



PENENTUAN DAERAH PENANGKAPAN POTENSIAL IKAN TUNA MATA BESAR DENGAN MENGGUNAKAN CITRA SATELIT DI PERAIRAN LHOKSEUMAWE

FISHING GROUND PREDICTION OF BIG-EYE TUNA USING SATELLITE IMAGINARY IN THE WATERS OF LHOKSEUMAWE

Imam Shadiqin^{1*}, Musri Musman¹, Alvi Rahmah¹.

¹Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh.

*Email: imam_shadiqin@yahoo.com

ABSTRACT

The study to determine a potential fishing ground of big-eye tuna using satellite images in the Lhokseumawe's waters was conducted in February until April 2016 at Fish Landing Areas (TPI) located in the Pusong Village, Lhokseumawe City. Methods of data collection used in this study were obtained through the primary and secondary data. Determining the location of the catching by seeing the spread of chlorophyll-a in a processing map of satellite image and conducted the data collection of the catch in the field. Data were analyzed by analysis of chlorophyll-a and temperature, analysis of the relationship between chlorophyll-a, temperature, and the catching crop, the determination of potential areas of big-eye tuna, and mapping by using Arc Map and Seadas applications. The spread of chlorophyll-a in the waters of Lhokseumawe in February until April ranged between 0.012 mg m⁻³ to 0.566 mg m⁻³. The highest temperature in the waters of Lhokseumawe in February by an average was 29°C and the lowest temperature in March with an average temperature was 28°C. The lowest catching of big-eye tuna in February was an amount of 223.4 tons, the highest catching in March was an amount of 513.8 tons, and the catching in April was an amount of 317.5 tons. The potential fishing ground in February was located at coordinates 96°17'30"E-5°14'30"N and the potential fishing ground was located at coordinates 96°42'30"E-6°24'30"N. In March, the potential fishing ground was located at coordinates 96°21'30"E-5°43'30"N and the potential fishing ground was located at coordinates 95°23'30"E-6°33'30"N. The position of potential fishing ground in April was located at coordinates 96°31'30"E-5°43'30"N.

Key Words: Big-eye tuna, chlorophyll, the temperature, the catch, Lhokseumawe city.

ABSTRAK

Penelitian penentuan daerah penangkapan potensial ikan tuna mata besar dengan menggunakan citra satelit di perairan Lhokseumawe telah dilakukan pada bulan Februari sampai April 2016 di Tempat Pendaratan Ikan (TPI) yang berada di Desa Pusong Kota Lhokseumawe. Metode pengumpulan data yang digunakan dengan memperoleh data primer (mengikuti langsung operasi penangkapan) dan data sekunder (data dari dinas terkait). Metode analisis data menggunakan analisis klorofil-a dan suhu, hubungan antara klorofil-a, suhu, dan hasil tangkapan, penentuan daerah potensial ikan tuna mata besar, dan pemetaan menggunakan aplikasi Arc map dan Seadas. Penyebaran kandungan klorofil-a di Perairan Lhokseumawe pada bulan Februari sampai April berkisar antara 0,012 mg m⁻³ sampai 0,566 mg m⁻³. Suhu di Perairan Lhokseumawe tertinggi pada bulan Februari dengan rata-rata 29°C



dan suhu terendah pada bulan Maret dengan suhu rata-rata 28°C. Hasil tangkapan ikan tuna mata besar terendah pada bulan Februari sebesar 223,4 ton, hasil tangkapan tertinggi pada bulan Maret sebesar 513,8 ton, dan hasil tangkapan pada bulan April sebesar 317,5 ton. DPI potensial pada bulan Februari terletak di koordinat 96°17' BT dan 5°14' LU dan DPI kurang potensial terletak di koordinat 96°42' BT dan 6,01°24' LU. Pada bulan Maret DPI potensial terletak di koordinat 96°21' BT dan 5°43' LU dan DPI kurang potensial terletak di koordinat 95°23' BT dan 6°33' LU. Posisi DPI potensial pada bulan April terletak di koordinat 96°31' BT dan 5°43' LU.

Kata kunci : Tuna mata besar, klorofil, suhu, hasil tangkapan, kota Lhokseumawe

PENDAHULUAN

Kota Lhokseumawe adalah salah satu daerah di Aceh yang memiliki perairan dengan potensi perikanan. Jumlah hasil tangkapan ikan tuna mata besar di kota Lhokseumawe mencapai 128.151.851 kg/tahun. Data Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Aceh (2011) menyatakan bahwa hasil produksi terbesar di perairan Kota Lhokseumawe adalah ikan tuna mata besar dengan jumlah hasil tangkapan mencapai 16.987.620 kg/tahun. Perairan Lhokseumawe juga memiliki sumberdaya perikanan lainnya diantaranya tongkol dan cakalang, dan berbagai jenis ikan pelagis lainnya.

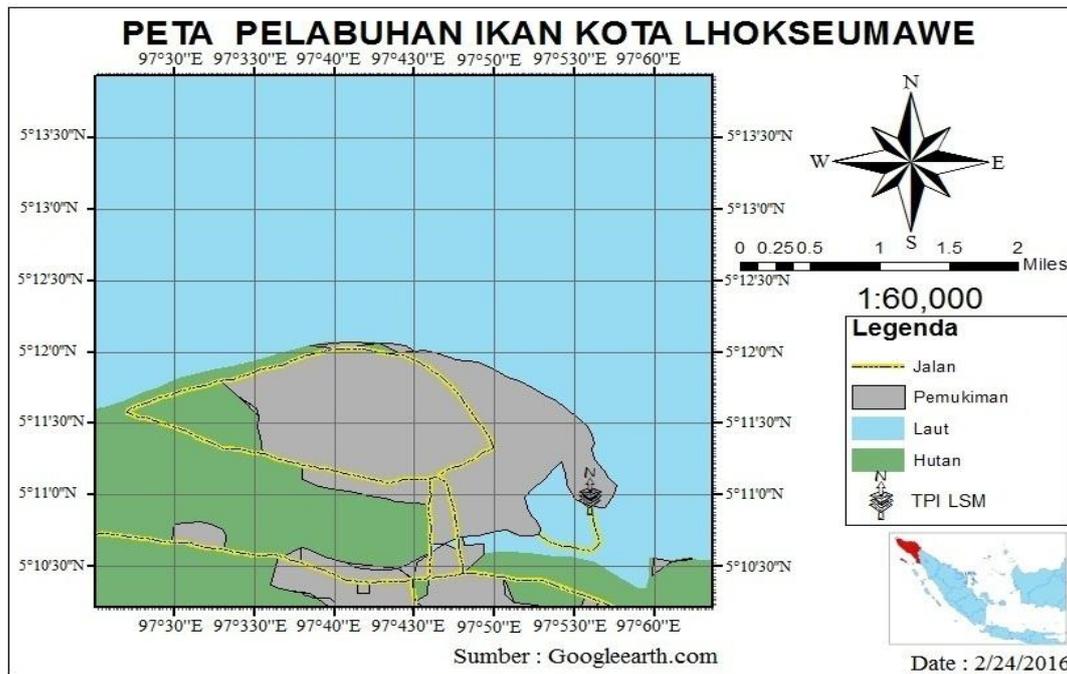
Perairan Kota Lhokseumawe memiliki potensi perikanan yang perlu dimanfaatkan secara optimal melalui penyediaan informasi daerah penangkapan potensial disertai dengan berkembangnya teknologi pada bidang penginderaan jarak jauh dengan pencitraan satelit. Hal ini diharapkan dapat membantu dalam usaha memprediksi daerah penangkapan ikan potensial dan meningkatkan hasil tangkapan yang pada akhirnya dapat memberikan keuntungan untuk nelayan. Oleh karena itu, penelitian mengenai penentuan daerah penangkapan potensial dengan menggunakan citra satelit di perairan Kota Lhokseumawe sangat perlu dilakukan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan suhu, hasil tangkapan ikan tuna mata besar, hubungan antara suhu, dan hasil tangkapan. Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada peneliti maupun pelaku perikanan tentang daerah penangkapan ikan tuna mata besar di Perairan Kota Lhokseumawe.

METODE PENELITIAN

Pengambilan Data

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2016 di perairan Lhokseumawe, Tempat Pendaratan Ikan (TPI) yang berada di Desa Pusong, Kota Lhokseumawe, Provinsi Aceh (Gambar 1). Secara geografis lokasi penelitian ini berada pada 97,03333°BT dan 5,11667°LU. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara memperoleh data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan cara mengikuti langsung operasi penangkapan untuk memperoleh daerah penangkapan, sedangkan untuk data sekunder, data diperoleh dari dinas yang terkait. Data dianalisis dengan menggunakan aplikasi *Seadas*, *Arc map* dan *Microsoft excel* untuk memperoleh hasil analisis suhu dan hasil tangkapan, analisis hubungan antara suhu dan hasil tangkapan. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah: (1) data klorofil-a dan SPL, (2) data hasil tangkapan tuna mata besar disajikan dalam *Catch Per Unit Effort* (CPUE).



Gambar1. Peta perairan Lhokseumawe

Analisis klorofil-a dan suhu

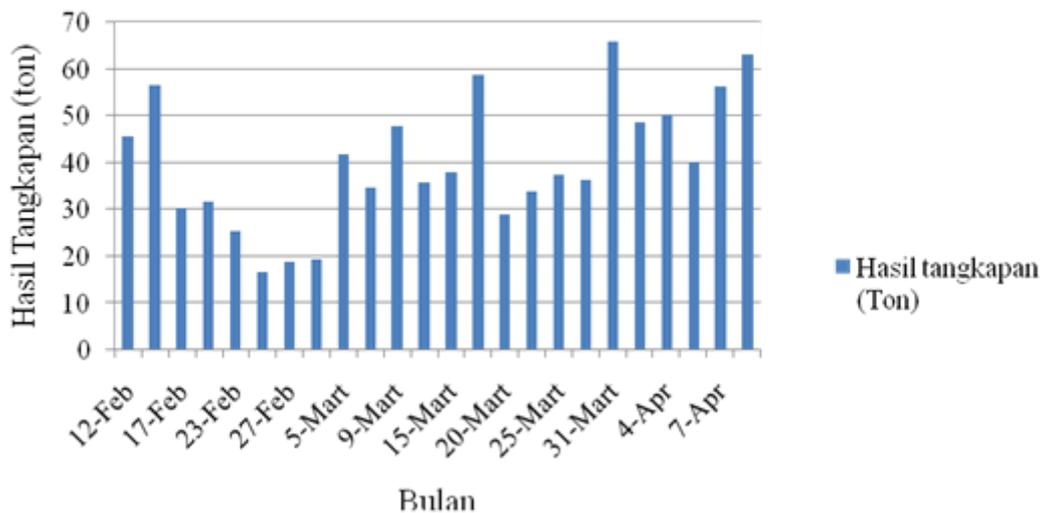
Data sebaran klorofil-a dan suhu diketahui dengan melakukan analisis visual terhadap citra Modis yang telah terkoreksi dan ditampilkan dalam bentuk format gambar JPEG. Konsentrasi klorofil-a pada daerah penangkapan ikan pada saat *trip* operasi penangkapan dapat dihitung dengan menggunakan *software* Seadas 4.7 dalam sistem operasi Windows. Citra klorofil-a kemudian diolah untuk mendapat konsentrasi berdasarkan posisi penangkapan kemudian dikonfersikan dengan menggunakan proyeksi *Arc map*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

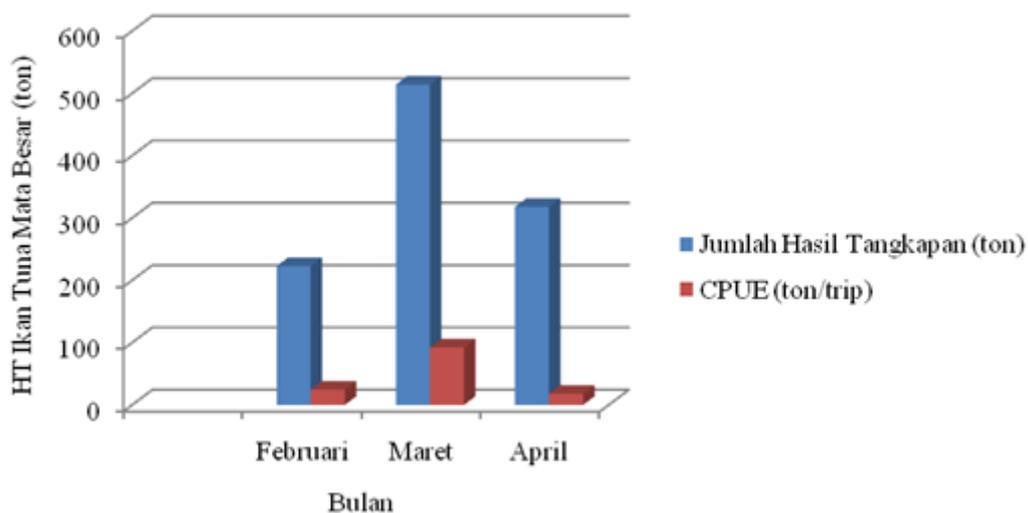
HASIL

Jumlah hasil tangkapan ikan tuna mata besar pada bulan Februari, Maret dan April 2016 mencapai 904,2 ton. Hasil tangkapan pada bulan Februari lebih kecil yaitu sebesar 223,4 ton, jika dibandingkan dengan bulan Maret sebesar 513,8 ton dan bulan April sebesar 317,5 ton dilihat pada Gambar 2.

Hasil tangkapan mingguan ikan tuna mata besar sangat bervariasi selama periode bulan Februari, Maret dan April 2016. Hasil tangkapan terbanyak terjadi pada tanggal 9 April 2016 sebanyak 63,85 ton, sedangkan hasil tangkapan paling rendah terjadi pada tanggal 24 Februari 2016 yaitu 16,53 ton dapat dilihat pada Gambar 2. Data hasil tangkapan ikan tuna mata besar yang dikumpulkan dari tiga kapal *purse seine* yang memiliki sebaran yang berbeda untuk jumlah tiap minggunya. Jumlah tangkapan untuk ikan tuna mata besar dan CPUE dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Produksi Tuna Mata Besar pada bulan Februari sampai April Tahun 2016 di Kota Lhokseumawe



Gambar 3. CPUE dan persentase hasil tangkapan bulan Februari-April 2016

Jumlah hasil tangkapan ikan tuna mata besar pada bulan Februari mencapai 223,4 ton dengan CPUE sebesar 25 ton/trip. Jumlah hasil tangkapan ikan tongkol untuk bulan Maret meningkat menjadi 513,8 ton dengan CPUE sebesar 101 ton/trip. Selanjutnya pada bulan April 2016, jumlah tangkapan ikan tuna mata besar hanya sebesar 317,5 ton dengan CPUE sebesar 18 ton/trip.

Suhu permukaan laut di perairan Lhokseumawe

Suhu permukaan laut tergantung pada beberapa faktor, seperti presipitasi, evaporasi, kecepatan angin, intensitas cahaya matahari, dan faktor-faktor fisika yang terjadi di dalam kolom perairan. Presipitasi terjadi di laut melalui curah hujan yang dapat menurunkan suhu



permukaan laut, sedangkan evaporasi dapat meningkatkan suhu permukaan akibat adanya aliran bawah dari udara ke lapisan permukaan perairan. Perubahan suhu permukaan laut sangat tergantung pada termodinamika di lapisan permukaan. Sebagian besar spesies ikan yang hidup di laut mempunyai suhu optimum untuk kehidupannya. Jika kita mengetahui suhu optimum dari suatu spesies ikan, kita dapat menduga keberadaan kelompok ikan, sehingga dapat digunakan untuk penentuan daerah penangkapan ikan (Laevastu dan Hela, 1970).

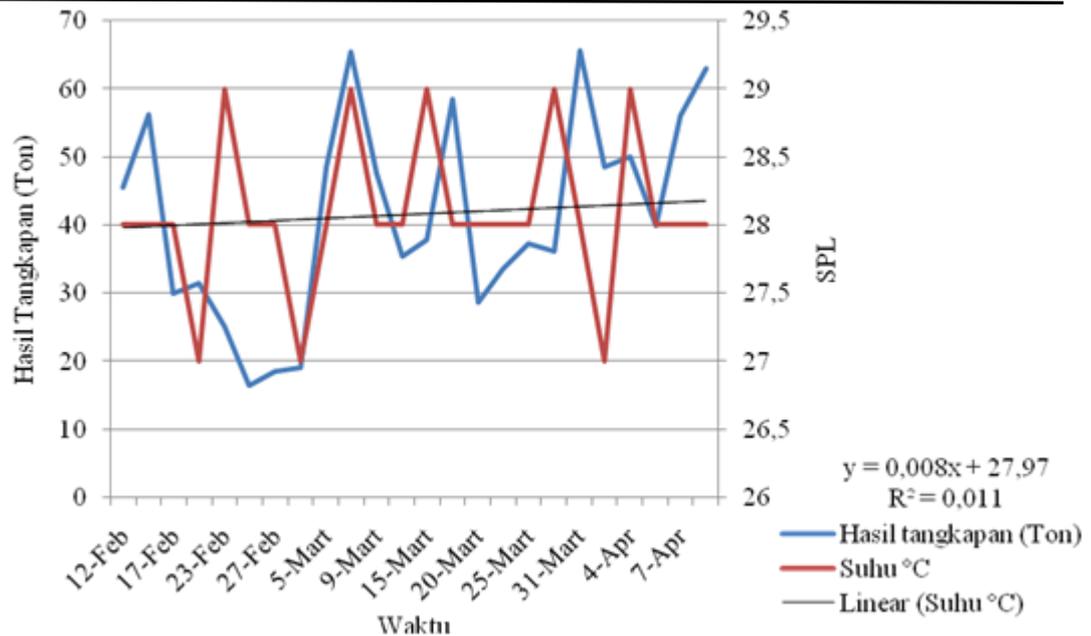
Hasil penelitian diperoleh kisaran suhu perairan yaitu 28°C sampai 29°C. Suhu tertinggi terjadi pada musim peralihan Barat-Timur yaitu bulan Februari dengan rata-rata 29°C. Suhu terendah terjadi pada Musim Barat, yaitu pada bulan Maret dengan suhu rata-rata 28°C.

Tabel 1. Sebaran klorofil-a dan suhu di sekitar daerah tangkapan tertinggi ikan tuna mata besar di Perairan Lhokseumawe pada bulan Februari-April.

No	Lokasi penangkapan ikan	Suhu	Hasil tangkapan (Ton)
1	Lon : 96,46°17'30" BT	27°C	56,341
	Lat : 5,7°14'30" LU		
2	Lon : 96,56°21'30" BT	28°C	48,535
	Lat : 5,8°43'30" LU		
3	Lon : 96,93°31'30" BT	28°C	63,853
	Lat : 5,75°43'30" LU		

Hal ini disebabkan oleh curah hujan yang tinggi sehingga mengakibatkan suhu di perairan menjadi lebih rendah. Variasi tersebut dipengaruhi oleh musim. Secara umum apabila kedalaman semakin kecil maka temperatur air laut pada saat siang hari akan semakin besar, karena adanya pengaruh penetrasi cahaya matahari. Meskipun demikian karena adanya mekanisme naik turunnya air laut oleh karena pasang surut maka temperatur perairan akan berkisar pada temperatur normal pada umumnya (DKP, 2006). Penelitian Gaol *et al.* (2014) sebelumnya menyatakan bahwa Secara umum terlihat bahwa suhu pada musim barat lebih tinggi dibandingkan dengan musim timur kecuali di perairan timur Sumatra. Rendahnya suhu disebabkan massa air yang lebih dingin dari Laut China selatan mengalir menuju perairan bagian timur Sumatra.

Koefesien korelasi ialah pengukuran statistik kovarian atau asosiasi antara dua variabel. Besarnya koefesien korelasi berkisar antara +1 s/d -1. Koefesien korelasi menunjukkan kekuatan (*strength*) hubungan linear dan arah hubungan dua variabel acak. Jika koefesien korelasi positif, maka kedua variabel mempunyai hubungan searah. Artinya jika nilai variabel X tinggi, maka nilai variabel Y akan tinggi pula. Sebaliknya, jika koefesien korelasi negatif, maka kedua variabel mempunyai hubungan terbalik. Artinya jika nilai variabel X tinggi, maka nilai variabel Y akan menjadi rendah dan berlaku sebaliknya. Interpretasi mengenai kekuatan hubungan antara dua variabel dijelaskan oleh Sarwono (2006). Adapun hubungan antara suhu dan hasil tangkapan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik korelasi silang antara suhu dan hasil tangkapan

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian sebelumnya Gaol *et al.* (2014), menyatakan bahwa pada bulan Januari dan Februari SPL lebih rendah sekitar 26,5-27,5°C. Rendahnya SPL disebabkan massa air yang lebih dingin dari Laut China selatan mengalir menuju perairan bagian timur Sumatra. Variasi SPL berbeda-beda sesuai dengan lokasi perairan. Variasi SPL di perairan Indonesia dipengaruhi sistem angin Muson. Hasil penelitian Jufri (2014) menyatakan pengaruh suhu secara langsung terhadap biota laut adalah dalam laju fotosintesis tumbuh-tumbuhan dan proses fisiologi hewan, khususnya derajat metabolisme dan siklus reproduksi. Berdasarkan variasi suhu, tinggi rendahnya variasi suhu merupakan faktor penting dalam penentuan migrasi suatu kelompok ikan.

Berdasarkan hasil penelitian, maka terlihat bahwa konsentrasi klorofil-a pada musim peralihan barat-timur memiliki konsentrasi klorofil-a yang tinggi, khususnya di daerah pantai. Tingginya konsentrasi klorofil-a di perairan Lhokseumawe karena banyaknya aliran sungai yang bermuara di daerah pantai. Suplai nutrisi yang berasal dari daratan merupakan faktor utama yang mengakibatkan tingginya konsentrasi klorofil-a tersebut. Hasil tangkapan ikan tuna mata besar tertinggi didapat pada bulan April, kemudian menyusul bulan Maret dan paling rendah pada bulan Februari.

Sebaran Suhu dan Hasil Tangkapan Ikan Tuna Mata Besar di Perairan Lhokseumawe

Konsentrasi suhu yang ada di permukaan laut mempengaruhi hasil tangkapan, dengan begitu suhu juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan. Hasil tangkapan ikan tuna mata besar pada bulan Februari cenderung menurun dengan suhu rata-rata 27°C sampai 28°C. Bulan Maret kandungan suhu lebih sering terjadi fluktuatif serta diikuti juga dengan peningkatan hasil tangkapan. Kandungan suhu pada awal bulan April mengalami penurunan, memasuki tanggal 7 April suhu kembali stabil pada 28°C. Suhu permukaan laut di perairan Lhokseumawe berkisar antara 27°C, 28°C dan 29°C. Jumlah hasil tangkapan ikan tuna mata besar pada bulan Februari, Maret dan April 2016 mencapai 904,2 ton. Hasil tangkapan pada bulan Februari lebih rendah yaitu sebesar 223,4 ton, jika dibandingkan dengan bulan Maret sebesar 513,8 ton dan bulan April sebesar 317,5 ton.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kesimpulan yang didapat adalah Suhu Permukaan Laut di Perairan Utara Aceh tertinggi pada bulan Februari dengan rata-rata 29°C. Suhu terendah terjadi pada bulan Maret dengan suhu rata-rata 28°C. Hasil tangkapan ikan tuna mata besar terendah pada bulan Februari sebesar 223,4 ton, sedangkan hasil tangkapan tertinggi pada bulan Maret sebesar 513,8 ton, sedangkan hasil tangkapan pada bulan April sebesar 317,5 ton.

DAFTAR PUSTAKA

- DKP. 2006. Penyusunan Naskah Akademik Pengelolaan Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD) Pulau Biawak Kabupaten Indramayu. Laporan.
- Gaol, J.L., Arhatin R.E., Ling M.M. 2014. Pemetaan Suhu Permukaan Laut Dari Satelit Di Perairan Indonesia Untuk Mendukung "One Map Policy". Prosiding: Seminar Nasional Penginderaan Jauh 2014. Bogor. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Laevastu, T and Hela I. 1970. Fisheries Oceanography. Fishing News Book Ltd, London.
- Jufri, A. 2014. Karakteristik Daerah Penangkapan Ikan Cakalang pada Musim Barat di Perairan Teluk bone. Jurnal IPTEKS PSP, 1(1): 1-10.
- Sarwono. 2006. Hasil Tangkapan Madidihang (*Thunnus albacares*, Bonnaterre 1788) Dengan Alat Tangkap Pancing Tonda dan Pengelolaannya di Pelabuhan Perikanan 34 Nusantara Palabuhanratu, Sukabumi. Tesis. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (tidak dipublikasikan). 2012.