

PENGARUH FAKTOR-FAKTOR LINGKUNGAN GEOGRAFIS TERHADAP PRODUKTIVITAS USAHA TAMBAK IKAN BANDENG SEJAK PEMBUANGAN LUMPUR LAPINDO KE SUNGAI PORONG DI KECAMATAN PORONG DAN DI KECAMATAN JABON KABUPATEN SIDOARJO

Pramesti Masitaningrum

Mahasiswa S1 Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Surabaya,
ningrum.pramesti@yahoo.com

Drs. Lucianus Sudaryono, M.S.

Dosen Pembimbing Mahasiswa

Abstrak

Bencana lumpur Sidoarjo yang terjadi pada tahun 2006 telah berdampak luas bagi kehidupan masyarakat sekitar. Material yang terkandung di lumpur lapindo dapat berpengaruh langsung terhadap budidaya bandeng kawasan tambak di Kabupaten Sidoarjo dan sekitarnya. Berdasarkan hasil uji kualitas air diketahui bahwa air lumpur Porong - Sidoarjo mengandung *Phenol*, *Zat Tersuspensi* (TSS), *Zat Padat Terlarut* (TDS), *Biological Oxygen Demand* (BOD) dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) melebihi baku mutu lingkungan (Direktorat Pesisir dan Lautan, Dep KP, 2006). Produktivitas budidaya ikan bandeng di Kecamatan Jabon pernah menurun hingga 48% sedangkan produktivitas budidaya ikan bandeng di Kecamatan Porong hanya mengalami penurunan sebesar 5%. Kecamatan Jabon dan Kecamatan Porong merupakan wilayah yang berada dekat dengan daerah semburan lumpur lapindo dan pembuangan lumpur ke sungai porong. Tujuan penelitian untuk mengetahui seberapa besar pengaruh faktor-faktor lingkungan geografis (faktor-faktor produksi) terhadap produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Jabon dan Kecamatan Porong dan untuk mengetahui isu pencemaran lumpur lapindo terhadap produktivitas tambak ikan bandeng berdasarkan variasi jarak tambak dengan pusat pembuangan lumpur lapindo maupun dengan sungai porong.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *survey*. Penelitian ini menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data yang dianalisis dengan persamaan regresi berganda dan analisis Sistem Informasi Geografi (SIG) yang berdasar pada nilai variabel setiap tambak ikan bandeng. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sample* (sampel bertujuan), yaitu dilakukan dengan cara mengambil subyek didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 10 titik.

Hasil analisis serta pembahasan dapat dikemukakan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon adalah ketinggian tempat, penggunaan obat-obatan, dan hari orang kerja, sedangkan variabel yang lain seperti luas lahan, jarak tambak-pembuangan, jarak tambak-sungai, kualitas air, dan tekstur tanah memiliki pengaruh tetapi tidak signifikan. Isu adanya pengaruh pembuangan lumpur lapindo terhadap produktivitas usaha tambak ikan bandeng tidak dapat dibuktikan. Pembuangan lumpur lapindo ke sungai porong tidak memberikan kerugian yang fatal terhadap produktivitas usah tambak ikan bandeng dikarenakan kandungan lumpur lapindo tidak secara langsung mencemari perairan tambak ikan bandeng dan di sekitar tambak dikelilingi pohon bakau yang berfungsi menyerap zat-zat berbahaya. Faktor-faktor lingkungan geografis yang ada, penggunaan obat-obatan merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon mempunyai nilai $\alpha < 0,05$ yakni sebesar $\text{sig.} = 0,000$ dan $\beta = 0,601$. Hal ini dikarenakan penggunaan penambahan obat vitamin nafsu makan digunakan sesuai dosis pemakaian dan dapat mempersingkat waktu panen dengan hasil yang tinggi. Berdasarkan hasil analisis kompleks kewilayahan menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG) diperoleh tambak-tambak yang berpotensi memiliki produktivitas tambak ikan bandeng tinggi apabila ketinggian tempat rendah, penggunaan obat-obatan tinggi, dan hari orang kerja rendah yaitu tambak yang berada di sekitar titik B.

Kata kunci: Lumpur Lapindo, Faktor Produksi, Produktivitas Usaha Tambak Ikan Bandeng.

Abstract

The Sidoarjo mud disaster in 2006 gave wide impact to the life of community. Materials contained in mud of Lapindo indirectly affected on milkfish farming business activity at fishpond region in Sidoarjo district and around. Based on the results of the water quality, it was known that the water mud of porong-sidoarjo containing Phenol, TSS, TDS, BOD and COD exceeding the quality of good environment standard (by the coastal and sea directorate marine and coastal department, 2006). The Productivity of milkfish farming at subDistrict of Jabon ever decreased up to 48%,

while productivity of milkfish farming at subdistrict of Porong only decreased 5%. Both subdistricts of Jabon and Porong were near the area mudflow of Lapindo and to the disposal mud of Lapindo into Porong River. The purpose of this research were to know how strong effect of (production factors) toward milkfish farming productivity at subDistricts of Jabon and Porong and to know the Lapindo mud pollution issue toward milkfish farming productivity that has different distance between fishpond and mud of Lapindo disposal or with Porong River.

This type of research was a survey study. This study used a questionnaire as a tool to collect data then analyzed using multiple regression equation and GIS analysis based on the variable value of each fish pond. The Sampling technique used was purposive sampling on certain purpose. Number of sample in this research were 10 spots selected by purposive sampling.

The analysis result and discussion showed that significant affecting factors toward milkfish productivity at subDistricts of Porong and Jabon were land elevation, chemical uses, and working day since the disposal mud of Lapindo to Porong River,. While other variables like large of fishpond, distance of fishpond-disposal, distance of fishpond-river, texture of soil, and water quality had no significant effect. The issue of the influence of lapindo disposal mud to business productivity of milkfish farming was not rectified. the mud Disposal of lapindo into the river porong area did not give a fatal loss to productivity of milkfish because the mud of lapindo not directly polluted waters of milkfish farming and its surrounding as surrounded by mangrove that could absorb dangerous substances .based on factors in the environment geographical, the use of drugs was a factor to became the most influence to productivity milkfish at subDistricts of Porong and Jabon that had the value $\alpha < 0,05$ which is 0,000 and $\beta = 0,601$.

Keyword: Mud Lapindo, Production Factor, Productivity Fish a Bisnees

PENDAHULUAN

Potensi yang dapat dikembangkan di Kabupaten Sidoarjo adalah di bidang perikanan salah satunya dengan budidaya yang memiliki luas tambak kurang lebih 15.430 Ha. Daerah pantai timur Sidoarjo merupakan daerah pertambakan yang hingga saat ini pengelolaannya masih banyak dijalankan secara tradisional. Bencana lumpur Sidoarjo yang terjadi pada tahun 2006 telah berdampak luas bagi kehidupan masyarakat sekitar.

Lumpur panas yang secara terus menerus meluap dan hingga kini belum berhenti bahkan semakin bertambahnya lubang pusat semburan menyebabkan tanggul semakin dangkal sehingga tidak mungkin mampu terus menahan aliran lumpur yang semakin mengendap, hingga untuk menghindari kemungkinan melubernya luapan lumpur tersebut di pompa dan dialirkan menuju sungai porong. Pembuangan lumpur lapindo ke sungai porong dengan volume 120.000 m³ sampai 130.000 m³/hari yang merupakan material *clay silt* akan melayang-layang di perairan. Material yang terkandung di lumpur lapindo secara tak langsung dapat berpengaruh langsung terhadap kegiatan usaha budidaya bandeng di kawasan tambak di Kabupaten Sidoarjo dan sekitarnya.

Berdasarkan hasil uji kualitas air diketahui bahwa air lumpur Porong-Sidoarjo mengandung *Phenol*, *Zat Tersuspensi (TSS)*, *Zat Padat Terlarut (TDS)*, *Biological Oxygen Demand (BOD)* dan *Chemical Oxygen Demand (COD)* melebihi baku mutu lingkungan (Direktorat Pesisir dan Lautan, Dep KP, 2006), apabila

air lumpur di buang secara tidak terkendali, maka tingginya kandungan zat-zat tersebut dapat mengganggu kehidupan biota perairan dan ekosistem.

Berikut data hasil produktivitas tambak ikan bandeng di Kabupaten Sidoarjo:

Tabel 1 Banyaknya Produksi Perikanan Tambak Ikan Bandeng Tahun 2011-2014 Kecamatan Jabon

Tahun	Produktivitas Bandeng (ton)	
	Kec. Jabon	Kec. Porong
2011	4033.82	143.54
2012	2219.18	162.3
2013	2063.87	194.2
2014	1493.62	188.85

Sumber: PPL, Perikanan (kec. Jabon dan kec.porong dalam angka BPS)

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, mengenai adanya pembuangan lumpur lapindo ke sungai porong ditunjukkan bahwa masalah ini menarik untuk diteliti. Penulis tertarik untuk meneliti faktor lingkungan geografis yang mempengaruhi produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Jabon dan Kecamatan Porong dengan judul, “**Pengaruh Faktor-Faktor Lingkungan Geografi Terhadap Produktivitas Usaha Tambak Ikan Bandeng Sejak Pembuangan Lumpur Lapindo Ke Sungai Porong Di Kecamatan Porong Dan Di K Lumpur Lapindo Ke Sungai Porong Di Kecamatan Porong Dan Di Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo**”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) seberapa besar pengaruh faktor-faktor lingkungan geografis terhadap produktivitas tambak ikan bandeng di Kecamatan Jabon dan Kecamatan Porong, 2) faktor yang paling berpengaruh terhadap produktivitas tambak ikan bandeng di Kecamatan Jabon dan Kecamatan Porong, 3) isu pencemaran lumpur lapindo berpengaruh terhadap produktivitas tambak ikan bandeng yang memiliki variasi antara jarak tambak dengan pusat pembuangan lumpur lapindo, 4) isu pencemaran lumpur lapindo

berpengaruh terhadap produktivitas tambak ikan bandeng yang memiliki variasi antara jarak tambak dengansumber pencemaran (sungai porong).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian survei. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah lahan usaha tambak ikan bandeng di sepanjang aliran sungai kali porong dan jauh dekatnya lahan usaha tambak ikan bandeng dengan titik pembuangan lumpur lapindo wilayah Kecamatan Jabon dan Kecamatan Porong yang berjumlah 10 titik. Perhitungan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampel* (sampel bertujuan) yaitu pemilihan lokasi secara disengaja dengan maksud untuk menemukan daerah yang relevan dengan tujuan penelitian.

Sumber data yang digunakan adalah data primer dan data skunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil wawancara terhadap para pemilik lahan usaha tambak ikan bandeng dan diperoleh dari hasil pengukuran dilapangan. Data skunder adalah data yang dalam penelitian ini diperoleh dari instansi terkait seperti Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Timur, Badan Lingkungan Hidup dan Biro Pusat Statistik Jawa Timur, serta dengan metode studi dokumentasi yaitu mempelajari buku-buku, arsip-arsip dari lembaga yang terkait dengan masalah penelitian.

Menilai produktivitas usaha tambak ikan bandeng di tiap-tiap titik yang sudah ditentukan di wilayah Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon, maka variabel yang digunakan meliputi :

- Luas lahan
Data luas lahan yang dibutuhkan adalah luas lahan tambak tiap-tiap responden petani tambak yang ada di Kecamatan Jabon dan Kecamatan Porong, dalam satuan hektar (ha).
- Penggunaan benih
Penggunaan benih yang digunakan pemilik tambak dalam penebaran benih selama satu masa budidaya dalam bentuk ekor/ha.
- Penggunaan pakan
Penggunaan pakan dalam hal ini adalah jumlah pemakaian pakan yang digunakan oleh petani tambak mulai masa awal pembudidayaan sampai masa panen. Jumlah penggunaan pupuk dihitung dalam satuan (kg/ha).
- Penggunaan obat-obatan
Penggunaan pakan dalam hal ini adalah jumlah pemakaian obat-obatan yang digunakan oleh petani tambak selama masa pembudidayaan. Jumlah penggunaan obat-obatan di hitung dalam satuan (mg/ha).
- Jarak
Jarak yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jarak sumber pencemaran (pembuangan lumpur lapindo ke sungai porong) dengan tambak dan jarak sungi dengan tambak, dinyatakan dengan satuan ukuran meter (m).
- Kualitas air

Penggunaan kualitas air dalam hal ini adalah ketersediaan kualitas air dalam proses produksi. Perairan tambak salinitasnya berada diantara salinitas air laut dan salinitas air tawar.

- Tekstur tanah tambak
Tekstur tanah berpengaruh terhadap porositas, berpengaruh pula terhadap perkembangan organisme dalam dasar tambak (klekap) yang dapat menjadi salah satu sumber makanan ikan.

Tabel 2 Parameter Tekstur Tanah

Kelas	Parameter Tekstur Tanah Tambak	Skor
S1	agak halus	4
S2	Sedang	3
S3	Halus	2
N1	agak kasar	1

Sumber: Saewono Harjowigeno dan Widiatmaka 2007:159.

- Besarnya modal yang digunakan
Penggunaan modal dalam hal ini adalah besarnya biaya yang dikeluarkan petani tambak dana total proses budidaya sampai masa panen dalam 1 ha (Rp/ha).
- Pendapatan petani tambak
Pendapatan petani yang dimaksud adalah pendapatan bersih yang diperoleh petani tambak dalam budidaya ikan bandeng yang dihitung dalam satuan (Rp/bulan).
- Hari orang kerja (HOK)
Penggunaan tenaga kerja dalam hal ini adalah seberapa banyak Hari Orang Kerja (HOK) buruh tambak yang dinyatakan dari jam kerja selama 1 hari (jam/hari).

Jawaban yang dikemukakan dapat diperoleh, 1) Untuk rumusan masalah pertama peneliti menggunakan teknik analisis regresi linier berganda guna mengetahui apakah semua variabel bebas mempunyai pengaruh bersama-sama terhadap variabel terikat, dan melihat koefisien determinasi (R^2), 2) Untuk rumusan masalah kedua peneliti menggunakan teknik analisis uji regresi linier berganda dengan melihat koefisien regresi menggunakan (β) menggunakan taraf sig. 5%, 3) Untuk rumusan masalah ketiga peneliti menggunakan teknik analisis uji regresi linier berganda dengan melihat koefisien regresi menggunakan (β), 4) Untuk rumusan masalah keempat menggunakan teknik analisis uji regresi linier ganda dengan melihat koefisien regresi menggunakan (β). Peneliti juga menggunakan analisis Sistem Informasi Geografi (SIG) bersifat deskriptif kuantitatif berdasar pada nilai variabel melalui peta pada setiap kecamatan.

HASIL PENELITIAN

Tabel 2 Model Coefficients

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.913 ^a	.834	.801	1035.631	2.397

a. Predictors: (Constant), HOK, Luas Lahan, Tekstur Tanah, Kualitas Air, Ketinggian Tempat, Jarak Tambak-Sungai, Jarak Tambak-Pembuangan, Penggunaan Obat-obatan

b. Dependent Variable: Produktivitas

Tabel menunjukkan angka korelasi yang tinggi artinya adanya hubungan yang erat antara faktor-faktor lingkungan geografis terhadap produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo diantaranya diketahui variabel ketinggian tempat, luas lahan, penggunaan obat-obatan, jarak tambak-pembuangan, jarak tambak-sungai, kualitas air, teksturan tanah dan HOK terhadap produktivitas tambak bandeng diperoleh nilai R sebesar 0,913 artinya ada keeratn hubungan antara variabel independent sebesar 91,3% dengan variabel dependent yang sangat kuat, namun nilai tersebut bisa dikatakan terkontaminasi oleh berbagai nilai pengganggu yang mungkin menyebabkan kesalahan pengukuran, untuk itu diberikan alternatif nilai *R Square* sebagai perbandingan akurasi pengaruhnya.

Nilai *R square* 0,834 yang artinya 83,4 %. Nilai ini lebih kecil dari nilai *R* akibat adanya penyesuaian. Nilai regresi dari hasil output perhitungan statistika berupa *Adjusted R Square* atau koefisien determinasi yang menunjukkan seberapa erat model regresi yang dibentuk oleh interaksi variabel bebas dan variabel terikat, menunjukkan angka sebesar 0.801, sehingga dapat ditafsirkan bahwa semua variabel bebas yang digunakan memiliki kontribusi sebesar 80% terhadap variabel terikat (produktivitas usaha tambak ikan bandeng) sehingga sisanya sebesar 20% adalah dipengaruhi oleh variabel lain di luar variabel bebas yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 3 Model Output Coefficients pada Uji Regresi Linier Berganda

Model	Coefficients ^a			T	Sig.
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error			
1 (Constant)	10703.318	2685.157		3.986	.000
Ketinggian Tempat	-1462.023	680.974	-.191	-2.147	.038
Luas Lahan	-9.412	116.824	-.007	-.081	.936
Penggunaan Obat-obatan	15.013	2.568	.601	5.845	.000
Jarak Tambak-Pembuangan	6.512	125.718	.005	.052	.959
Jarak Tambak-Sungai	-188.739	254.559	-.061	-.741	.463
Kualitas Air	-22.771	153.069	-.012	-.149	.882
Tekstur Tanah	-207.580	179.278	-.099	-1.158	.254
HOK	-317.072	105.769	-.257	-2.998	.005

a. Dependent Variable: Produktivitas

Berdasarkan tabel 4 di atas, dapat dijelaskan melalui model berikut: $Y = -0.191X_1 - 0.007X_2 + 0.601X_5 + 0.005X_6 - 0.061X_7 - 0.012X_8 - 0.099X_9 - 0.257X_{12}$

1) Ketinggian Tempat (X_1)

Pengaruh ketinggian tempat dengan produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo dapat dilihat dari hasil perhitungan regresi linear berganda pada tabel. Berdasarkan hasil regresi linear berganda dapat dilihat bahwa nilai $p \text{ sig} = 0,038 > \alpha (0,05)$, hal tersebut menunjukkan bahwa ketinggian tempat mempunyai pengaruh yang signifikan dengan

kecenderungan yang tinggi terhadap produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo.

Berdasarkan koefisien regresi dapat dijelaskan bahwa variabel Ketinggian tempat dengan nilai $\beta (X_1)$ sebesar -0,191 bernilai negatif, hal ini menunjukkan bahwa ditemukan adanya kecenderungan tambak-tambak yang memiliki ketinggian tempat rendah, memiliki produktivitas usaha tambak ikan bandeng tinggi, yaitu jika ketinggian tempat naik satu tingkat lebih tinggi maka produktivitas usaha tambak ikan bandeng akan turun 19,1 kg.

2) Luas Lahan (X_2)

Pengaruh luas lahan dengan produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo dapat dilihat dari hasil perhitungan regresi linear berganda pada tabel. Berdasarkan hasil regresi linear berganda dapat dilihat bahwa nilai $p \text{ sig} = 0,936 > \alpha (0,05)$, hal tersebut menunjukkan luas lahan tambak tidak mempunyai pengaruh yang signifikan dengan kecenderungan yang rendah terhadap produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo.

3) Penggunaan Obat - obatan (X_5)

Pengaruh penggunaan obat-obatan dengan produktivitas tambak usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo dapat dilihat dari hasil perhitungan regresi linear berganda pada tabel. Berdasarkan hasil regresi linear berganda dapat dilihat bahwa nilai $p \text{ sig} = 0,000 > \alpha (0,05)$, hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan obat-obatan mempunyai pengaruh yang signifikan dengan kecenderungan yang tinggi terhadap produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo.

Berdasarkan koefisien regresi dapat dijelaskan bahwa variabel penggunaan obat-obatan dengan nilai $\beta (X_5)$ sebesar 0,601 bernilai positif, hal ini menunjukkan bahwa ditemukan adanya kecenderungan tambak-tambak yang memiliki penggunaan obat-obatan tinggi, memiliki produktivitas usaha tambak ikan bandeng tinggi, yaitu jika penggunaan obat-obatan naik 100 mg lebih tinggi maka produktivitas usaha tambak ikan bandeng akan naik sebesar 60,1 kg.

4) Jarak Tambak - Pembuangan (X_6)

Pengaruh jarak tambak - pembuangan dengan produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo dapat dilihat dari hasil perhitungan regresi linear berganda pada tabel. Berdasarkan hasil regresi linear berganda dapat dilihat bahwa nilai $p \text{ sig} = 0,959 > \alpha (0,05)$, hal tersebut menunjukkan bahwa jarak tambak-pembuangan tidak mempunyai pengaruh yang signifikan dengan kecenderungan yang rendah

terhadap produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo.

5) Jarak Tambak-Sungai (X_7)

Pengaruh jarak tambak-sungai dengan produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo dapat dilihat dari hasil perhitungan regresi linear berganda pada tabel. Berdasarkan hasil regresi linear berganda dapat dilihat bahwa nilai $p \text{ sig} = 0,463 > \alpha (0,05)$, hal tersebut menunjukkan bahwa jarak tambak-sungai tidak mempunyai pengaruh yang signifikan dengan kecenderungan yang rendah terhadap produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo.

6) Kualitas Air (X_8)

Pengaruh kualitas air dengan produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo dapat dilihat dari hasil perhitungan regresi linear berganda pada tabel. Berdasarkan hasil regresi linear berganda dapat dilihat bahwa nilai $p \text{ sig} = 0,882 > \alpha (0,05)$, hal tersebut menunjukkan bahwa kualitas air tidak mempunyai pengaruh yang signifikan dengan kecenderungan yang rendah terhadap produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo.

7) Tekstur tanah (X_9)

Pengaruh tekstur tanah dengan produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo dapat dilihat dari hasil perhitungan regresi linear berganda pada tabel. Berdasarkan hasil regresi linear berganda dapat dilihat bahwa nilai $p \text{ sig} = 0,254 > \alpha (0,05)$, hal tersebut menunjukkan bahwa tekstur tanah tidak mempunyai pengaruh yang signifikan dengan kecenderungan yang rendah terhadap produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo.

8) Hari Orang Kerja (X_{12})

Pengaruh Hari Orang Kerja (HOK) dengan produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo dapat dilihat dari hasil perhitungan regresi linear berganda pada tabel. Berdasarkan hasil regresi linear berganda dapat dilihat bahwa nilai $p \text{ sig} = 0,005 < \alpha (0,05)$, hal tersebut menunjukkan bahwa Hari Orang Kerja (HOK) mempunyai pengaruh yang signifikan dengan kecenderungan yang tinggi terhadap produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo.

Berdasarkan koefisien regresi dapat dijelaskan bahwa variabel Hari Orang Kerja (HOK) dengan nilai $\beta (X_{12})$ sebesar $-0,257$ bernilai negatif, hal ini menunjukkan bahwa ditemukan adanya kecenderungan tambak tambak yang memiliki Hari Orang Kerja (HOK) rendah, memiliki produktivitas

usaha tambak ikan bandeng tinggi, yaitu jika Hari Orang Kerja (HOK) naik satu hari lebih tinggi maka produktivitas usaha tambak ikan bandeng akan turun $2,57 \text{ kg}$.

PEMBAHASAN

Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa tidak semua variabel memiliki hubungan yang signifikan atau berlaku umum dengan kecenderungan yang tinggi terhadap produktivitas usaha tambak ikan bandeng. Variabel yang memiliki hubungan kuat dan berlaku umum serta memiliki kecenderungan yang tinggi di tambak-tambak yang berada di Kecamatan Jabon dan di Kecamatan Porong penggunaan obat-obatan dengan nilai signifikansi yakni $\alpha = 0,000$.

Kecamatan Porong memiliki ketinggian tempat 3 meter di atas permukaan laut (mdpl) dan Kecamatan Jabon memiliki ketinggian tempat 4 meter di atas permukaan laut (mdpl). Hasil analisis diperoleh data penelitian bahwa faktor ketinggian tempat mempunyai nilai $\alpha > 0,05$ yakni sebesar $0,038$ dan $\beta = -0,191$. Berdasarkan hasil analisis data penelitian tersebut dapat diketahui bahwa ketinggian tempat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon. Faktor ketinggian tempat dikaitkan dengan produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon, akan menunjukkan hubungan yang bernilai negatif artinya, tambak-tambak yang memiliki ketinggian tempat yang rendah maka produktivitas ikan bandeng tinggi. Ketinggian tempat merupakan permukaan bumi yang menunjukkan keadaan suatu tempat dan pengaruh manusia terhadap lingkungan. Produktivitas yang tinggi terjadi karena di wilayah tersebut memiliki ketinggian tempat yang rendah, apabila ketinggian tempat di wilayah tersebut tinggi produktivitasnya cenderung akan rendah. Produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong lebih banyak dibanding produktivitas di Kecamatan Jabon karena ketinggian tempat di Kecamatan Porong lebih rendah dari kecamatan jabon. Tempat yang terlalu tinggi maupun terlalu rendah, keduanya akan menyebabkan kesulitan dalam pengelolaan air. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2007:121) Tempat yang terlalu tinggi, maka tidak dapat diairi dengan cukup sesuai kebutuhan, sedangkan tempat terlalu rendah tidak dapat dikeringkan dengan seksama. Pengeringan tambak mutlak perlu dilakukan untuk mempertahankan kesuburan dan kondisi fisik tambak. Pengeringan tambak di Kecamatan Porong saat awal proses budidaya kekeringannya baik sehingga pupuk yang ditebar untuk menumbuhkan pakan alami (kelakap) akan tumbuh dengan subur hal ini dapat membantu meningkatkan produktivitas ikan bandeng di tambak.

Luas lahan tambak jika dikaitkan dengan produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon memiliki nilai $\alpha > 0,05$ yakni sebesar $\text{sig.} = 0,936$. Berdasarkan hasil analisis data penelitian tersebut dapat diketahui bahwa luas lahan tambak tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas ikan

bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon. Luas lahan tambak merupakan luasnya lahan yang digunakan selama proses pembudidayaan ikan di tambak. Tambak-tambak di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon lahan tambak yang lebih luas digunakan selama proses budidaya tidak diikuti dengan penambahan benih yang ditebar dalam petakan tambak, sehingga menunjukkan kecenderungan di tambak tersebut perolehan produktivitasnya rendah atau tidak banyak.

Penggunaan obat-obatan apabila dikaitkan dengan produktivitas ikan bandeng memiliki nilai $\alpha > 0,05$ yakni sebesar 0,000 dan $\beta = 0,601$. Berdasarkan hasil analisis data penelitian tersebut dapat diketahui bahwa penggunaan obat-obatan memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon. Faktor penggunaan obat-obatan dikaitkan dengan produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon, menunjukkan hubungan yang bernilai positif artinya, tambak-tambak yang memiliki penggunaan obat-obatan yang tinggi memperoleh produktivitas ikan bandeng yang tinggi. Penggunaan obat-obatan merupakan cara untuk pemberantasan hama secara kimiawi selain menggunakan cara alami berupa pengeringan tambak yang baik dan benar. Jumlah penggunaan obat-obatan yang tinggi merupakan pemberian obat-obatan tambahan berupa vitamin, selain penggunaan obat-obatan untuk membasmi hama atau pencemaran air di tambak. Petani tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon banyak yang menggunakan obat-obatan kimia sebab, obat-obatan kimia memiliki spektrum atau daya bunuh yang kuat dan membuat nafsu makan ikan bertambah (pemberian vitamin) untuk membuat tambak menuai panen yang tinggi, selain itu pemberian obat juga disesuaikan dengan dosis agar obat efektif dalam penggunaannya. Pemberian obat-obatan yang cukup banyak atau tinggi dan disesuaikan dosisnya dalam penggunaannya oleh para petani tambak bertujuan untuk mencegah terjadinya pencemaran air akibat pembuangan lumpur lapindo ke sungai porong, sehingga produktivitas ikan bandeng menuai hasil yang tinggi dengan waktu panen yang lebih singkat pula.

Jarak tambak-pembuangan apabila dikaitkan dengan produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon memiliki nilai $\alpha > 0,05$ yakni sebesar sig. = 0,959. Berdasarkan hasil analisis data penelitian tersebut dapat diketahui bahwa jarak tambak-pembuangan tidak memiliki pengaruh yang signifikan produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon. Hal ini disebabkan karena tambak yang berada jauh dari pembungan banyak ditumbuhi pohon bakau, yang mana pohon ini dapat menyerap zat-zat berbahaya yang terbawa oleh air dan mengubahnya menjadi tambahan nutrisi (makanan bergizi) bagi ekosistem tambak.

Jarak tambak-sungai apabila dikaitkan dengan produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon memiliki nilai $\alpha > 0,05$ yakni sebesar 0,463 dan $\beta = -0,061$. Berdasarkan hasil analisis data penelitian tersebut dapat diketahui bahwa jarak tambak-

sungai tidak memiliki pengaruh signifikan dengan produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon. Hal ini disebabkan karena air yang digunakan selama proses pembudidayaan tidak menggunakan air yang langsung diambil dari sungai yang dijadikan pembungan lumpur lapindo tetapi air yang digunakan selama proses pembudidayaan diambil dari laut.

Kualitas air apabila dikaitkan dengan pendapatan produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon memiliki nilai $\alpha > 0,05$ yakni sebesar sig. = 0,882. Berdasarkan hasil analisis data penelitian tersebut dapat diketahui bahwa kualitas air tidak memiliki pengaruh yang signifikan dengan produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon. Keadaan tersebut dikarenakan air yang digunakan oleh petani tambak selama proses pembudidayaan banyak yang menggunakan dari anak sungai-sungai yang berada didekat tambak miliknya dan pada saat penelitian berlangsung mengalami musim penghujan, sehingga air tambak yang digunakan bercampur dengan air hujan, salinitas menjadi lebih rendah dibanding musim kemarau dan air tambak tidak banyak mengandung zat-zat berbahaya dari lumpur lapindo, sesuai dengan pernyataan (Ismail dan Pratiwi, 2002:83), sifat ikan bandeng yang mempunyai toleransi atau tahan terhadap perubahan kadar garam (*eurysaline*) (Tim penyuluhan Kelautan dan perikanan 2011:46). Kualitas air tambak merupakan kandungan salinitas yang berada di dalam air tambak selama proses pembudidayaan berlangsung. Salinitas atau kadar garam merupakan total konsentrasi garam terlarut dalam air dengan daya toleransinya yang tinggi terhadap perubahan kadar garam menjadi salah satu faktor pendukung bagi ikan bandeng untuk tetap bertahan hidup. Ikan bandeng hidup pada kisaran salinitas yang besar, mulai dari 0-35 ppt (*part per thousand*) merupakan salah satu ciri khas ikan bandeng. Salinitas di tambak ikan bandeng ini, berkisar antara 0-10 ppt.

Tekstur tanah tambak apabila dikaitkan dengan pendapatan produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon memiliki nilai $\alpha > 0,05$ yakni sebesar sig. = 0,254. Berdasarkan hasil analisis data penelitian tersebut dapat diketahui bahwa tekstur tanah tambak tidak memiliki pengaruh yang signifikan dengan produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon. Tanah bertekstur halus didominasi oleh tanah liat dengan tekstur yang lembut dan licin yang memiliki permukaan yang lebih halus dibandingkan dengan tanah bertekstur kasar yang biasanya berbentuk pasir, sehingga tanah-tanah yang bertekstur halus, penyerapan unsur-unsur hara yang lebih besar dibandingkan dengan tanah yang bertekstur kasar. Tanah bertekstur lembut umumnya lebih subur dibandingkan dengan tanah bertekstur kasar karena, banyak mengandung unsur hara dan bahan organik yang dibutuhkan oleh tanaman serta mudah dalam menyerap unsur hara, sedangkan pada tanah bertekstur kasar lebih berpori dan laju perembesannya lebih cepat. Tanah bertekstur halus memiliki kapasitas memegang air/penyimpanan air (*water retention*) yang lebih besar

dari pada tanah pasir. Tanah bertekstur kasar memiliki pori-pori lebih banyak, yang berfungsi dalam pergerakan udara dan air, tekstur tanahnya maka kapasitas melekatnya molekul pada permukaan zat padat menahan unsur-unsur hara lebih besar, sedangkan tanah bertekstur kasar memiliki laju perembesannya yang cepat dan lebih berpori, sehingga unsur hara akan ikut hanyut dan yang tertahan di dalam tanah semakin sedikit.

Tekstur tanah sangat berpengaruh terutama untuk menahan air dan mencegah intrusi air yang mengakibatkan perubahan salinitas dalam tambak. Tanah yang baik untuk dijadikan tambak adalah tanah yang liat dan berlumpur menurut (Afrianto dan Liviawaty, 1991:64). Tanah demikian sangat keras dan akan mengalami retak-retak bila dikeringkan, sedangkan dalam keadaan basah mempunyai kemampuan yang baik dalam menahan air. Tanah liat dan berlumpur juga baik untuk pembuatan pematang tambak. Tanah liat dan lumpur, selain sangat baik untuk pembuatan pematang juga merupakan media yang baik untuk pertumbuhan (klekap), karena banyak mengandung unsur hara. Kondisi pada tiap lapisan tanah memiliki ciri yang berbeda dengan tingkat kesuburan yang berbeda pula, semakin dalam lapisan tanah maka teksturnya akan lebih kasar dan tingkat kesuburan yang semakin rendah.

Hari Orang Kerja (HOK) merupakan faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon apabila dikaitkan dengan produktivitas ikan bandeng memiliki nilai $\alpha < 0,05$ yakni sebesar 0,005 dan $\beta = -0,257$. Berdasarkan hasil analisis data penelitian tersebut dapat diketahui bahwa Hari Orang Kerja (HOK) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon, apabila faktor hari orang kerja dikaitkan dengan produktivitas ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon, menunjukkan hubungan yang bernilai negatif yakni tambak-tambak yang memiliki hari orang kerja yang rendah maka produktivitas ikan bandeng tinggi. Rendahnya hari orang kerja menunjukkan indikator bahwa di tambak-tambak masih banyak orang yang menggantungkan hidupnya di lahan pertambakan, para pekerja buruh tambak akan membagi sendiri jam kerja di tambak dengan buruh tambak lainnya di tiap tambak, sehingga produktivitas di tambak tersebut dapat meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat dalam proses produksi bila kualitas tenaga kerja tidak diperhatikan, maka akan terjadi kemacetan dalam proses produksi (Soekartawi dalam Suryana, 2005:121).

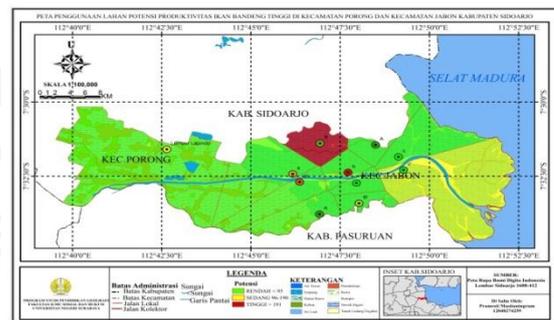
Hasil uji regresi linier berganda antara variabel terikat yakni produktivitas usaha tambak ikan bandeng dengan variabel bebas yakni ketinggian tempat, penggunaan obat-obatan, dan Hari Orang Kerja (HOK) menunjukkan bahwa variabel bebas yang paling signifikan dalam menjelaskan variabel terikat produktivitas usaha tambak bandeng adalah ketinggian tempat dengan nilai $\beta = -0.191$, penggunaan obat-obatan dengan nilai $\beta = 0.601$ dan hari orang kerja nilai $\beta = -0.257$.

Analisis Sistem Informasi Geografi (SIG) akan dilakukan pada variabel bebas yang memiliki pengaruh signifikan, yaitu ketinggian tempat, penggunaan obat-obatan, dan hari orang kerja. Kelas yang membagi nilai pada setiap variabel, maka variabel tersebut diklasifikasikan dibagi dalam indikator-indikator sebagai berikut:

- a) Indikator Ketinggian Tempat
 - Tinggi : > 4 mdpl
 - Sedang : 3.34 – 3.67 mdpl
 - Rendah : < 3.33 mdpl
- b) Indikator Penggunaan Obat-obatan
 - Tinggi : > 652 kg
 - Sedang : 332 – 651 kg
 - Rendah : < 331 kg
- c) Indikator Hari Orang Kerja
 - Tinggi : >10.8 jam
 - Sedang : 10.4 – 10.7 jam
 - Rendah : < 10.3 jam

Kriteria tambak yang berpotensi memiliki produktivitas usaha tambak ikan bandeng tinggi apabila ketinggian tempat rendah, penggunaan obat-obatan tinggi, dan hari orang kerja rendah. Tambak-tambak yang berpotensi produktivitas usaha tambak ikan bandeng tinggi dapat dilihat pada peta.

Berdasarkan kriteria dari hasil analisis kompleks kewilayahan menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG) diperoleh tambak-tambak yang berpotensi memiliki produktivitas ikan bandeng tinggi yaitu berada di titik B, tambak-tambak yang berpotensi memiliki produktivitas ikan bandeng sedang yaitu berada di titik c', dan tambak-tambak yang berpotensi memiliki produktivitas ikan bandeng rendah titik a, titik b, titik c, titik A, titik a', titik b', titik A' dan titik B'. Hasil analisis data produktivitas pertambak ikan bandeng dapat dilihat pada peta (peta potensi produktivitas ikan bandeng).



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda yang digunakan diketahui bahwa faktor-faktor ketinggian tempat, luas lahan, penggunaan obat-obatan, jarak tambak-pembuangan, jarak tambak-sungai, kualitas air, tekstur tanah, pendapatan petani tambak, dan HOK dari hasil output perhitungan statistika berupa *Adjusted R Square* atau koefisien

determinasi yang menunjukkan seberapa erat model regresi yang dibentuk oleh interaksi variabel bebas dan variabel terikat, menunjukkan angka sebesar 0,801, sehingga dapat ditafsirkan bahwa semua variabel bebas yang digunakan memiliki kontribusi sebesar 80% terhadap variabel terikat (produktivitas usaha tambak ikan bandeng) sehingga sisanya sebesar 20% adalah dipengaruhi oleh variabel lain diluar variabel bebas yang digunakan dalam penelitian.

2. Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda yang digunakan diketahui bahwa faktor yang paling berpengaruh dengan kecenderungan yang tinggi terhadap produktivitas tambak ikan bandeng di Kecamatan Porong dan Kecamatan Jabon adalah penggunaan obat-obatan β (0,601) α (0,000).
3. Hubungan jarak tambak ke pembuangan lumpur lapindo memiliki hubungan positif ($\beta = 0,005$), hal ini menunjukkan jarak tambak-pembuangan naik satu tingkat lebih tinggi maka produktivitas usaha tambak ikan bandeng akan naik sebesar 0,5 kg.
4. Hubungan jarak tambak ke sungai memiliki hubungan yang bernilai negatif ($\beta = -0,061$), hal ini menunjukkan persentase jarak tambak-sungai naik satu tingkat lebih tinggi maka produktivitas usaha tambak ikan bandeng akan turun sebesar 6,1 kg.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti memberi saran sebagai berikut:

Perlu memperhatikan tambak-tambak yang semakin maju atau semakin meningkat usaha tambak bandengnya dalam rangka memberikan contoh pada usaha tambak bandeng dengan produktivitas rendah menjadi meningkat stabil. Sebelum memulai budidaya tambak ikan bandeng, sebaiknya memperhatikan daya dukung lingkungan, seperti memperhatikan faktor-faktor lingkungan geografis (faktor-faktor produksi) yaitu ketinggian tempat, luas lahan, penggunaan obat-obatan, jarak-pembuangan, jarak-sungai, kualitas air, tekstur tanah, dan hari orang kerja memiliki hubungan dalam produktivitas.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa isu pencemaran lumpur lapindo tidak berpengaruh signifikan yang artinya pengaruh yang muncul sangat kecil dan penggunaan obat-obatan berpengaruh dengan kecenderungan yang tinggi dan menunjukkan hubungan yang memiliki nilai positif terhadap produktivitas usaha tambak ikan bandeng di Kecamatan Jabon dan Porong, adanya kecenderungan penggunaan obat-obatan yang tinggi berakibat meningkatnya produktivitas ikan bandeng, sehingga untuk meningkatkan produktivitas ikan bandeng, tambak-tambak yang memiliki produktivitas tinggi menggunakan obat-obatan tambahan berupa vitamin penambah nafsu makan yang tentunya masih sesuai dosis penggunaan sebab jika terlalu banyak, sisa obat-obatan yang digunakan akan mengendap di dasar tambak dan merusak tanah. Harga ikan juga lebih

murah karena sisik ikan terasa lebih lunak dan daging ikan terasa berbau tanah bila dikonsumsi.

Bagi peneliti lain, hasil dari penelitian ini dapat diteruskan oleh peneliti lain dengan menambah jumlah variabel dan jumlah sampel penelitian, sehingga diharapkan dapat memperkuat keputusan yang akan diambil.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianto dan Liviawaty, 1991. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Tambak Untuk Budidaya Udang Windu Dan Bandeng Di Kabupaten Sidoarjo*. Yogyakarta. Lily Publisher.

BPS. 2016. *Kecamatan Jabon Dalam Angka 2011-2014*.

BPS. 2016. *Kecamatan Porong Dalam Angka 2011-2014*.

Direktorat Pesisir dan Lautan, Dep KP, 2006. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomer Per.27/MEN/2012, *Pedoman Untuk Industrialisasi Kelautan dan Perikanan*. Jakarta.

Hardjowigeno S dan Widiatmaka. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Bogor: Gadjia Mada University Press.

Setyawati, Lilis. Singarimbun, Masri. 1995. *Metode Penelitian Survey*. Jakarta: LP3ES.

Soekartawi dalam Suryana, 2005. *Prinsip-prinsip Ekonomi Makro*. Jakarta: PPM.

Tim Penyuluhan Perikanan dan Kelautan. 2011. *Modul Budidaya Ikan Bandeng*. Jakarta.

UU no. 31 th 2004 tentang perikanan <http://www.bpkp.go.id/uu>. Diakses pada 14 februari 2014.