

I. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia memiliki potensi kekayaan alam yang sangat besar dengan luas perairan 2/3 dari luas wilayah ($\pm 5,8$ juta km² dengan panjang garis pantai mencapai 81.000 km). Posisi Indonesia yang strategis diantara dua samudera, yaitu Samudera Pasifik dan Samudera Hindia, menjadikan Indonesia memiliki berpotensi besar di bidang perikanan. Adanya pertemuan dua samudera menyebabkan Indonesia dilintasi oleh dua arus yaitu arus dingin dan arus panas. Pertemuan kedua arus inilah yang mengakibatkan terjadinya upwelling. (Hutabarat S dan Evans 1984)

Gejala upwelling dapat dipantau oleh satelit cuaca NOAA dan sebagai pertanda akan dimulainya musim panen ikan. Informasi NOAA dapat memberikan dampak positif maupun negatif. Dampak positif berupa peningkatan kualitas persiapan panen. Dampak negatif berupa pencurian ikan dilautan Indonesia. Para pencuri memanfaatkan informasi NOAA dengan cara memantau gejala upwelling. (Hutabarat S dan Evans 1984)

Informasi mengenai lokasi upwelling masih sangat terbatas di Indonesia. Hal ini menjadi salah satu penyebab rendahnya kesejahteraan nelayan Indonesia. Parameter yang digunakan untuk mendeteksi lokasi upwelling antara lain suhu, arus, angin, dan gelombang. Pengukuran aspek kimia (kadar fosfat, nitrat, dan silikat), aspek biologi (kadar khlorofil, kelimpahan fitoplankton dan zooplankton), aspek fisika (suhu, salinitas, dan tekanan) dan kelimpahan jenis ikan pelagis dengan menggunakan *acoustic fish finder*. (Suardi 2009) Parameter biologi sebagai indikator fenomena upwelling menggunakan bio-indikator zooplankton kopepoda. Jenis-jenis kopepoda tertentu berasosiasi dengan mekanisme upwelling dan memiliki siklus hidup khusus dan disesuaikan dengan kondisi normal maupun ekstrim. Bahkan, dalam beberapa tahun terakhir telah digunakan citra satelit TOPEX/Poseidon, ERS-1, dan ERS-2 oleh BBPT untuk mendeteksi lokasi upwelling. (Suardi 2009) Namun, masih ada keterbatasan dalam memberikan informasi spasial di bawah permukaan laut yang hanya dapat diperoleh melalui observasi langsung. Alternatif lain untuk memperoleh lokasi

upwelling menggunakan program Windwaves-05 yang sangat sederhana, berupa input data angin yang diolah menjadi data grib untuk menjalankan program, bahkan bisa memprediksi sampai seminggu mendatang karena program Windwaves-05 bisa membaca data angin yang terbaru 30 hari ke belakang untuk membuat forecast untuk 7 hari ke depan dan menghasilkan gradasi warna, semakin birunya gelap semakin kuat arus naiknya, sehingga dari gradasi warna tersebut bisa mengetahui lokasi terjadinya *upwelling*. Fenomena upwelling juga tidak terlepas dari faktor kondisi oseanografi perairan sehingga perlu referensi kondisi oseanografi untuk menganalisis parameter oseanografi (arus dan gelombang) dan pengaruh faktor meteorologi (angin) pada saat terjadi fenomena upwelling. (Hutabarat S dan Evans 1986)

Perairan Selatan Pulau Jawa merupakan salah satu lokasi terjadinya *upwelling*. (Presetiahadi 2006) Proses upwelling sangat membantu informasi penangkapan ikan khususnya di Pulau Jawa bagian Selatan karena dapat dilihat lokasi dan koordinatnya terjadinya *upwelling* dari prakiraan *upwelling* yang dikeluarkan dari BMKG maritim Surabaya sampai 1 minggu kedepan . Pulau Sempu merupakan daerah yang terletak di perairan sepanjang Pulau Jawa, yaitu tepatnya di Kabupaten Malang – Sendang Biru Malang Selatan.

Pentingnya *upwelling* dalam perikanan yaitu untuk mempermudah nelayan untuk menangkap ikan karena dengan adanya upwelling ikan – ikan akan naik ke permukaan sehingga nelayan dengan mudah menangkap ikan dan juga dapat meningkatkan jumlah tangkapan ikan yang disebabkan oleh upwelling sehingga dapat membantu perekonomian nelayan disekitarnya. (Birowo 1975)

Jenis angin muson di atas Pulau Jawa dan sekitarnya ditunjukkan oleh aliran sirkulasi angin yang berhembus secara permanen untuk satu periode tertentu (minimal tiga bulan) dan periode diikuti dalam arah yang berlawanan dengan periode transisi berlangsung di antara utara-timur (angin muson Asia), yang mendominasi sirkulasi seluruh kepulauan Indonesia dari sekitar Desember hingga Maret, secara bertahap berubah menjadi angin utara-barat dekat garis khatulistiwa, terutama di Jawa ke Nusa Tenggara, itu sering disebut angin muson barat, karena membawa banyak uap air dan sebagian besar dari total curah hujan kemudian dikenal sebagai angin muson barat yang telah mencapai puncaknya

pada Desember-Februari. Sementara itu, angin selatan-timur dari Benua Australia ke khatulistiwa, yang berlaku dari sekitar Juni hingga September, disebabkan oleh uap air kurang dan dikenal sebagai musim kemarau yang mencapai maksimum bulan Juni - Agustus. Selama dua periode angin muson antara Maret sampai Mei dan September-November, angin adalah variabel dan umumnya cukup lemah, oleh karena itu, faktor lokal mengontrol distribusi massa udara dan curah hujan. (Wrytki 1961).

Di permukaan laut, laut aliran almost the saat yang sama seperti arah rezim angin yang disebutkan di atas. Namun, arus di laut dalam lebih dipengaruhi oleh sirkulasi laut skala besar atau sifat fisik lain seperti gradien suhu, salinitas dan tekanan. Pengaruh angin permukaan ke transportasi massa laut terutama mengidentifikasi gerakan vertikal air (*upwelling*) di lapisan Ekman atas Jawa - Bali air laut dan wilayah sekitarnya (Bayong 2004)

1.2. Batasan Masalah

Permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimanakah pengaruh suhu, arus, angin, dan gelombang terhadap *upwelling* dengan menggunakan Citra Satelit NOAA, software WINDWAVE dan WINDROSE yang dapat digunakan untuk menduga adanya *upwelling* di perairan Malang Selatan.

1.3. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi meteo-oseanografi di sekitar perairan Pulau Sempu Malang Selatan- Jawa Timur ?
2. Apa hubungan parameter oseanografi dengan kondisi *upwelling* di sekitar Pulau Sempu Malang Selatan - Jawa Timur ?

1.4. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis kondisi meteo-oseanografi di sekitar perairan Pulau Sempu- Malang Selatan - Jawa Timur.
2. Menganalisis hubungan parameter oseanografi dengan kondisi *upwelling* di sekitar perairan Pulau Sempu -Malang Selatan - Jawa Timur

1.5. Hipotesis

Ho : Ada hubungan antara arus, angin, gelombang dan *upwelling*

H1 : Tidak ada hubungan antara Arus, angin, gelombang dan *upwelling*