

RINGKASAN

HIDAYAH KARTIKAWATI. Studi Tentang Variasi Suhu dan Klorofil-a untuk Mendeteksi Kelimpahan Fitoplankton dan Pengaruhnya terhadap Hasil Tangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*) di Perairan Selat Bali dengan Memanfaatkan Data Satelit *Aqua Modis*. (Di bawah bimbingan **1. Ir. H. Iman Prajogo R. MS**, **2. Ir. Aida Sartimbul, MSc. Ph.D**)

Potensi ikan pelagis di perairan laut Indonesia dapat dikatakan masih cukup melimpah, meskipun pada beberapa daerah telah terjadi penurunan hasil tangkap, terutama untuk ikan pelagis ekonomis. Penurunan hasil tangkap ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti sulitnya menemukan daerah penangkapan baru sementara daerah penangkapan ikan yang lama sudah menurun kuantitasnya. Untuk itu perlu dicari solusi yang dapat memecahkan permasalahan menurunnya hasil tangkap nelayan. Salah satu parameter yang berpengaruh terhadap keberadaan ikan di suatu perairan adalah ada tidaknya sumber makanan yang dibutuhkan. Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan, sumber makanan ikan terkonsentrasi di wilayah perairan yang subur. Daerah perairan yang subur memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, seperti orthopospat, nitrat, nitrit dan unsur hara lainnya. Daerah ini biasa diindikasikan dengan kelimpahan fitoplankton yang tinggi atau konsentrasi klorofil-a yang tinggi pula (BROK, 2007). Ikan Lemuru merupakan spesies ikan yang penting di perairan Selat Bali karena ikan Lemuru mendominasi produksi penangkapan sekitar 80% dari total kegiatan penangkapan di perairan Selat Bali. Penelitian tentang suhu permukaan laut dan klorofil-a banyak dilakukan di Selat Bali misalnya, Yusuf (2008), Paparan Bali oleh Tanjung (2009). Namun demikian penelitian tersebut terbatas pada data bulanan. Hal ini kurang cocok apabila digunakan untuk mempelajari variasi suhu permukaan laut dan klorofil-a secara temporal dan detail. Sehingga penelitian ini difokuskan pada akurasi data untuk mendeteksi fenomena-fenomena yang terjadi di Selat Bali secara lebih detail dan akurat.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yang pertama adalah pada penelitian terdahulu Yusuf (2008) dan Tanjung (2009) tentang hubungan suhu permukaan laut dengan klorofil-a yang menggunakan data citra Modis bulanan, dan dalam penelitian ini menggunakan data citra Modis 8 harian, apakah data yang diperoleh akan lebih akurat dengan data 8 harian daripada data pada penelitian sebelumnya yang menggunakan data bulanan. Rumusan masalah yang kedua adalah telah ditemukan dua spesies pada penelitian terdahulu (Tanjung, 2009) yaitu spesies *Tricodesmium erythraeum* dan *Prymnesium parvum* yang disinyalir merupakan spesies subtropis yang menyebabkan *blooming algae* di Paparan Bali, sehingga dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memastikan apakah kedua spesies tersebut memang ada dan merupakan spesies baru yang menyebabkan *blooming algae*. Selain itu dengan fenomena peningkatan suhu dan konsentrasi klorofil-a dalam kaitannya mempengaruhi hasil tangkapan ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*) di Selat Bali.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui konsentrasi rata-rata klorofil-a dan suhu permukaan laut dari data satelit *Aqua Modis* di perairan Selat Bali mulai tahun 2003-2009, mengetahui hubungan antara konsentrasi klorofil-a dan suhu permukaan laut terhadap hasil tangkapan ikan Lemuru di perairan Selat Bali dari

tahun 2003-2009, mendeteksi kelimpahan klorofil-a di perairan selat Bali dengan koordinat yang telah ditentukan dan mengetahui spesies fitoplankton yang mendominasi di perairan Selat Bali dengan koordinat yang telah ditentukan.

Manfaat penelitian ini adalah : bagi masyarakat, diharapkan dapat menambah informasi tentang daerah perairan yang subur yang kaya akan ikan sehingga dapat digunakan sebagai referensi untuk kegiatan penangkapan ikan secara bertanggung jawab, bagi instansi terkait diharapkan dari hasil penelitian ini bisa dijadikan bahan untuk kegiatan pemantauan, pengawasan dan pengelolaan wilayah perairan di Indonesia khususnya di perairan Selat Bali secara berkelanjutan, bagi kalangan akademis diharapkan dapat menambah wawasan tentang pentingnya penelitian pengolahan konsentrasi klorofil-a dan SST terhadap hasil tangkapan ikan Lemuru dan sebagai bahan dalam pengembangan ilmu.

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif semi analitik. Metode deskriptif adalah mengadakan kegiatan pengumpulan data, pengolahan data, dan interpretasi data serta mempelajari hubungan dari peristiwa yang diselidiki dengan tujuan untuk membuat deskripsi mengenai kejadian pada saat penelitian. Pada penelitian ini dilakukan 2 macam pengambilan data yaitu diantaranya pengambilan data *In situ* dengan menggunakan water sampel \pm 3 liter serta *plankton net* yang nantinya sampel air ditempatkan pada botol film dan pengambilan data citra satelit MODIS *Aqua*. Metode semi analitik adalah metode dimana pada penelitian hanya sedikit terdapat perhitungan tidak murni perhitungan secara matematik. Tujuan dari penelitian semi analitik adalah untuk menghitung beberapa variabel yang diperlukan, sehingga terlengkapi nilai variabel tersebut yang membantu dalam penelitian deskriptif. Penelitian ini menggunakan metode semi analitik pada perhitungan interpolasi dengan mencari persamaan terbaik menggunakan *software* Excel 2007. Sedangkan analisa yang digunakan adalah analisa *time series*, rata-rata, anomali, dan regresi.

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Riset dan Observasi Kelautan (BROK) SEACORM (*South East Asia Center for Ocean Research and Monitoring*) yang berada di Negara, Kabupaten Jembrana, Propinsi Bali. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 April 2010 sampai 1 Juni 2010.

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah menggunakan data citra SST dan Klorofil-a Satelit Aqua Modis 8 Harian tahun 2003-2009, data hasil tangkapan ikan Lemuru Tahun 2003-2009 yang diperoleh dari PPP Muncar, Banyuwangi dan PPP Pengambangan, Jembrana Bali, perairan Selat Bali dengan koordinat 8,1°-9,2°LS dan 114,2°-115,3°BT, data sampel air laut perairan Selat Bali yang diambil pada tanggal 10 Mei 2010 dengan koordinat 08° 24,634' LS dan 114° 37,762' BT sampai 08° 24.875' LS dan 114° 37,444' BT.

Hasil Penelitian menunjukkan Nilai SST rata-rata selama 7 Tahun di perairan Selat Bali adalah 28,24 °C. SST tertinggi dari Tahun 2003-2009 terjadi pada Bulan Februari Tahun 2007 yaitu 31,74°C. SST terendah dari Tahun 2003-2009 terjadi pada Bulan September Tahun 2008 yaitu 24,48°C. Konsentrasi rata-rata klorofil-a selama 7 Tahun adalah 0,79 mg/m³. Klorofil-a tertinggi dari Tahun 2003-2009 terjadi pada Bulan November Tahun 2006 yaitu 3,83 mg/m³. Sedangkan Klorofil-a yang

terendah dari Tahun 2003-2009 terjadi pada Bulan Januari Tahun 2003 yaitu 0,00 mg/m³.

Hubungan antara klorofil-a dan suhu permukaan air laut berbanding terbalik, dengan nilai *R Square* 0,305 artinya SST berpengaruh 30,5% terhadap kelimpahan klorofil-a di perairan tersebut. Sedangkan hubungan antara CPUE ikan Lemuru dan SST lebih erat daripada hubungan klorofil-a dengan CPUE ikan Lemuru, dengan nilai *R Square* untuk SST dan CPUE 0,013 dan nilai *R Square* untuk Klorofil-a dan CPUE 0,004. Ini berarti SST berpengaruh 0,13% terhadap CPUE ikan Lemuru dan Klorofil-a berpengaruh 0,04% terhadap CPUE ikan Lemuru. Ini mengindikasikan bahwa ikan Lemuru cenderung lebih memilih habitat yang lebih nyaman daripada kelimpahan makanannya yaitu klorofil-a. *Trend* anomali suhu permukaan laut dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2009 adalah menurun mulai Bulan Desember, November, Oktober, September tahun 2003 sampai 2006, Bulan Agustus, Juli, Juni, Mei tahun 2007, Bulan April, Maret tahun 2008 dan Bulan Februari, Januari Tahun 2009. *Trend* anomali klorofil-a dari tahun 2003-2009 adalah menurun pada tahun 2003, kemudian meningkat pada tahun 2004, dan terus meningkat setiap tahunnya sampai dengan tahun 2009. Sedangkan *trend* anomali CPUE ikan Lemuru meningkat terjadi pada November, Desember Tahun 2006 dan bulan Januari, Februari, Maret Tahun 2007-2008. Secara umum *trend* anomali SST tahun 2003-2009 menurun dan terjadi dinamika suhu permukaan laut pada bulan dan tahun tertentu. Penurunan suhu ini diikuti peningkatan klorofil-a dari tahun 2003 sampai 2009, dan terjadi peningkatan hasil tangkapan ikan Lemuru pada tahun 2006-2007. Ini diindikasikan terjadi *upwelling* pada tahun 2006 dan 2007.

Kelimpahan klorofil-a untuk stasiun 1 = 0.73 mg/m³; stasiun 2 = 0.76 mg/m³; stasiun 3 = 0.44 mg/m³. Nilai rata-rata dari ketiga stasiun yaitu 0,6494 mg/m³. Dalam hal ini menurut Hatta (2002) kelimpahan klorofil-a di perairan selat Bali tergolong tinggi.

Jenis fitoplankton yang mendominasi di perairan Selat Bali antara lain : *Coscinodiscus asteromphalus*, *Isthmia nervosa*, *Chaetoceros diversus*. Spesies ini merupakan spesies yang mendominasi perairan Selat Bali.

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini yaitu perlu adanya ketelitian dalam pengumpulan dan pengolahan data, penentuan waktu yang tepat dalam pengambilan sampel air laut untuk menghindari data citra satelit yang tertutup awan, perangkat komputer dengan spesifikasi diatas standar untuk pengolahan data citra, dan perlu adanya penelitian lanjutan dengan parameter – parameter lainnya.