

KAJIAN SPASIAL DAN TEMPORAL SEBARAN *FRONT* DI SELAT MAKASSAR DAN LAUT BANDA TERKAIT VARIASI MUSIM

INTISARI

Front, secara umum, merupakan batas antara dua massa air yang berbeda karakteristik kimia, biologi, dan fisiknya. Pada area *front* terdapat pergerakan massa air baik secara vertikal maupun horizontal, sehingga terjadi pengadukan (*mixing*). Oleh karena itu, *front* di perairan menjadi sangat penting sebagai salah satu indikator terjadinya *upwelling* dan lokasi yang potensial secara biologi bagi kehidupan ekosistem laut. Berdasarkan karakteristik fisika, Suhu Permukaan Laut (SPL) dapat menjadi salah satu indikator dalam kajian oseanografi terutama kajian mengenai *front*.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis variasi kondisi SPL di Selat Makassar dan Laut Banda pada periode Desember 2009 hingga November 2012. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis sebaran *front*, hubungan *front* dengan kondisi angin dan kedalaman perairan, serta sebaran *front* *upwelling* dengan cara mengintegrasikan data sebaran *front* dengan klorofil-a dan angin.

Data SPL diekstrak dari Citra Aqua Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) dengan menggunakan algoritma Brown dan Minnet (ATBD 25). Kondisi variasi SPL di Selat Makassar dan Laut Banda pada kurun waktu Desember 2009 hingga November 2012 dipengaruhi oleh fenomena ENSO dan IOD, namun variasi SPL secara garis besar lebih terpengaruh oleh perubahan angin muson (musim). Data SPL ini kemudian digunakan untuk identifikasi sebaran *front* dengan menggunakan metode deteksi tepi yang dikembangkan oleh Cayulla-Cornillon yaitu *Single Image Edge Detection* (SIED). Untuk dapat menggunakan metode SIED, maka perlu diperhitungkan *threshold* pada wilayah penelitian. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai *threshold* sebesar 0,03°C. Didapatkan juga lokasi-lokasi sebaran *front* tetap (*persistent front*) pada perairan selatan Kepulauan Sula-Selat Salue, Selat Makassar Bagian selatan, Selat Makassar Bagian timur, perairan utara Pulau Alor, perairan selatan Sulawesi Selatan, Pulau Buton hingga utara Nusa Tenggara Timur, perairan utara Pulau Wetar, Laut Flores, dan Laut Banda sekitar Pulau Yamdena. Hasil uji statistik kondisi angin dan kedalaman perairan dengan sebaran *front* menunjukkan pengaruh yang sangat kecil. Pola sebaran *front upwelling* mengikuti pola perubahan musim, menurun saat musim peralihan dan meningkat saat musim timur dengan puncak pada bulan Agustus.

Kata Kunci : Aqua MODIS, SIED, Muson, *Front Upwelling*.

SPATIAL AND TEMPORAL STUDY ON FRONT DISTRIBUTION IN MAKASSAR STRAIT AND BANDA SEA RELATED TO SEASONAL VARIATIONS

ABSTRACT

Generally, front is a boundary between two water masses that have different chemical, biological, and physical characteristics. On front area, there are water mass moving, either vertical or horizontal movings that cause water mass mixing. Therefore, front is very important as upwelling indicators and biologically potential location for oceanic ecosystem existence. Based on physical characteristic, Sea Surface Temperature (SST) can be one of indicators in oceanographic study, particularly study about front.

This research aims to analysis variations of SST condition in Makassar Strait and Banda Sea on period of December 2009 to November 2012. Furthermore, this research also aims to identification and analysis at front distribution, the relation of front with wind and sea depth condition, and also distribution of upwelling front by integrating front distribution data with chlorophyll-a and wind.

SST data is extracted from Aqua Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) imagery by using Brown and Minnet algorithm (ATBD 25). SST variation condition in Makassar Strait and Banda Sea on period of December 2009 to November 2012 is influenced by ENSO and IOD phenomena, however it is more influenced by monsoon seasonal changes. SST data is then used to identify front distribution by using edge detection method that developed by Cayulla-Cornillon, which is Single Image Edge Detection (SIED). In order to be able to use SIED method, it is needed to calculate threshold in research area. Based on calculation, threshold value is 0,03°C. From this research, it is identified that persistent fronts are distributed in southern sea of Sula Island-Salue Strait, southern part of Makassar Strait, eastern part of Makassar Strait, northern sea of Alor Island, southern sea of South Sulawesi, Buton Island to northern part of East Nusa Tenggara, northern part of Wetar Island, Flores Sea, and Banda Sea around Yamdena Island. Statistical result shows there is small influence from relation of front distribution with wind and sea depth condition. Distribution pattern of upwelling front follows seasonal changes pattern, decrease in transitional season and increase in east monsoon with peak in August.

Keyword : Aqua MODIS, SIED, Monsoon, Upwelling front