terhadap Hasil Tangkapan

Hasil perhitungan menunjukkan data parameter lingkungan mempunyai pengaruh yang kuat terhadap hasil tangkapan, ditunjukkan dalam hasil koefisien regresi (R) sebesar 0,754 ($r > 0,5$) atau ($r > - 0,5$) berarti ada hubungan kekuatan antara parameter lingkungan dengan hasil tangkapan. Nilai R^2 sebesar 0,568 berarti bahwa besarnya semua kontribusi variabel bebas (X) mempengaruhi variabel terikat (Y) terhadap penangkapan ikan.

Berdasarkan hasil analisis variansi didapatkan nilai F hitung sebesar 6.309 dengan probabilitas 0,001 karena probabilitas lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa koefisien regresi suhu, salinitas, kecepatan Arus, Kecerahan, Kedalaman, dan pH sama dengan nol atau keenam variabel independen secara simultan tidak berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Hal ini juga dapat disimpulkan nilai koefisien korelasi (ρ) sama dengan nol (Hipotesis nol yang diajukan diterima), artinya dengan kata lain data sampel tidak memungkinkan untuk menolak H_0 maka H_0 diterima.

Dari keenam variabel independen yang dimasukkan dalam model regresi (uji statistik t) ternyata hanya ada satu variabel Kedalaman Perairan yaitu 0.0001 yang signifikan pada $\alpha=17,0\%$, terlihat dari probabilitas signifikansi kelimanya jauh diatas $\alpha = 0,05$. Maka menunjukkan bahwa masing-masing baik Suhu, salinitas, kecepatan arus, maupun kecerahan tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat Y (hasil tangkapan) secara individual H_0 diterima.

Banyak faktor yang berpengaruh terhadap tidak signifikannya suatu model regresi, diantara jumlah n (data) yang belum cukup untuk menjelaskan bentuk hubungan hubungan dalam model regresi (Ghozali, 2009).

Kesimpulan

Berdasarkan pada tujuan penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yakni:

1. Daerah pengoprasian pancing ulur di Perairan Selat Makassar terbagi kedalam 3 lokasi yakni (DPI 1) sebelah barat laut fishing base di Bonto bahari, (DPI 2) sebelah barat Tanah Beru, dan (DPI 3) terletak di bagian utara Pulau Liukang Loe. Dimana komposisi jenis tangkapan terdiri atas 13 species ikan demersal, 1 species ikan pertengahan, dan 1 species ikan pelagis. Tiga species tangkapan dominan adalah Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*) 17 ekor (69.7 kg; 16.84%); Kaneke (*Plectorhinchus lineatus*) 16 ekor (63 kg; 16.84%); dan Lencam moncong (*Lethrinus microdon*) 12 ekor (46.2 kg; 12.63%)
2. Pengaruh parameter oseanografi terhadap jumlah hasil tangkapan rawai dasar menunjukkan bahwa suhu, salinitas, kecepatan arus, kecerahan dan kedalaman, tidak semua dari variabel tersebut berpengaruh nyata terhadap jumlah hasil tangkapan, hanya variabel kedalaman yang berpengaruh terhadap jumlah hasil tangkapan. Sedangkan pada uji F variabel bebas (suhu, salinitas, arus, dan kedalaman) berpengaruh secara simultan terhadap variabel terikat (hasil tangkapan).di lihat dari perolehan uji F dengan nilai $F(\text{Sig} < \alpha = 0,001 < 0,050)$, dan pada uji t hanya kedalaman yang berpengaruh secara signifikan terhadap hasil tangkapan dengan peroleha nilai t (sig $0.00 < 0.05$).

Daftar Pustaka

- Amesbury, S.S. 1981. Effects of turbidity on shallow-water reef fish assemblages in truck, eastern Caroline Islands. Proceedings of the Fourth International Coral Reef Symposium, Manilla 1, p. 155-159.
- Anonymous, 2005. Petunjuk Pembuatan dan pengoperasian Alat Tangkap Mini Bottom Long Line/Rawai Dasar. Balai Pengembangan Penangkapan Ikan. Semarang.
- Anonim, 2011. Departemen Kelautan dan Perikanan ,Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. [<http://taninelayanku.blogspot.com>] Diakses:29 Oktober 2020 Pukul=12:49
- Cahya. 2015. Instruktur BPPP Ambon, Pembuatan Dan Pengoperasian Rawai Dasar Dari Bahan Monofilamen Dengan Pengaturan Jarak Umpan Dari Dasar Perairan. [<https://www.bp3ambonkcp.org/2015/12/26/>] Diakses: 20 Mei 2021 Pukul = 20:11
- Aronoff, Stan. 1989. "Geographic Information System a Management Perspective". WDL Publication, Ottawa-Canada Anonymous, 2005. Petunjuk Pembuatan dan pengoperasian Alat Tangkap Mini Bottom Long Line/Rawai Dasar. Balai Pengembangan Penangkapan Ikan. Semarang.
- Arwin. 2018. Penentuan Potensi Daerah Penangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Berdasarkan Faktor Oseanografi di Perairan Kabupaten Luwu

- Badan pusat statistik Kabupaten Bulukumba, 2020. Bulukumba. [<http://bulukumbakab.bps.go.id>] Diakses pada 02 November 2020
- Badrudin dan Karyana, 1992. *Indek Kelimpahan Stock Sumberdaya Ikan Demersal di Perairan Pantai Barat Kalimantan*. BPPL Jakarta.
- Blaber, et al. 1994. Distribution, Biomassa and Community Structure of Demersal Fishes of the Gulf of Carpentaria, Australia. *Austrtal. J.Mar. & Freshw.Res, Spesial Issue Ecology of The Gulf of Carpentaria*, 45:375-396
- Dinas Kelautan Dan Perikanan Bulukumba 2014. *Potensi Perikanan Dan Kelautan*. dari situs (<https://bulukumbakab.go.id/pages/potensi-perikanan-dan-kelautan>) Diakses pada tanggal 23 September 2020
- Hajar, M.A.I. 2011. Fish Behaviour Utilization on Capture Process Process of “Jaring Perangkap Perangkap Pasif” (Setnet Teichi aml) in Mallasoro Bay, Jeneponto Regency. *Fisheries Resources Utilization*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Hanapi. 2004. *Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk evaluasi kesesuaian lahan tambak di Kabupaten Jeneponto*. Jurusan Kelautan. FIKP Unhas. Makassar.
- Hendriyono., Suwarsih., & Zainuddin,M. 2017. Pengaruh Perbedaan Jenis Umpan Alami (Natural Bait) Pada alat TangkapRawai Dasar (Bottom Long Line) Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Remang (Congresox Talabon) di Perairan Bawean. Tuban, 23 September 2017. Universitas PGRI Ronggolawe Tuban. Volume 2(2017), Hal. 187-192.
- Hutabarat, S dan M. Evans. 1984. *Pengantar Oseanografi*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hufiadi & Nurdin, E. 2003. Uji Coba Rawai Dasar Menggunakan Mata Pancing Nomor 4, 6 Dan 8 di Teluk Semangka, Lampung Selatan hal. 127:122.
- Ismunandar, I. 2018. *Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) di Perairan Teluk Bone pada Musim Timur 2017 [skripsi]*. Makassar(ID): Universitas Hasanuddin.
- Iwan. 2018 *Pemetaan daerah penangkapan ikan demersal di perairan Tarakan Kalimantan Utara*.Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Jasman, T., 2001. *Dampak Perikanan Bundes Terhadap Kelestarian Stock Ikan diPerairan Kota Tegal*. Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2018. *Daerah Metode dan Teknik Penangkapan Ikan*.
- Kisworo,R., Saputra,S.W., Ghofar,A. 2013. Analisis hasil tangkapan, produktivitas, dan kelayakan usaha perikanan rawai dasar di PPI Bajomulyo Kabupaten Pati, 2 (3), 190 – 196.
- Musbir, M.T., 2018. *Keanekaragaman Hasil Perikanan Laut*. Badan Penerbit UNM Makassar. 207 hal.
- Nelwan, F.P.A. 2004. *Pengembangan Kawasan Perairan Menjadi Daerah Penangkapan Ikan*. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ningsih, et.al. 2020. *Karakteristik Parameter Oseanografi ikan demersal diperairan laut arafura menggunakan data pengindraan jauh*. Program studi Ilmu kelautan. Universitas Trunojoyo Madura. Madura. Vol. 1, no 1, 2020
- Nontji, A. 2002. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta.
- Lisdawati, A., Najamuddin & Marimba, A.A. 2016. Deskripsi Alat Tangkap Ikan di Kecamatan Bontomanai Kabupaten Kepulauan Selayar. *Jurnal IPTEKS PSP*. Vol. 3, no. 6: 553-571.
- Sembiring, H.2008. *Keanekaragaman dan kelimpahan ikan serta kaitannya dengan factor fisika kimia*
- Sudarmintha, Mukti Z, Safruddin (2019) *Pemetaan Daerah Penangkapan Handline dengan Basis Penangkapan*
- Ikan di Kecamatan Galesong Selatan Kabupaten Takalar*. *Jurnal IPTEKS PSP*. Vol 5(9) April 2018:67-83
- Sudirman dan A. mallawa, 2004. *Teknik Penangkapan Ikan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sudirman. 2013. *Mengenal Alat dan Metode Penangkapan Ikan*. Rineka Cipta. Jakarta`

Sumiono, B. 2008. Sumber Daya Ikandemersal Dan Struktur Makrozoobentos Di Perairan Selat Malaka. Thesis. Program Studi Ilmukelautan. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia.

Syetiawan, A. 2015. Penentuan Zona Potensi Penangkapan Ikan Berdasarkan Sebaran Klorofil-a. Jurnal Ilmiah Geomatika. Vol. 21(2): 131-136.

Wisnu L F, Zamdial, Ali M (2018) Analisis Produktivitas Dan Teknis Penangkapan Rawai Dasar Di Desa Kota Bani Kecamatan Putri Hijau Kabupaten Bengkulu Utara.

Zainuddin, M. 2006. Aplikasi Sistem Informasi Geografis dalam Penelitian Perikanan dan Kelautan.

Disampaikan pada Lokakarya Agenda Penelitian COREMAP II Kabupaten Selayar. Selayar.