

ANALISIS KECEPATAN ANGIN DAN ARUS DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE WINDWAVE 05 TERKAIT VOLUME PRODUKSI IKAN DEMERSAL DI SEKITAR PERAIRAN CILACAP

Lusiani¹, Teguh Wardoyo²
Akademi Maritim Nusantara (AMN) Cilacap^{1,2}
Email: anilusi0287@gmail.com

Abstrak

Tujuan yang akan dicapai dalam kajian ini yaitu menganalisis kecepatan angin dan arus menggunakan *Software Windwave 05* terkait volume produksi ikan demersal di sekitar Perairan Cilacap. Metode dalam penelitian ini berupa kajian Penginderaan Jarak Jauh. Dalam penelitian ini penulis mengambil lokasi di Perairan Cilacap. Pengambilan data di lingkup Perairan Cilacap karena penulis ingin memperoleh analisis kecepatan angin dan arus menggunakan *Software Windwave 05* terkait volume produksi ikan demersal di sekitar Perairan Cilacap yang digunakan sebagai kajian yang dapat diacu beberapa pihak yang terkait dengan pelayaran maupun perikanan. Metode yang digunakan yaitu dengan pengolahan data angin permukaan yang diperoleh melalui data BMKG. Kegiatan khusus yaitu mengolah data arus dan gelombang yang berbentuk grib selama 1 tahun (2016), kemudian dianalisis menggunakan *software windwave 05* dengan mengambil di dua titik Perairan Cilacap. Data kecepatan angin dan arus akan dikaitkan dengan data volume produksi ikan demersal yang diambil dari Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Cilacap tahun 2016. Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kecepatan angin dan arus sebanding dengan volume produksi ikan demersal yang dihasilkan. Hal ini terjadi pada kurun waktu 1 tahun yaitu 2016. Kecepatan angin dan arus kecepatan angin dan kecepatan arus memiliki kaitan secara signifikan dengan volume produksi ikan yang diperoleh di sekitar Perairan Cilacap. Semakin cepat angin bergerak maka arus yang dihasilkan juga semakin cepat dan sebanding dengan volume produksi ikan yang diperoleh. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu kecepatan angin dan kecepatan arus memiliki kaitan secara signifikan dengan volume produksi ikan yang diperoleh di sekitar Perairan Cilacap.

Kata kunci: analisis, ikan demersal, kecepatan angin, kecepatan arus

A. Pendahuluan

Angin adalah gerak udara yang sejajar dengan permukaan bumi. Udara bergerak dari daerah bertekanan tinggi ke daerah bertekanan rendah. Angin diberi nama sesuai dengan arah mana angin datang, misalnya angin timur adalah angin yang datang dari arah timur, angin laut adalah angin dari laut ke darat, dan angin lembah adalah angin yang datang dari lembah menaiki gunung. (Tjasyono, 1999) dalam Akhmad Fadholi. Arah angin adalah arah darimana angin berhembus atau darimana arus angin datang dan dinyatakan dalam derajat yang ditentukan dengan arah perputaran jarum jam dan dimulai dari titik utara bumi dengan kata lain sesuai dengan titik kompas. Umumnya arus angin diberi nama dengan arah darimana angin tersebut bertiup, misalnya angin yang berhembus dari utara maka angin utara. Kecepatan angin adalah kecepatan dari menjalarnya arus angin dan dinyatakan dalam knot atau kilometer per jam maupun dalam meter per detik (Soepangkat, 1994) dalam Akhmad Fadholi. Karena

kecepatan angin umumnya berubah-ubah, maka dalam menentukan kecepatan angin diambil kecepatan rata-ratanya dalam periode waktu selama sepuluh menit dengan dibulatkan dalam harga satuan knot yang terdekat. Keadaan ditentukan sebagai angin teduh (calm) jika kecepatan kurang dari satu knot. Kenaikan Muka Air Karena Angin (Wind Set Up) Angin dengan kecepatan besar yang terjadi di permukaan laut bisa membangkitkan fluktuasi muka air laut yang besar sepanjang pantai jika badai tersebut cukup kuat dan daerah pantai dangkal dan luas. Penentuan elevasi muka air rencana selama terjadinya badai adalah sangat kompleks yang melibatkan interaksi antara angin dan air, perbedaan tekanan atmosfer selalu berkaitan dengan perubahan arah dan kecepatan angin; dan angin tersebut yang menyebabkan fluktuasi muka air laut. (Feirani Vironita). Model Windwaves-05 digunakan oleh BMKG sejak tahun 2004 untuk keperluan operasional pelayanan informasi meteorologi maritim di Indonesia secara rutin termasuk juga untuk peringatan dini gelombang tinggi di wilayah perairan Indonesia hingga sekarang. Elemen penting dari setiap sistem operasional prakiraan adalah verifikasi terhadap data observasi, kegiatan verifikasi ini dilakukan terutama untuk perkiraan jangka pendek [4]. Model Windwaves-05 pernah diverifikasi dengan data observasi kapal pada tahun 1997 oleh Suratno [5], dengan nilai korelasi diatas 0,6. Model Windwaves-05 merupakan model 'laut dalam', dimana dalam perhitungannya diasumsikan tidak mengalami interaksi dengan dasar laut, sehingga unsur gesekan dengan dasar laut diabaikan [9]. Oleh sebab itu, pada model Windwaves-05 tidak digunakan data batimetri, dan untuk penentuan batas darat dan laut digunakan peta dasar Rupa Bumi Indonesia. (Kurniawan, 2013). Penggunaan data SPL dan kandungan klorofil-a yang dihitung dengan menggunakan data MODIS yang dihasilkan LAPAN dapat digunakan untuk prediksi zona potensi penangkapan ikan dengan analisis overlay antara citra kontur SPL dengan citra kontur kandungan klorofil-a. Wilayah tumpang tindih antara kontur SPL dan kontur klorofil-a yang merupakan indicator keberadaan ikan, diprediksi sebagai zona potensi penangkapan ikan pelagis. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa ikan-ikan pelagis kecil (tembang, kembung, layang dan cakalang) cenderung tertangkap di perairan dengan suhu dalam selang 260–290C dan konsentrasi klorofil-a 0,5 –2,5 mg/m³. (Thomas, D). Data angin yang digunakan untuk peramalan gelombang adalah data angin dipermukaan laut pada lokasi pembangkitan. Data tersebut dapat diperoleh dari pengukuran langsung di laut atau pengukuran di darat di dekat lokasi peramalan yang kemudian dikonversi menjadi data angin di laut. Kecepatan angin dinyatakan dalam knot. Satu knot adalah panjang satu menit garis bujur yang melalui katulistiwa yang ditempuh dalam satu jam, atau 1 knot = 1,852 km/jam = 0,5144 m/det. Data angin dicatat tiap jam sehingga dapat diketahui kecepatan

tertentu dan durasinya, kecepatan angin maksimum, arah angin dan dapat dihitung kecepatan angin rerata harian. (Triatmodjo, 1999) dalam Pieter (2013).

Oleh karena itu akan dianalisis lebih lanjut terkait analisis kecepatan angin dan arus menggunakan Software Windwave 05 terkait volume produksi ikan demersal di sekitar Perairan Cilacap dengan harapan dapat menjadi salah satu parameter dalam pelayaran, sehingga dapat memberikan gambaran terhadap jenis tangkapan ikan terkait kecepatan angin dan arus yang ada di sekitar Perairan Cilacap.

B. Materi dan Metode

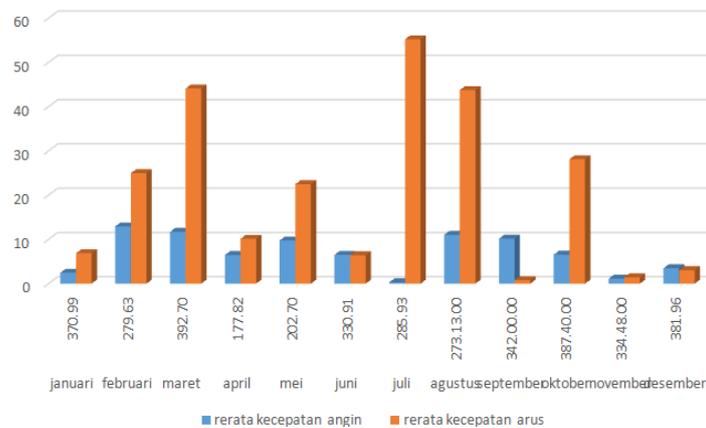
Arus adalah gerakan mengalir suatu massa air yang disebabkan oleh tiupan angin, perbedaan densitas, atau pergerakan gelombang panjang. Pada masa sekarang ini arus laut banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan yang menunjang kehidupan manusia. Akan tetapi, penelitian tentang arus laut itu sendiri masih sedikit dilakukan terutama di wilayah perairan Indonesia. (Daruwedho, 2016) Ikan demersal adalah jenis-jenis ikan yang sebagian besar masa kehidupannya berada di dasar atau dekat dasar perairan. Ciri-ciri utama kelompok ikan demersal antara lain adalah membentuk gerombolan yang tidak terlalu besar, gerak ruaya yang tidak terlalu jauh, gerak/aktifitas yang relatif rendah (Aoyama, 1973). Tercatat ada sekitar 50 famili atau lebih dari 100 jenis ikan demersal berada di perairan Paparan Sunda (Anonymus, 2005) dalam Tri Ernawati (2007).

Metode dalam penelitian ini berupa kajian Penginderaan Jarak Jauh. Dalam penelitian ini penulis mengambil lokasi di Perairan Cilacap. Pengambilan data di lingkup Perairan Cilacap karena penulis ingin memperoleh analisis kecepatan angin dan arus menggunakan Software Windwave 05 terkait volume produksi ikan demersal di sekitar Perairan Cilacap yang digunakan sebagai kajian yang dapat diacu beberapa pihak yang terkait dengan pelayaran maupun perikanan. Metode yang digunakan yaitu dengan pengolahan data angin permukaan yang diperoleh melalui data BMKG. Kegiatan khusus yaitu mengolah data arus dan gelombang yang berbentuk grib selama 1 tahun (2016), kemudian dianalisis menggunakan software windwave 05 dengan mengambil di dua titik Perairan Cilacap. Data kecepatan angin dan arus akan dikaitkan dengan data volume produksi ikan demersal yang diambil dari Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Cilacap tahun 2016.

C. Hasil dan Pembahasan

Data hasil volume produksi ikan demersal, kecepatan angin dan kecepatan arus pada bulan Januari-Desember 2016 pada dua titik di Perairan Cilacap.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.198 ^a	0.039	-0.174	76.98	1.952



Secara garis besar diperoleh data kecepatan angin terhadap kecepatan arus yang mengalami kenaikan dan penurunan di setiap harinya. Secara rinci data terkait kecepatan angin dan kecepatan arus yang akan dianalisis menggunakan *software windwave05* dan untuk mengetahui terkait volume produksi ikan demersal dengan menggunakan *software SPSS*. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif sehingga dapat dianalisis menggunakan *software SPSS*. *SPSS (Statistical Product and Service Solution)* yang digunakan yaitu versi 16.0. Analisis yang digunakan yaitu analisis regresi linear berganda. Analisis regresi linear berganda digunakan untuk memprediksi atau menguji dua variabel bebas atau variabel independent terhadap variabel terikat atau variabel dependent. Dalam penelitian ini dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

Ho : model linear antara variabel volume produksi ikan dengan variabel kecepatan angin dan kecepatan arus tidak signifikan

Ha : model linear antara variabel volume produksi ikan dengan variabel kecepatan angin dan kecepatan arus signifikan

hasil analisis berdasarkan data yang diperoleh dengan menggunakan regresi linear berganda sebagai berikut:

Regression

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	kecepatan arus, kecepatan angin ^a		Enter

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	kecepatan arus, kecepatan angin ^a		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: volume ikan

ANOVA^b

	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2170.084	2	1085.042	0.183	.836 ^a
	Residual	53333.42	9	5925.935		
	Total	55503.5	11			

a. Predictors: (Constant), kecepatan arus, kecepatan angin

b. Dependent Variable: volume ikan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, F hitung (0.183) > Ftabel (2, 9, 0.05) = 0.052, sehingga H₀ ditolak. Jadi model linear antara variabel volume produksi ikan dengan variabel kecepatan angin dan kecepatan arus signifikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kecepatan angin dan kecepatan arus memiliki kaitan secara signifikan dengan volume produksi ikan yang diperoleh di sekitar Perairan Cilacap.

D. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kecepatan angin dan arus sebanding dengan volume produksi ikan demersal yang dihasilkan. Hal ini terjadi pada kurun waktu 1 tahun yaitu 2016. Kecepatan angin dan arus kecepatan angin dan kecepatan arus memiliki kaitan secara signifikan dengan volume produksi ikan yang diperoleh di sekitar Perairan Cilacap. Semakin cepat angin bergerak maka arus yang dihasilkan juga semakin cepat dan sebanding dengan volume produksi ikan yang diperoleh. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu kecepatan angin dan kecepatan arus memiliki kaitan secara signifikan dengan volume produksi ikan yang diperoleh di sekitar Perairan Cilacap.

Daftar Pustaka

Akhmad Fadholi. 2013. "Analisis Data dan Arah Kecepatan Angin Landas Pacu (*Runway*) Menggunakan Aplikasi *Windrose Plot (WRPLOTS)*". *Jurnal Ilmu Komputer*. 09 (02), September 2013.

- Daruwedho, H., dkk. Analisis Pola Arus Laut Permukaan Perairan Indonesia dengan menggunakan Satelit Altimetri Jason-2 Tahun 2010-2014. *Jurnal Geodesi* Volume 5, Nomor 2, Tahun 2016, (ISSN : 2337-845X).
- Feirani, dkk. Analisis Stabilitas Penyumbatan Muara Sungai Akibat Fenomena Gelombang Pasang Surut, Aliran Sungai dan Pola Pergerakan Sedimen pada Muara Sungai Bang, Kabupaten Malang. *Teknik Sipil Minat Teknik Sumber Daya Air Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Brawijaya*.
- Kurniawan, R, dkk. 2013. Verifikasi Luaran Model Gelombang Windwaves-05 dengan Satelit Altimeter. *JURNAL METEOROLOGI DAN GEOFISIKA* VOL. 14 NO. 3 TAHUN 2013 : 149-158.
- Pieters Lourens & Isak L. 2013. Analisa Karakteristik Gelombang untuk Pembangunan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Eri Ambon. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi LOGIKA* Volume 11 Nomor 1 Mei 2013 ISSN: 1693-9018.
- Thomas, D. Pengembangan dan penerapan Informasi Spasial dan Temporal Zona berdasarkan Data Penginderaan Jarak Jauh. ISBN No: 978-602-14437-4-3. Bogor: Maxmum Crestpent Presss.
- Tri. Ernawati. 2007. Distribusi dan Komposisi Jenis Ikan Demersal yang Tertangkap Trawl pada Musim Barat di Perairan Utara Jawa Tengah. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, Volume 7, Nomor 1, Juni 2007.