



Distribusi Suhu Permukaan Laut di Teluk Dodinga Hubungannya dengan Hasil Tangkapan Ikan Pelagis kecil

(Distribution of Sea Surface Temperature in Dodinga Bay Its Relationship with Small Pelagic Fish Catch)

Fikri R. Malik^{1✉}, dan Darmawaty¹

¹Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan FPIK Universitas Khairun, Ternate, Indonesia,
Email: chikar19@gmail.com; darmawaty.kakalu@gmail.com

Info Artikel:

Diterima: 2 September 2021
Disetujui: 18 September 2021
Dipublikasi: 25 September 2021

Article type :

	Riview Article
	Common Serv. Article
✓	Research Article

Keyword:

SST, Ikan pelagis kecil, Dodinga Bay, catch

Korespondensi:

Fikri R. Malik
Program Studi Pemanfaatan
Sumberdaya Perairan FPIK
Universitas Khairun,
Ternate-Indonesia

Email: chikar19@gmail.com



Copyright© Oktober
2021 AGRIKAN

Abstrak. Penelitian dilaksanakan menggunakan metode eksperimental fishing dengan analisis data berupa analisis system informasi geografis dan regresi non-linier, dengan tujuan untuk mengkaji distribusi suhu permukaan laut hubungannya dengan hasil tangkapan ikan pelagis kecil di perairan Teluk Dodinga. Hasil Penelitian di dapat bahwa distribusi rata-rata suhu permukaan laut di pada bulan April-Juli 2021 perairan teluk Dodinga cukup fluktuatif dan berada pada kisaran 28.62 °C - 29.48 °C, dengan total hasil tangkapan 3,979.85 kg, dimana variabel ini memiliki hubungan yang erat dengan persamaan regresi non-linier $y = 0.0054x^2 - 0.5329x + 41.502$ dan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0.786. Hasil penelitian juga didapat bahwa nilai hasil tangkapan tertinggi berada pada kisaran suhu permukaan laut antara 28.0 - 29.9 oC. Hasil penelitian ini merupakan informasi awal sehingga dalam upaya pengelolaan ikan pelagis kecil sampai pada tingkat optimum perlu dilakukan validasi lapangan.

Abstract. The research was carried out using experimental fishing methods with data analysis in the form of geographic information system and non-linear regression analysis, with the aim of studying the distribution of sea surface temperature in relation to the catch of small pelagic fish in the waters of Dodinga Bay. The results showed that the distribution of the average sea surface temperature in April-July 2021 in the Dodinga Bay waters was quite volatile and was in the range of 28.62 °C - 29.48 °C, with a total catch of 3,979.85 kg, where this variable has a close relationship with the equation non-linear regression $y = 0.0054x^2 - 0.5329x + 41.502$ and the correlation coefficient (r) is 0.786. The results also showed that the highest catch value was in the sea surface temperature range between 28.0 - 29.9 °C. The results of this study are preliminary information so that in an effort to manage small pelagic fish to the optimum level, field validation is necessary.

I. PENDAHULUAN

Teluk Dodinga berada dibagian barat pulau Halmahera pada koordinat 0°50'28.93"- 0°53'33.86" LU dan 127°29'39.12"-127°37'42.96" BT, dengan potensi perikanan pelagis kecil yang cukup besar karena didukung oleh komunitas ekologi pesisir seperti mangrove, lamun dan terumbu karang yang relatif bagus (Harahap, 2011). Hasil kajian Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Halmahera Barat, didapat bahwa tingkat eksploitasi ikan pelagis kecil sampai tahun 2018 masih rendah dan baru mencapai 26.7% dari potensi lestari yang di miliki, sehingga perlu adanya upaya untuk meningkatkan produksi sampai mencapai 80% dari potensi lestari salah satunya dengan mengkaji distribusi ikan pelagis kecil dengan parameter oseanografi dinatarnaya suhu permukaan laut.

Suhu permukaan laut adalah parameter lingkungan yang paling mudah untuk diteliti dan ditentukan, dimana sebaran ikan pelagis kecil umumnya dapat diprediksi melalui analisa suhu optimum dan perubahan-perubahannya secara berkala. Suhu dan perubahan-perubahannya sering merupakan indikator bagi kondisi dan perubahan lingkungan yang dapat mempengaruhi distribusi ikan secara langsung. Suhu permukaan laut dapat dianalisis untuk menentukan daerah potensi ikan (Zahro dan Sukojo, 2016).

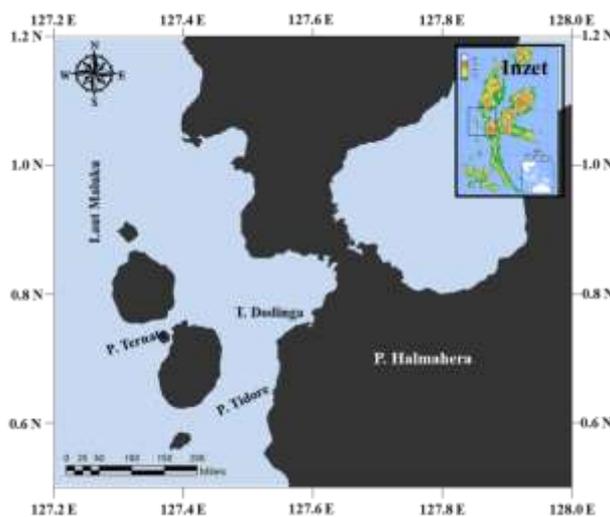
Manfaat pengkajian suhu permukaan laut untuk mengetahui gejala fisik perairan, hubungan kehidupan hewan dan tumbuhan dan bahkan pengkajian meteorologi. Pengaruh suhu permukaan laut diantaranya kecepatan makan ikan, penyebaran ikan, arah ruaya, metabolisme pertumbuhan serta kelimpahan ikan, dimana pengaruh ini akan terlihat jelas ketika ikan akan

melakukan pemijahan, bahkan mungkin dengan suatu siklus musiman tertentu pula. Pengetahuan mengenai suhu optimum dapat digunakan untuk meramalkan daerah konsentrasi ikan, kelimpahan musiman dan ruaya ikan (Bafagih dkk., 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji distribusi suhu permukaan laut hubungannya dengan hasil tangkapan ikan pelagis kecil di perairan Teluk Dodinga. Sedangkan manfaat penelitian ini adalah sebagai bahan informasi dalam memetakan distribusi ikan pelagis kecil di perairan teluk Dodinga.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Juli 2021 di Perairan Teluk Dodinga (Gambar 1) dengan fishing base berada di desa Toniku. Peralatan yang digunakan dalam penelitian kapal tangkap bagan perahu, GPS, fish finder, thermomoeter digital, kamera digital, timbangan dan alat tulis. Bahan penelitian diantaranya hasil tangkapan dan citra satelit MODIS NOAA AVHRR bulan April sampai Juli 2021.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Pengambilan data dilakukan melalui metode eksperimental fishing dimana data yang diambil terdiri posisi tangkapan, suhu permukaan laut insitu, citra satelit dan berat hasil tangkapan. Data hasil penelitian kemudian di ekstraksi dan di analisis sistem informasi geografis untuk menpaikkan peta distribusi suhu permukaan laut di perairan teluk Dodinga, yang kemudian di lanjutkan dengan analisis regresi non-linier (regresi polynomial) dengan rumus matematika sebagai berikut :

$$y = a_0 + a_1x^2 - a_2x$$

dimana : y = hasil tangkapan ikan, a = slope dan x = suhu permukaan laut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Jenis dan Jumlah Hasil Tangkapan

Janis hasil tangkapan ikan pelagis kecil yang tertangkap selama penelitian di perairan teluk Dodingan selama penelitian pada bulan April sampai Juli 2021 terdiri dari jenis iak selar, ikan peperak dan ikan teri (Gambar 2), dimana komposisi hasil tangkapan dengan menggunakan

bagan perahu di daerah terssbut rata-rata lebih di dominasi oleh ikan teri sebesar 71-75%, kemudian disusul oleh ikan selar sebanyak 10-12% dan kemudian ikan peperak dengan jumlah berkisar antara 9-13%.

Produksi atau jumlah hasil tangkapan ikan pelagis kecil selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3 dan Tabel 1. Pada Gambar 3, terlihat bahwa produksi bulanan ikan pelagis kecil tertinggi yaitu pada bulan April dan dan Juli dengan jumlah produksi sebesar 1,135.72 kg dan 1,069.97 kg, kemudian disusul produksi pada bulan Juni dan Mei dengan produksi masing-masing adalah 934,12 kg dan 840,05 kg. Tabel 1 dapat dilihat bahwa data produksi ikan pelagis kecil selama 4 bulan dan 88 trip, dimana selama peneliltian terlihat bahwa produksi rata-rata bulan yakni sebesar 994,96 kg dengan produksi tertinggi mencapai 1,135.72 kg dan produksi terendah yakni sebesar 840.05 kg. Tabel 1 juga memngaambarkan jumlah produksi per trip penangkpan dengan rata-rata produksi per trip adalah sebesar 45.23 kg dengan produksi tertinggi sebesar 71.90 kg dan terendah sebsar 23.20 kg.



Ikan selar (*Megalaspis cordyla*)

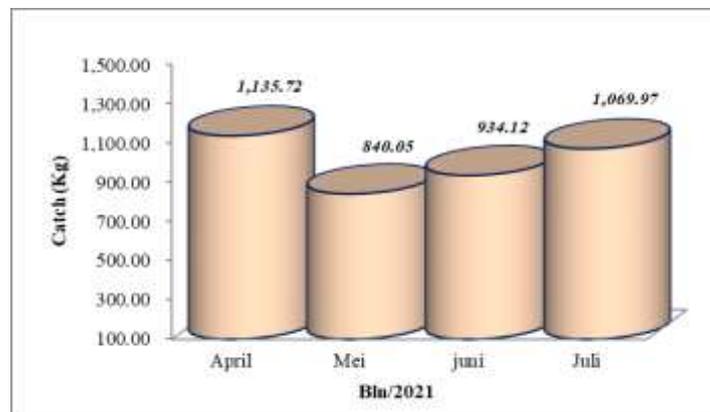


Ikan paperek (*Gazza minuta*)



Ikan teri (*Stolephorus spp*)

Gambar 2. Jenis hasil tangkapan selama penelitian



Gambar 3. Produksi bulanan ikan pelagis kecil selama penelitian

Tabel 1. Data Produksi Ikan Pelagis kecil di Teluk Dodinga selama Penelitian

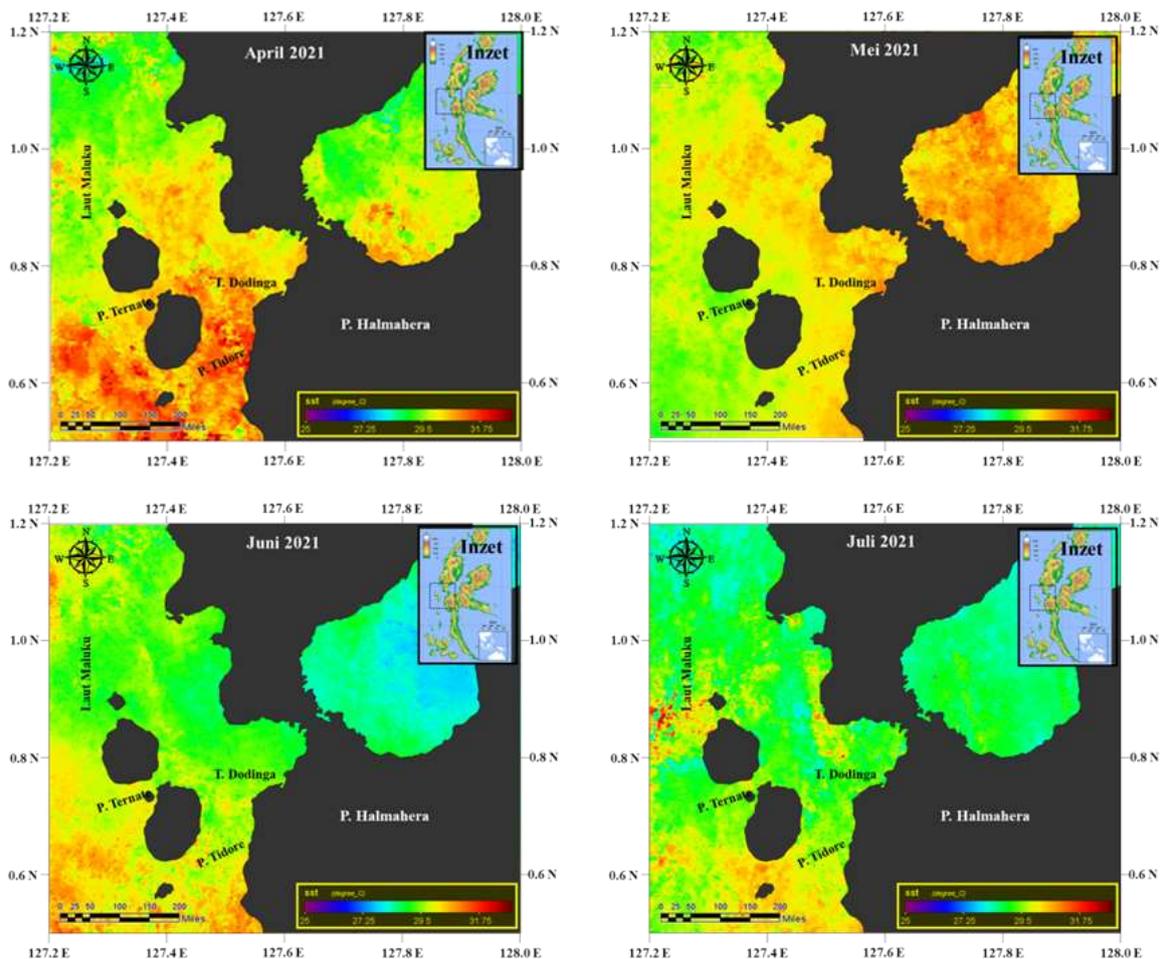
Produksi		Jumlah	Satuan
Per bulan	Rata-rata	994.96	kg
	Max	1,135.72	kg
	Min	840.05	kg
Per Trip	Rata-rata	45.23	kg
	Max	71.90	kg
	Min	23.20	kg

3.2. Distribusi SPL selama Penelitian

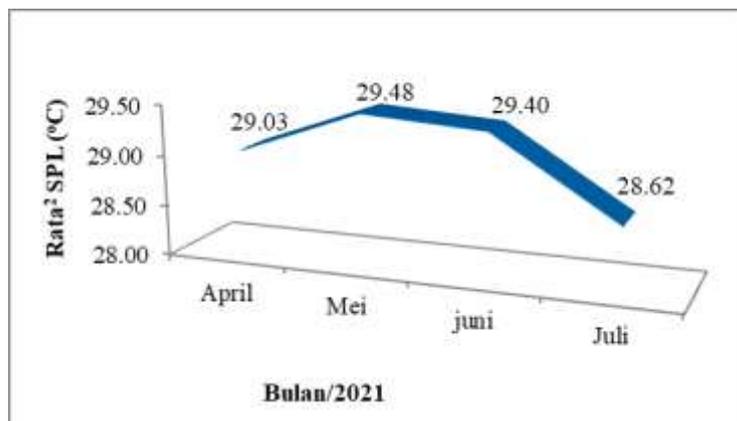
Hasil penguoran insitu dan ekstraksi citra AQUA MODIS untuk daerah perairan teluk Dodinga dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5, dimana gambar dapat dilihat fluktuasi dan distribusi suhu permukaan laut dari bulan April sampai Junli 2021. Fluktuasi suhu permukaan laut bulanan perairan teluk Dodinga selama penelitian cukup fluktuatif dengan kisaran suhu rata-rata bulan April, Mei, Juni dan Juli 2021 masing-masing adalah 29.03 °C, 29.48 °C, 29.40 dan 28.62 °C. Kondisi suhu permukaan tersebut masih dalam kondisi kisaran suhu yang baik bagi kehidupan

organisme perairan karena masih berada dalam ranges suhu permukaan laut 18-30°C (Nontji, 2002 *dalam* Tangke, 2012; Zulkhasyni, 2015).

Suhu permukaan laut yang cenderung tinggi di teluk Dodinga pada musim peralihan I (April-Mei) ke musim barat (Juni-Juli) diduga disebabkan oleh kondisi meteorologi diantaranya angin muson, hal ini sesuai dengan pendapat Fitriah dan Nahib (2007) *dalam* Zulkhasyni (2015), bahwa pada musim barat hingga musim peralihan I suhu permukaan laut di perairan Indonesia cenderung tinggi dan rendah pada musim peralihan II.



Gambar 4. Distribusi suhu permukaan laut selama penelitian



Gambar 5. Nilai Rata-Rata SPL Bulan April-Juli 2021

Suhu permukaan laut berpengaruh sangat nyata dalam menjelaskan pola sebaran daerah potensial penangkapan ikan pelagis kecil. Lebih lanjut di sampaikan bahwa suhu permukaan laut merupakan salah satu parameter oseanografi yang berfluktuatif setiap waktu, suhu permukaan laut dapat diukur secara langsung dengan cara pengukuran insitu maupun oleh sensor satelit yang bekerja pada spektrum infra merah termal

(Wicaksono, et al., 2010). Fluktuasi suhu permukaan laut selama bulan April sampai Juli 2021 diduga disebabkan oleh kondisi meterologi dan angin monsoon yang bertiup, hal ini sesuai dengan pendapat Arief, dkk., (2015), bahwa suhu permukaan laut umumnya di pengaruhi oleh kondisi panas matahari, arus permukaan, keadaan awan, upwelling, divergensi dan konvergensi

terutama pada daerah muara dan sepanjang garis pantai.

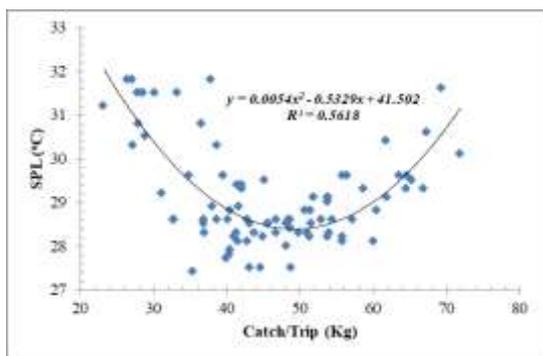
Hamuna dkk., (2015), suhu perairan mengalami variasi dari secara periodik sesuai dengan kondisi alam yang mempengaruhi perairan tersebut. Salah satu faktor yang mempengaruhi distribusi suhu permukaan laut di perairan Indonesia adalah angin Muson (Putra, dkk., 2019; Kasim, 2010). Selain angin muson, penyebab lain terjadinya variasi suhu di perairan Indonesia yaitu El Niño-Southern Oscillation (ENSO) dan Indian Ocean Dipole Mode (IOD) (Syofyan, et al., 2009; Sukresno, 2010; Putra and Tanaka, 2013a; Saing et al., 2018; Putra dkk., 2019).

3.3. Hubungan SPL dengan Hasil Tangkapan

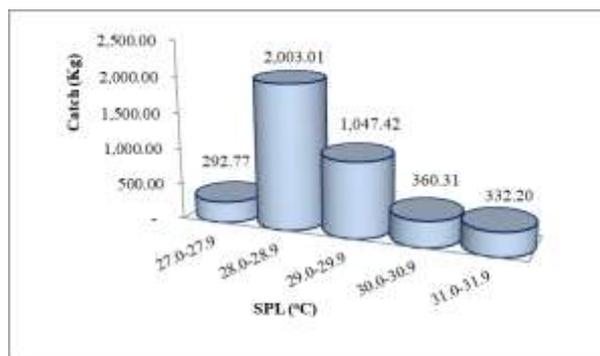
Suhu permukaan laut merupakan salah satu indikator yang sering digunakan untuk mendeteksi keberadaan spesies ikan pada suatu perairan adalah, dimana setiap spesies ikan mempunyai toleransi terhadap nilai suhu tertentu untuk melangsungkan hidup dan mempengaruhi

keberadaan dan penyebarannya (Zulkhasyni, 2015).

Gambar 6 dan Gambar 7, secara umum menggambarkan kondisi hubungan suhu permukaan laut dengan hasil tangkapan ikan pelagis kecil di perairan teluk Dodinga, dimana pada Gambar 6 terlihat bahwa pola hubungan suhu permukaan laut secara umum adalah linier, tetapi kondisi yang terjadi di perairan teluk Dodinga agak berbeda karena apola hubungan yang terjadi adalah polynomial, dengan model regresi yang terbentuk adalah $y = 0.0054x^2 - 0.5329x + 41.502$, dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0.786 dan koefisien determinasi (r²) adalah sebesar 0.5618 atau dapat dikatakan bahwa kehadiran ikan pelagis kecil 56,18% dipengaruhi oleh suhu permukaan dan sisanya sebesar 43.82 di pengaruhi oleh faktor lain. Tangke (2013), Suhu permukaan laut memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil tangkapan ikan pelagis kecil terutama ikan julung dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0.729 di perairan pulau Ternate.



Gambar 6. Hubungan SPL dan hasil tangkapan ikan pelagis kecil



Gambar 7. Distribusi Hasil tangkapan ikan pelagis kecil dengan SPL

Gambar 7, menunjukkan distribusi hasil tangkapan ikan pelagis kecil pada kondisi suhu permukaan laut, dimana suhu optimum untuk penangkapan ikan pelagis kecil terlihat berada pada kisaran 28.0 - 29.9 °C. Menurut Gunarso (1985) dalam Bafagih dkk (2018), aktivitas metabolisme serta penyebaran ikan banyak dipengaruhi oleh suhu walaupun hanya sebesar 0,03 °C sekalipun, selanjutnya di katakan bahwa melalui pengetahuan tentang suhu optimum bagi suatu jenis ikan, kita akan dapat meramalkan daerah konstrasi ikan, kelimpahan musimnya maupun ruaya suatu stok ikan. Selain itu pengkonstrasian makanan ikan itu sendiri pun sangat erat hubungannya dengan suhu, selain berbagai faktor lainnya yang juga mempengaruhinya. faktor musim dengan perubahan suhu tahunan serta berbagai keadaan

lainnya akan mempengaruhi penyebaran serta kelimpahan suatu daerah penangkapan ikan. Menurut Rasyid (2010) dalam Akhlak dkk., (2015), kecenderungan ikan pelagis kecil memiliki kemampuan beradaptasi pada kisaran suhu hasil pengukuran yakni 28 - 30 °C. Namun kecenderungan penangkapan optimal berada pada kisaran suhu 29 - 30 °C.

IV. PENUTUP

Distribusi rata-rata suhu permukaan laut di pada bulan April-Juli 2021 perairan teluk Dodinga cukup fluktuatif dan berada pada kisaran 28.62 °C - 29.48 °C, dengan total hasil tangkapan 3,979.85 kg, dimana variabel ini memiliki hubungan yang erat dengan persamaan regresi non-linier $y = 0.0054x^2 - 0.5329x + 41.502$ dan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0.786. Hasil penelitian juga

didapat bahwa nilai hasil tangkapan tertinggi berada pada kisaran suhu permukaan laut antara 28.0 - 29.9 °C. Hasil penelitian ini merupakan informasi awal sehingga dalam upaya pengelolaan ikan pelagis kecil sampai pada tingkat optimum perlu dilakukan validasi lapangan.

REFERENSI

- Akhlak, M. A., Supriharyono, & Hartoko, A. (2015). Hubungan Variabel Suhu Permukaan Laut, Klorofil-a dan Hasil Tangkapan Kapal Purse Seine yang Didaratkan Di TPI Bajomulyo Juwana. *Dipenogoro Journal of Maquares*, 4(4), 128–135.
- Arief, M. Adawiah, S, W. Parwaty, E. Hamzah, R. Prayogo, R. 2015. Pengembangan Model Ekstraksi Suhu Permukaan Laut Menggunakan Data Satelit Landsat 8, Studi Kasus: Teluk Lampung. *Jurnal Penginderaan Jauh*. Vol 12: (2): 107-122.
- Bafagih A, Sahriar Hamzah dan Umar Tangke. Hubungan Antara Suhu Permukaan Laut Dan Hasil Tangkapan Ikan Julung Di Perairan Pulau Ternate Provinsi Maluku Utara. *Prosiding Seminar Nasional KSP2K II*, 1 (2) : 23-28.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Halmahera Barat (Ed.). (2020). *Statistik Perikanan Tangkap Kabupaten Halmahera Barat* (1st ed.)
- Fitriah N dan Irmadi Nahib, 2007. Aplikasi Data Inderaja Multi Spektral untuk Estimasi Kondisi perairan dan Hasil Tangkapan Ikan Pelagis di Selatan Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Geomatika Volume 15 Nomor 2*, Desember 2009.
- Harahap. Z. 2011. *Villagers Uses of Mangroves at Dodinga Bay, Western Halmahera, Indonesia*. Thesis. University of Hawaii at Manoa. 90 halaman.
- Kasim, F. 2010. Analisis Distribusi Suhu Permukaan Menggunakan Data Citra Satelit Aqua-Modis dan Perangkat Lunak Seadas di Perairan Teluk Tomini. *Jurnal Ilmiah Agropolitan*, 3(1), 270-276.
- Putra, I. N. J. T., Karang, I. W. G. A., Puta, I. D. N. N. 2019. Analisis Temporal Suhu Permukaan Laut di Perairan Indonesia Selama 32 Tahun (Era AVHRR). *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. Vol 5(2): 234-246.
- Saifudin, Aristi D. Purnama Fitri, dan Sardiyatmo. 2014. Aplikasi Sistem Informasi Geografis (GIS) dalam Penentuan Daerah Penangkapan Ikan Teri (*stolephorus spp*) di Perairan Pematang Jawa Tengah. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. Volume 3, Nomor 4, Tahun 2014, Hlm 66-75.
- Safuruddin, Rachmat Hidayat1, dan Mukti Zainuddin. 2018. Kondisi oseanografi Pada Perikanan Pelagis Kecil di Perairan Teluk Bone. *Torani: JFMarSci* Vol. 1 (2): 48-58.
- Rasyid, A. 2010. Distribusi Suhu Permukaan pada Musim Perairan Barat-Timur Terkait dengan Fishing Ground Ikan Pelagis Kecil di Perairan Spermonde. [Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)], Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Hassanudin, Makassar. 20 (1) : 1 – 7.
- Tangke U. 2011. Pemanfaatan Sistem Informasi Perikanan Dalam Pengelolaan Sumberdaya. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agriskan UMMU-Ternate)* Volume 4 Edisi 2.

- Tangke U. 2013. Pengaruh Waktu dan SPL Terhadap Jumlah Hasil Tangkapan Ikan Julung (Hemirhampus far). Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrikon UMMU-Ternate) Volume 6 Edisi 2 (Oktober 2013), Hal 1-5.
- Tangke U, and B Senen. 2020. Distribution of sea surface temperature and chlorophyll-a concentration its correlation with small pelagic fish catch in Dodinga Bay. International Conference on Fisheries and Marine. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 584 (2020) 012020-IOP Publishing. doi:10.1088/1755-1315/584/1/012020.
- Tangke U, F D Silooy, Rochmady, and Z Saing. 2019. Sea surface temperature and chlorophyll-a condition of skipjack tuna (Katsuwonus Pelamis) catching area in Ternate Island marine waters. BIS-ASE -Journal of Physics: Conference Series. IOP Publishing. doi:10.1088/1742-6596/1517/1/012039.
- Tangke U, R Laisouw, W A Umagap and Darmawaty. 2021. Variability of chlorophyll-a concentration relation to fish catch of Indian mackerel in West Halmahera waters. MICMST2 IOP Publishing. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 777 (2021) 012006. doi:10.1088/1755-1315/777/1/012006.
- Zahroh L., Bangun Muljo Sukojo. 2016. Analisis Suhu Permukaan Laut untuk Penentuan Daerah Potensi Ikan Menggunakan Citra Satelit Modis Level 1B. Jurnal Teknik ITS Vol. 5, No. 2, (2016) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print), Hal A846-A849.
- Wicaksono, A., Muhsoni, F. F., Fahrudin, A. 2010. Aplikasi Data Citra Satelit NOAA-17 Untuk Mengukur Variasi Suhu Permukaan Laut Jawa. Jurnal Kelautan. Vol. 3(1): 70-74.
- Zulkhasyni. 2015. Pengaruh Suhu Permukaan Laut Terhadap Hasil Tagkapan Ikan Cakalang Di Perairan Kota Bengkulu. Jurnal Agroqua V 13 (2) : 68-73.