

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia secara geografis terletak di daerah tropis yang berada di antara Samudera Pasifik dan Samudera Hindia serta antara benua Asia dan Australia (Ratnawati *et al* 2016). Akibat lokasi yang strategis tersebut maka banyak fenomena alam yang bisa terjadi di Indonesia. Salah satu fenomena alam yang terjadi yaitu yang berkaitan dengan iklim adalah fenomena ENSO (*El Nino Southern Oscillation*). ENSO adalah suatu peristiwa global yang ditimbulkan oleh adanya interaksi antara lautan dengan atmosfer (Sukresno dan Suniada 2016). ENSO terdiri dari dua periode yaitu periode *El Nino* (panas) dan periode *La Nina* (dingin) (Yuggotomo dan Ihwan 2014).

Suhu Permukaan Laut (SPL) merupakan parameter oseanografi yang sangat penting karena mempunyai hubungan erat dan saling mempengaruhi dengan iklim (Suniada 2016). Selain itu SPL juga dapat dijadikan sarana pendugaan lokasi *front* (Kunarso *et al* 2011). *Front* merupakan pertemuan antara dua massa air yang mempunyai karakteristik yang berbeda baik temperatur atau salinitas (Insanu *et al* 2013). *Front* yang dideteksi karena perbedaan SPL disebut *thermal front* (Jatisworo dan Murdimanto 2013).

Kajian mengenai daerah *thermal front* di wilayah Indonesia belum banyak dikembangkan. *Thermal Front* merupakan daerah yang terjadi peningkatan produktivitas plankton, karena pada daerah ini memiliki pertemuan dua massa air yang memiliki karakteristik yang berbeda yaitu air panas dan dingin. Kombinasi dari temperatur dan peningkatan kandungan hara yang timbul dari pencampuran tersebut akan meningkatkan produktivitas plankton yang mempengaruhi tingkat kesuburan perairan. Oleh karena itu daerah *front* dapat dijadikan daerah memprediksi keberadaan ikan (Mayasari 2011). Salah satu lokasi yang diduga banyak ditemukan *thermal front* adalah di perairan Laut Banda.

Laut Banda termasuk dalam WPP 714. Perairan ini merupakan perairan internal yang lebih terbuka daripada Selat Makassar. Massa air yang terdapat di Laut Banda dipengaruhi oleh karakteristik massa air Samudera Pasifik, Arlindo dan pengaruh perubahan angin muson. Jika terdapat anomali SPL di Samudera Pasifik, maka monitoring kondisi SPL Laut Banda dapat menjadi indikator apakah

Indonesia mengalami kejadian El Niño atau La Niña. Menurut Jatisworo (2017) Laut Banda merupakan wilayah perairan Indonesia yang mempunyai variasi SPL dan kemungkinan besar membentuk dua massa air. Laut Banda sebagai salah satu lintasan arus global atau Arus Lintas Indonesia (Arlindo) dari Samudera Pasifik ke Samudera Hindia. Adanya pergerakan massa air ini yang menyebabkan Laut Banda sebagai daerah pertemuan massa air hangat dan dingin, sehingga memiliki potensi terjadinya *front* (Jatisworo 2017).

Jatisworo dan Murdimanto (2013) melakukan penelitian mengenai *front* suhu di Selat Makassar dan Laut Banda dengan menggunakan data SPL turunan dari Citra Aqua MODIS dengan menerapkan metode SIED. Hasil yang diperoleh adalah sebaran *front* yang terjadi memiliki pola tertentu dan pada periode bulan dengan musim yang sama akan terbentuk *front* yang polanya hampir sama. Namun dalam penelitian sebelumnya belum mengkaji parameter oseanografi apa yang menyebabkan *front* suhu memiliki pola sebaran tersebut. Kesamaan lokasi penelitian dan metode deteksi *front* dengan penelitian yang dilakukan oleh Jatisworo dan Murdimanto (2013) yaitu Selat Makassar dan Laut Banda, namun tahun perekaman citra yang digunakan pada penelitian ini dari tahun 2009 hingga 2012 dengan analisis dilakukan pada seluruh periode bulan yang ada pada kurun waktu tersebut, sedangkan pada penelitian Jatisworo dan Murdimanto (2013) hanya mengambil dan menganalisis sebaran *front* pada bulan-bulan tertentu yang dianggap mewakili variasi musim. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dari sebelumnya yaitu tidak hanya melihat sebaran juga melihat korelasi frekuensi *front* terhadap parameter oseanografi yaitu angin dan batimetri. Analisis statistik akan diterapkan untuk melihat seberapa besar pengaruh faktor tegangan angin dan kedalaman perairan dengan frekuensi *front* dengan menggunakan model statistik regresi linier. Data frekuensi *front* juga akan ditumpangsusun dengan data kelimpahan klorofil-a untuk melihat *front upwelling*.

Kesamaan penelitian ini dengan penelitian lainnya adalah dalam penelitian yang akan dilakukan menggunakan data SPL hasil turunan dari citra satelit Aqua MODIS seperti pada penelitian Wall *et al* (2008) serta Jatisworo dan Murdimanto (2013). Metode deteksi tepi yang dipilih untuk identifikasi daerah *front* adalah metode SIED (*Single Image Edge Detection*) karena dalam penelitian yang

dilakukan oleh Wall *et al* (2008) telah disebutkan bahwa metode ini cukup akurat dan digunakan pada citra sensor pasif seperti MODIS. Sebaran *front* diidentifikasi melalui data tunggal suhu permukaan laut yang kemudian ditumpangsusunkan secara linier untuk mendapatkan sebaran *front* periode waktu tertentu (bulanan dan musiman) seperti yang dilakukan oleh Miller (2009). Karakteristik perairan pada penelitian Kahru (1995); Wall (2009); dan Miller (2009) dilakukan pada wilayah perairan yang memiliki beda suhu permukaan yang ekstrim hingga 0.5°C, sedangkan di wilayah perairan Indonesia kondisi suhu sangat heterogen dengan beda suhu yang tidak terlalu ekstrim sehingga penerapan SIED juga akan disesuaikan dengan kondisi beda suhu di perairan Indonesia yaitu dengan mengitung terlebih dahulu rerata beda suhu pada area yang diinterpretasi sebagai *front*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengetahui fenomena ENSO berdasarkan nilai SOI (*South Oscillation Index*)
2. Bagaimana cara mengetahui variabilitas *thermal front* pada periode ENSO di Laut Banda.
3. Bagaimana cara mengetahui intensitas *thermal front* pada periode ENSO di Laut Banda.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dengan hanya mengetahui variabilitas dan intensitas *thermal front* pada periode *El Nino South Oscillation* (ENSO) di Laut Banda dengan nilai ENSO menggunakan Indek SOI (*South Oscillation Index*). Dengan data SPL tahun 2010 bulan Juli-Desember (periode *La Nina*, SPL tahun 2012 bulan Juli-Desember (periode Normal) dan SPL tahun 2015 bulan Mei-Oktober (periode *El Nino*).

1.4 Tujuan

1. Memahami fenomena ENSO berdasarkan nilai SOI (*South Oscillation Index*)
2. Memahami variabilitas *thermal front* pada periode ENSO di Laut Banda.
3. Memahami intensitas *thermal front* pada periode ENSO di Laut Banda.

1.5 Manfaat

1. Dapat mengetahui fenomena ENSO berdasarkan nilai SOI (*South Oscillation Index*)
2. Dapat mengetahui variabilitas *thermal front* pada kejadian ENSO di Laut Banda.
3. Dapat mengetahui intensitas *thermal front* pada kejadian ENSO di Laut Banda.