

**PREDIKSI DAERAH PENANGKAPAN IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis*)  
BERDASARKAN KONDISI OSEANOGRAFI DI PERAIRAN KABUPATEN  
TAKALAR DAN SEKITARNYA**

**Safruddin dan Mukti Zainuddin**

Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan UNHAS

**ABSTRACT**

A dynamic of environmental condition were made a change of distribution and concentration pelagic fish (fishing ground) especially skipjack. It caused that every species of fish needs an optimum condition for its development and growth. Geographic Information System (GIS) application could be recommended to predict the candidate of fishing ground. The purpose of this research was to know the fishing ground of skipjack (*Katsuwonus pelamis*) based on oceanography dynamic (Sea Surface Temperature (SST), and chlorophyll -a) by satellite imagery. This research beside as science information, and could be applied in management of fisheries.

This research was conducted from last May until first July 2006 in Takalar Regency water, by using Data Base from NASA with AQUA/MODIS satellite imagery.

The result of this research showed that the concentration of chlorophyll-a is very high ( $\geq 0.3 \text{ mg m}^{-3}$ ) in some areas in Takalar Regency Water and it could be that there is the good fishing ground.

**Key words :** Oceanography parameter, satellite imagery, fishing ground, Takalar Regency Water

**PENDAHULUAN**

Masalah utama dihadapi nelayan tradisional atau industri perikanan tangkap adalah keberadaan daerah penangkapan ikan yang bersifat dinamis, selalu berubah/berpindah mengikuti pergerakan ikan. Secara alami ikan akan memilih habitat yang lebih sesuai, sedangkan habitat tersebut sangat dipengaruhi oleh kondisi oseanografi perairan. Dengan demikian daerah potensi penangkapan ikan sangat dipengaruhi oleh faktor oseanografi perairan. Kegiatan penangkapan ikan akan menjadi lebih efisien dan efektif apabila daerah penangkapan ikan dapat diduga terlebih dahulu, sebelum armada penangkapan ikan berangkat dari pangkalan. Salah satu cara untuk mengetahui daerah potensial penangkapan ikan adalah melalui studi daerah penangkapan ikan dan hubungannya dengan fenomena oseanografi secara berkelanjutan (Polovina, et.al., 2001).

Ikan cakalang merupakan peruyaya jarak jauh pada kisaran antara 14,7 – 30°C, sangat menyukai daerah dimana

terjadi pertemuan arus yang umumnya terjadi di banyak pulau dan pada batas perairan dimana terdapat pertemuan antara massa air panas dan dingin (Widodo, dkk., 1988).

Dengan menggunakan SIG, gejala perubahan lingkungan berdasarkan ruang dan waktu dapat disajikan, tentunya dengan dukungan berbagai informasi data, baik melalui survey langsung maupun dengan Penginderaan Jarak Jauh (INDERAJA). Proses perubahan lingkungan perairan tersebut menjadi studi dalam penentuan "Daerah Penangkapan Ikan".

**METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada akhir Mei sampai dengan awal Juli 2006 di Perairan Kabupaten Takalar dan sekitarnya. Peta dibuat berdasarkan Data Base NASA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) dengan menggunakan citra satelit AQUA/MODIS (*Moderate-Resolution Imaging Spectrometer*) berupa distribusi

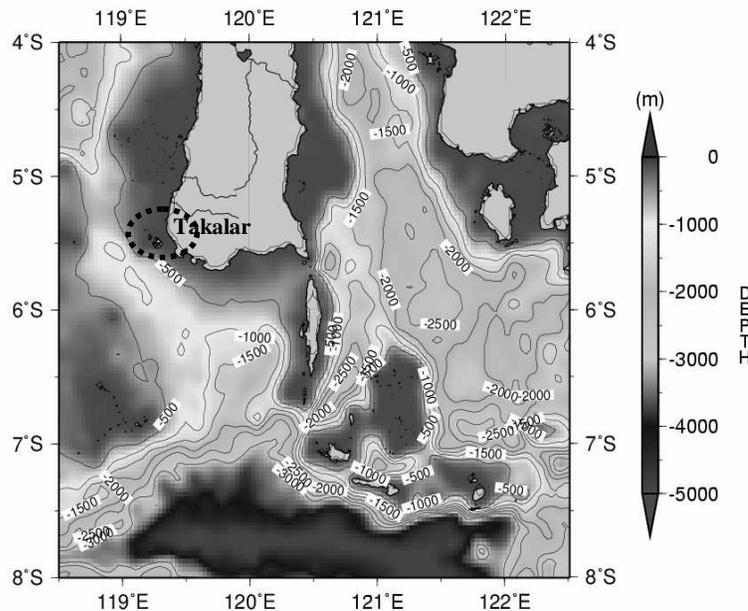
suhu permukaan laut dan kelimpahan klorofil-a.

## HASIL PENELITIAN

### a. Pemetaan Kondisi Kedalaman

Kondisi bathymetri memberikan informasi mengenai tingkat kedalaman suatu perairan dan topografi lautnya. Kondisi ini mempunyai hubungan dengan keadaan sirkulasi air misalnya peristiwa pusaran arus *eddy*, daerah *front* (pertemuan dua massa air laut yang berbeda tipe) dan area *upwelling* (naiknya massa laut ke permukaan yang diikuti oleh naiknya zat makanan yang penting

untuk ikan) yang sangat penting untuk menemukan daerah yang potensial untuk menangkap ikan. Karakteristik kedalaman perairan laut Kabupaten Takalar dan sekitarnya dapat dilihat pada Gambar 1. Daerah Kabupaten Takalar memiliki laut dalam melebihi 500 m yang berdekatan dengan sebelah Barat dan Selatan pulau Tanakeke sekitar posisi ( $5,3^{\circ}$ - $5,7^{\circ}$  LS dan  $119^{\circ}$ - $119,5^{\circ}$  BT). Umumnya perairan wilayah ini dangkal terutama yang mendekati daratan Pulau Sulawesi bagian Selatan yaitu sekitar kurang dari 500meter.



Gambar 1. Karakteristik Kedalaman Perairan Laut Kabupaten Takalar dan Sekitarnya.

### b. Pemetaan Kondisi Suhu Permukaan Laut (SPL)

Suhu permukaan laut adalah parameter oseanografi yang mudah diukur dan sangat menentukan pola distribusi dan kelimpahan ikan. Suhu perairan mempengaruhi secara langsung terhadap kondisi fisiologis ikan dan secara tidak langsung mempengaruhi kelimpahan makanan terhadap ikan. Hampir setiap ikan

mempunyai kisaran suhu optimum, sehingga sangat perlu mencari informasi suhu optimum spesies ikan tertentu melalui peta sebaran SPL.

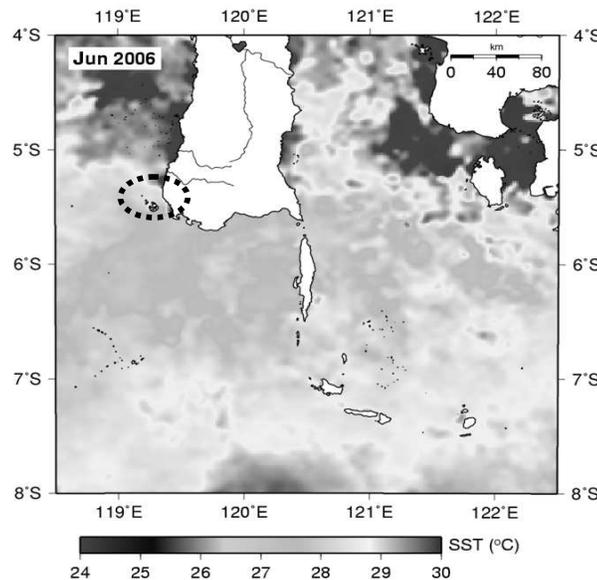
Data satelit juga memberikan informasi secara berkala dan cakupan area yang luas tentang sebaran suhu tersebut. Keuntungan penggunaan citra satelit dalam penelitian antara lain mudah memperoleh informasi tentang daerah yang luas, lebih efisien dari segi

waktu dan biaya dan mudah untuk diproses dan dipresentasikan karena bisa diambil dalam bentuk format digital. Berikut disajikan data citra yang diperoleh dari website NASA dari satelit AQUA dan sensor MODIS pada bulan Juni 2006 (Gambar 2). Semua data citra menggunakan resolusi spasial 1 km (*resampled*) dan resolusi temporal 1 bulan.

Pada bulan Juni 2006 terlihat bahwa SPL di sekitar perairan Takalar berkisar 26,5 - 30°C. Suhu relatif tinggi berada di sebelah Utara daerah

tersebut dan suhu relatif dingin terlihat di sekitar Kecamatan Mangarabombang.

Disini terlihat bagian Selatan Pulau Tanakeke didominasi SPL relatif dingin dan sebelah Utaranya didominasi SPL relatif hangat. Tentu saja, kondisi ini merupakan peristiwa *front* dan sangat cocok untuk daerah penangkapan berbagai spesies ikan pelagis termasuk kelompok *Thunnus* (Gunarso, 1985, dan Zainuddin *et al.*, 2006).



Gambar 2. Citra suhu permukaan laut pada bulan Juni 2006.

### c. Pemetaan Kondisi Tingkat konsentrasi Klorofil-a

Konsentrasi klorofil-a biasa disebut dengan pigmen fotosintetik dari phytoplankton. Pigmen ini dianggap sebagai indeks terhadap tingkat produktivitas biologis. Di perairan laut, indeks klorofil ini dapat dihubungkan dengan produksi ikan atau lebih tepatnya dapat menggambarkan tingkat produktivitas daerah penangkapan ikan (*fishing ground*). Keberadaan konsentrasi klorofil-a di atas 0.2 mg m<sup>-3</sup> mengindikasikan keberadaan plankton yang cukup untuk menjaga kelangsungan hidup ikan-ikan ekonomis penting. Jadi

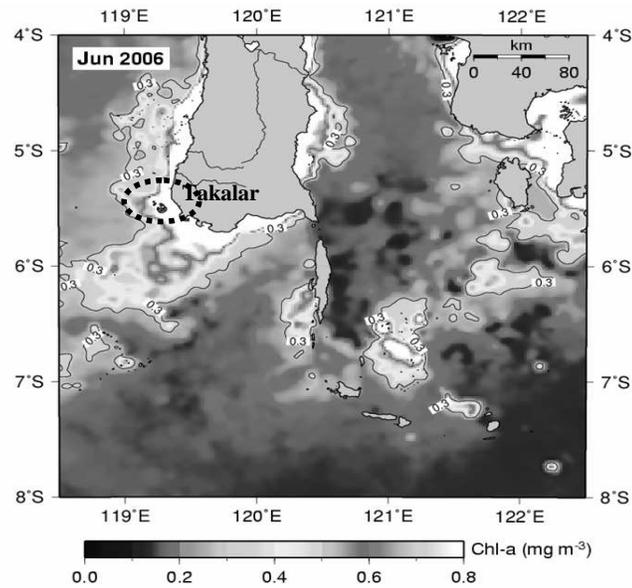
parameter klorofil-a ini bisa dihubungkan dengan pola distribusi dan kelimpahan ikan, khususnya ikan pelagis. Data citra yang diperoleh dari website NASA dari satelit AQUA dan sensor MODIS. Semua data citra klorofil-a ini menggunakan resolusi spasial 1 km (*resampled*) dan resolusi temporal 1 bulan (Gambar 3).

Dari citra satelit bulan Juni di atas menunjukkan bahwa kondisi daerah yang subur dijumpai di hampir seluruh perairan laut Kabupaten Takalar, khususnya di kedalaman kurang dari 500 m yang biasa disebut wilayah neritik. Di kawasan wilayah Mammnisata lainnya seperti Makassar dan Maros, tingkat

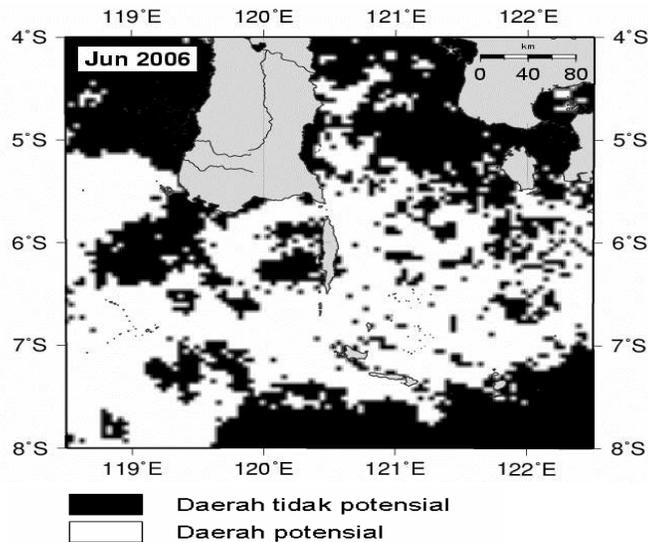
kesuburannya hanya pada daerah yang sempit dekat pantai. Sedangkan untuk daerah Takalar, Pulau Tanakeke memegang peranan kunci dimana biota laut seperti ikan akan lebih terkonsentrasi di sekitar pulau tersebut karena subur dan ini kelihatannya berimbas sampai dekat pantai.

Fenomena ini menarik karena sangat mungkin terbentuknya suatu

gejala oseanografi seperti *front* dan *upwelling* yang akan menarik banyak ikan berkumpul di sekitar daerah tersebut. Di bulan ini kemungkinan banyak ikan ekonomis penting beruaya ke daerah tersebut dan bertahan hingga tingkat kesuburan itu menjadi redup dan minim.



Gambar 3. Citra klorofil-a pada bulan Juni 2006.



Gambar 4. Prediksi Sebaran Ikan Cakalang pada Bulan Juni 2006.

Berdasarkan peta sebaran SPL (Gambar 4), akan dapat diprediksi sebaran ikan ekonomis penting seperti ikan cakalang.

Peta prediksi ikan cakalang di bulan Juni menunjukkan bahwa ikan tersebut masuk perairan Kabupaten Takalar sebelah Utara dan Barat Pulau Tanakeke. Kemudian menyebar ke bagian Selatan dan bersiap masuk ke Perairan Teluk Bone bersamaan dengan kondisi oseanografi yang memungkinkan. Menurut Lehodey *et al.*, (1997 dan 1998) suhu yang optimal untuk ikan cakalang berada pada kisaran 28°C–29°C.

### KESIMPULAN

Keberadaan sumberdaya ikan pelagis seperti ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dapat dipetakan dengan menggunakan citra satelit infrared MODIS. Pemetaan ini didasarkan pada suhu permukaan laut (SPL) optimum dan kelimpahan klorofil-a sebagai indeks produktifitas primer di laut. Kemampuan dalam pemetaan sumberdaya ikan tentu saja diharapkan dapat membantu nelayan dalam menangkap ikan di laut dengan efektif dan efisien.

### DAFTAR PUSTAKA

- Gunarso, W. 1985. Tingkah Laku Ikan dalam Hubungannya dengan Metode dan Teknik Penangkapan. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan IPB. Bogor. 149 hal
- Polovina, J.J., Howel, E., Kobayashi, D.R. and Seki, M.P., 2001. The transition zone chlorophyll front, a dynamic global feature defining migration and forage habitat for marine resources. *Progress in Oceanography* 49: 469-483.
- Lehodey, P., Bertignac, M., Hampton, J., Lewis, A. and Picaut, J. 1997. El Niño southern oscillation and tuna in the western Pacific. *Nature* 389:715-718.
- Lehodey, P., Andre, J.M., Bertignac, M. *et al.* 1998. Predicting skipjack tuna forage distributions in the equatorial Pacific using a coupled dynamical bio-geochemical model. *Fish. Oceanogr.* 7: 317-325.
- Widodo, J., I Gede S.M., dan Subhat N. 1988. Sumberdaya Perikanan Pelagis Kecil. Dalam: Potensi dan Penyebaran Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia. Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Laut - LIPI. Jakarta. 249 hal.
- Zainuddin, M, Kiyofuji, H, Saitoh, K and Saitoh, S. 2006. Using Multi-sensor Satellite Remote Sensing and Catch Data to Detect Ocean Hot Spots for Albacore (*Thunnus alalunga*) In The Northwestern North Pacific. *Deep-Sea Research II*, 53: 419-431.