

Full Paper

PENGARUH EKOSISTEM HUTAN MANGROVE TERHADAP PRODUKSI PERIKANAN TANGKAP (STUDI KASUS DI KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR)

THE INFLUENCE OF MANGROVE ECOSYSTEM AS THEIR ROLE FOR CATCHING PRODUCTIVITY (CASE STUDY IN PASURUAN RESIDENCE, EAST JAVA)

Nuddin Hara hab*)

*) Fisheries and Marine Science Faculty, Brawijaya University Malang
Penulis untuk korespondensi: email : mamunnuddin@yahoo.com

Abstract

Coastal resources as mangrove has high supporting effort as water organisms life. The existence of mangrove will give beneficial effect for fish catching productivity in their area. The aims of this research were to obtain informations of fish catching development, and correlation between mangrove ecosystem and fish catching productivity. This research were used descriptive method based on regression and correlation analysis. Any kinds of data that were used in this research were primary data on observation and interview, also secondary data of fish catching productivity and mangrove area from Marine and Fisheries Department, Forestry, and Body of Environmental Management, Pasuruan. The result showed that fish catching productivity in Pasuruan over 15 year period has a slight increase or almost at level off. Then, it showed that mangrove area has significant effect and closely related with shrimps and shells productivity.

Keywords : Fish catching productivity, mangrove.

Pengantar

Hutan mangrove merupakan suatu ekosistem yang komplek dan khas, serta memiliki daya dukung cukup besar terhadap lingkungan sekitarnya terutama sebagai penyokong sumber makanan alami di perairan melalui serasah yang jatuh di dasar perairan. Dijelaskan Linden (1980) dalam Musa, *et al.*, (1998) bahwa komunitas mangrove menyokong secara nyata terhadap produksi makanan di daerah tropis. Hubungan antara produksi primer daun mangrove dan alga terhadap produksi ikan ekonomis penting dan kerang sangat nyata.

Menurut Laimeheriwa *et al.*, (1993), diantara rantai makanan dan jaring makanan di perairan, yang memegang peranan sangat penting adalah fitoplankton, sebagai penghasil bahan organik yang kemudian dijadikan sumber makanan oleh jasad-jasad lainnya. Zooplankton dan jasad lainnya akan berkembang apabila tersedia cukup makanan yang dihasilkan fitoplankton. Fitoplankton sebagai produser utama (autotrof) di perairan melakukan fiksasi karbon (C) melalui proses fotosintesis dan menyediakan energi bagi organisme konsumen (heterotrof). Pada jenjang trofik (*trophic level*) yang lebih tinggi, konsumen primer akan berlaku sebagai sumber makanan bagi konsumen sekunder, dan seterusnya sampai pada konsumen puncak.

Beberapa fauna yang banyak ditemui di kawasan mangrove di Indonesia adalah fauna kelas *Gastropoda*, *Crustacea*, *Bivalvia*, *Hirudinea*, *Polycheta* dan *Amphibi*. Berbagai jenis fauna tersebut sangat menunjang keberadaan unsur hara. Selain mengkonsumsi bahan organik yang berupa detritus, di antara berbagai fauna ini ada yang berperan sebagai dekomposer awal (Arief, 2003).

Menurut Nybakken (1988), kelompok hewan lautan yang dominan dalam hutan mangrove (bakau) adalah moluska, udang-udangan, dan beberapa jenis ikan. Moluska diwakili oleh sejumlah siput, yang umumnya hidup pada akar dan batang pohon bakau. Kelompok kedua dari moluska termasuk bivalva, yaitu tiram, mereka melekat pada akar-akar bakau. Selain itu hewan yang hidup di bakau adalah sejumlah kepiting dan udang. Kawasan bakau juga berguna sebagai tempat pembesaran udang penaeid dan ikan-ikan seperti belanak, yang melewati masa awal hidupnya pada daerah ini sebelum berpindah ke lepas pantai.

Penelitian di Florida, Amerika Serikat, serasah (bunga, ranting dan daun) yang dihasilkan oleh pohon-pohon mangrove merupakan landasan penting bagi produksi ikan di muara sungai dan di daerah pantai. Hal ini disebabkan karena zat organik yang berasal dari penguraian serasah hutan mangrove ikut menentukan kehidupan ikan dan invertebrata

di sekitarnya. Studi lain menunjukkan bahwa 80% dari ikan-ikan komersil yang tertangkap di daerah perairan pantai berhubungan erat dengan rantai makanan yang terdapat dalam ekosistem mangrove. Diperkirakan 70% dari siklus hidup udang dan ikan-ikan yang tertangkap di daerah estuari berada di daerah mangrove (Soeroyo, 1991).

Menurut Toro *et al.*, (1991), produk udang windu di perairan segara anakan tahun 1968-1982 berkisar dari 5,575 ton sampai dengan 104,70 ton. Produksi yang berasal dari perairan segara anakan menyumbang 4,68 % dan produksi total udang wilayah Cilacap pada periode 1967-1971 (era sebelum trawl) 1,77 % pada periode 1972-1979 (era trawl), dan 8,39 % pada periode 1980-1982 (era sesudah trawl). Jadi hutan mangrove memberikan sumbangan yang cukup besar bagi produksi perikanan.

Beberapa uraian tersebut menunjukkan, bahwa ekosistem hutan mangrove merupakan himpunan antara komponen hayati dan non hayati yang secara fungsional berhubungan satu sama lain dan saling berinteraksi membentuk suatu sistem. Apabila terjadi perubahan pada salah satu dari kedua komponen tersebut, maka akan dapat mempengaruhi keseluruhan sistem yang ada baik dalam kesatuan struktur fungsional maupun dalam keseimbangannya. Kelangsungan suatu fungsi ekosistem sangat menentukan kelestarian dari sumberdaya hayati sebagai komponen yang terlibat dalam sistem tersebut. Dengan demikian, untuk menjamin kelestarian sumberdaya hayati, perlu diperhatikan hubungan ekologis yang berlangsung di antara komponen-komponen sumberdaya alam yang menyusun suatu sistem. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perkembangan jumlah produksi perikanan tangkap di Kabupaten pasuruan dan hubungannya ekosistem hutan mangrove dengan produksi perikanan tangkap.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah Kabupaten Pasuruan pada bulan Mei 2006 menggunakan metode deskriptif. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara, observasi dan penelusuran data sekunder dari instansi terkait (Dinas Kelautan dan Perikanan, Kehutanan dan Bapedalda Kabupaten Pasuruan). Data yang diperlukan adalah data *time series* produksi perikanan tangkap dan luas hutan mangrove dari tahun 1985 sampai 2005. Kegiatan observasi dan wawancara secara khusus dilakukan di wilayah Kecamatan Nguling.

Analisa untuk mengetahui pengaruh dan hubungan luasan hutan mangrove terhadap produksi perikanan tangkap menggunakan model regresi dan korelasi. Analisa regresi linier sederhana digunakan untuk melihat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Variabel terikat (Y) adalah produksi perikanan tangkap, dan variabel bebas (X) adalah luas hutan mangrove. Model matematis dari regresi linier sederhana mengikuti Gujarati (1991), Drapper, dan Smith., (1992):

$$y_i = a + bx_i$$

Y_i = Produksi perikanan tangkap (ton)
 a = Konstanta
 b = Koefisien regresi
 X_i = Luas hutan mangrove (hektar)

Analisa korelasi di gunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel yaitu korelasi yang terjadi antara produksi ikan dan luasan hutan mangrove, Rumus untuk uji korelasi adalah :

$$R_{xy} = \frac{\sum x_i y_i}{\sqrt{(\sum x_i^2) (\sum y_i^2)}}$$

Y_i = Produksi perikanan tangkap (ton)
 X_i = luas hutan mangrove (hektar)
 r = Koefisien korelasi
 i = Tahun ke-i

Analisa data dilakukan menggunakan program SPSS 10.0 windows version. Uji F dan uji t dilakukan untuk mengetahui tingkat signifikansi dari hubungan kedua variabel tersebut.

Hasil dan Pembahasan

Perkembangan Luas Hutan Mangrove

Luas hutan mangrove di Kabupaten Pasuruan adalah 402,6 hektar, berada di 5 wilayah kecamatan pesisir yaitu Kecamatan Bangil, Kraton, Rejoso, Lekok, dan Kecamatan Nguling. Berdasarkan data Dinas Kehutanan dan Bapedalda Kabupaten Pasuruan luas hutan mangrove di beberapa wilayah kecamatan pada tahun 1985, 1990, 1995, 2000, dan 2005 disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 tersebut, luasan mangrove yang tinggi ada di wilayah Kraton dan Bangil, namun ketebalan mangrove di wilayah ini terutama di Bangil sangat rendah dan hanya berada di sekitar sungai dan pematang tambak. Sedangkan keadaan mangrove saat ini yang paling baik adalah di Kecamatan Nguling,

Tabel 1. Perkembangan Luas Hutan Mangrove di Kecamatan Pesisir Kabupaten Pasuruan

No.	Lokasi Kecamatan	Luas Hutan Mangrove (Ha)				
		Tahun 1985	Tahun 1990	Tahun 1995	Tahun 2000	Tahun 2005
1.	Nguling:					
	-Desa Penunggul	0,5	3,7	5,6	34,1	69,1
	-Desa Mlaten	0	0	0	0	0
	-Desa Kedawung	3	7	5	5	15
	-Desa Kapasan	0	0	0	0	0,5
	Jumlah	3,5	4,4	6,1	34,1	84,6
2.	Lekok :					
	-Desa Tambak Lekok	20	18	35	40	54
3.	Rejoso:					
	-Desa Patuguran	14	12	16	20	29
	-Desa Jarangan	15	15	17,5	30	35
	Jumlah	29	27	33,5	50	64
4.	Kraton :					
	-Desa Kaliarjo	10	9	9	10	8
	-Desa Semare	30	36	45	60	85
	-Desa Pulokerto	12	10	12,5	14	10
	Jumlah	52	55	66,5	84	103
5.	Bangil :					
	-Desa Raci	27	30	45	62	97
	Total	135	140,7	190,6	275,1	402,6

Sumber : Anonim 2004a

walaupun pernah mengalami kerusakan yang parah akibat alih fungsi untuk tambak udang intensif di tahun 1990-an. Keberhasilan reboisasi hutan mangrove di Nguling berkat kesadaran masyarakat yang sangat tinggi terhadap fungsi hutan mangrove, terutama sebagai pelindung pantai (*storm protection*) dari banjir dan angin sehingga pada tahun 2005 telah mendapat penghargaan "Kalpataru".

Jenis tanaman mangrove yang dominan di wilayah Kabupaten Pasuruan adalah *Rhizophora sp.*, dan *Avicenia sp.*, sedangkan potensi lahan pesisir yang potensial untuk reboisasi mangrove cukup tinggi yaitu 159 hektar atau rata-rata sekitar 30 hektar di setiap wilayah kecamatan. Namun demikian, beberapa kali program reboisasi dilakukan menunjukkan tingkat keberhasilan rendah. Hal ini antara lain disebabkan kondisi lahan yang kurang mendukung pertumbuhan dan kurang intensifnya perawatan tanaman dikarenakan rendahnya partisipasi masyarakat.

Berdasarkan hasil survei dan wawancara dengan masyarakat, bahwa keberhasilan reboisasi hutan mangrove di wilayah Nguling berdampak positif terhadap ekonomi masyarakat. Data aktivitas masyarakat pesisir sebagai nelayan pada 5 tahun terakhir menunjukkan perkembangan yang sangat berarti, jumlah produksi dan nelayan yang mencari ikan, udang, dan kepiting di sekitar hutan mangrove meningkat lebih dari 2 kali lipat dibandingkan tahun sebelumnya.

Perkembangan Produksi Perikanan Tangkap Di Kabupaten Pasuruan

Kabupaten Pasuruan mempunyai panjang pantai sekitar 48 km, dengan luas wilayah eksploitasi perikanan tangkap sekitar 112,5 mil persegi. Jumlah armada perikanan tangkap 4.585 unit, sekitar 70% merupakan perahu motor tempel dibawah 10 GT, dengan Jumlah nelayan 11.110 jiwa. Terdapat 3 buah tempat pelelangan ikan (TPI) yaitu di Kecamatan Bangil, Lekok dan Nguling. Produksi ikan tangkapan yang dihasilkan sebagian besar ikan pelagis kecil, antara lain ikan belanak, tembang, kembung, teri, kepiting dan udang. Perkembangan produksi dari tahun 1985, 1990, 1995, 2000, 2005 disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa produksi perikanan tangkap dari tahun 1985, 1990, 1995, dan 2000 menunjukkan peningkatan sekitar 9%, kecuali pada tahun 2005 mengalami penurunan produksi sekitar 7%. Hasil produksi didominasi oleh ikan teri, dengan kontribusi sekitar 13%. Hasil tangkap udang hanya sekitar 2%, namun produksi udang selalu meningkat dari tahun-ketahun.

Produksi Perikanan Tangkap yang Berkaitan Erat dengan Hutan Mangrove

Daya dukung ekosistem hutan mangrove terhadap biota perairan secara khusus didapat melalui pelepasan nutrisi dari serasah daun mangrove yang jatuh ke dasar perairan dan berperan penting sebagai

Tabel 2. Produksi Perikanan Tangkap di Kabupaten Pasuruan Menurut Jenis Ikan

No	Jenis ikan	Produksi (ton / %)									
		Tahun 1985	%	Tahun 1990	%	Tahun 1995	%	Tahun 2000	%	Tahun 2005	%
1	Lidah	0	0	0	0	126,2	1,35	130,8	1,27	41,85	0,44
2	Peperek	419,9	8,5	782,1	8,92	979,1	10,4	1.074,9	10,4	1465,79	15,3
3	Manyung	359	7,26	498,6	5,69	256,99	2,74	292,4	2,84	216,57	2,26
4	Bloso	0	0	0	0	342	3,65	313,2	3,05	311,3	3,25
5	Ekor Merah	178,8	3,62	359,4	4,07	326,1	3,48	341,9	3,33	13,52	0,14
6	Kakap	0	0	63,0	0,73	108,2	1,15	98,6	0,96	20,89	0,22
7	Ekor Kuning	0	0	101	1,15	128,1	1,37	195,2	1,9	75,08	0,78
8	Gulamah	19,9	0,4	296,4	3,38	135,4	1,44	164,3	1,6	222,72	2,33
9	Cucut	3,7	0,1	117,3	1,35	80,9	0,86	108,3	1,05	114,76	1,2
10	Pari	90	1,82	173,7	1,98	183,2	1,95	238,4	2,32	191,25	2
11	Bawal hitam	12,8	0,3	0	0	22,8	0,24	29	0,28	21,75	0,23
12	Bawal Putih	74,5	1,5	37,7	0,43	18,9	0,2	14,1	0,14	15,65	0,16
13	Selar	19,3	0,4	556,2	6,36	427,2	4,56	204,8	2	173,83	1,82
14	Belanak	187,6	3,8	299,6	3,43	260,8	2,78	394,2	3,83	367,96	3,84
15	Teri	1189,3	24,	890,6	10,2	1230,1	13,1	1.286	12,5	759,4	7,93
16	Tembang	674,9	13,6	761,1	8,69	921,5	9,83	1.033,7	10,1	1605,67	16,8
17	Kembung	628,2	12,7	838,7	9,57	880,3	9,39	1.022,7	9,95	462,1	4,83
18	Tengiri	23,4	0,5	359,6	4,10	194,66	2,08	138,4	1,35	116,52	1,22
19	Layur	256,8	5,2	352,3	4,04	353,5	3,77	320,4	3,12	298,56	3,12
20	Tongkol	68,2	1,4	302,2	3,46	493,7	5,27	519,3	5,05	583,2	6,09
21	Lain-lain	530,9	10,7	1.272,4	14,5	752,7	8,03	837,1	8,14	797,64	8,33
22	Kepiting	46,4	0,94	341,2	3,90	476,5	5,08	570,2	5,45	384,59	4,02
23	Udang Putih	20,4	0,41	38,4	0,44	131,1	1,4	234,1	2,28	222,9	2,33
24	Kerang	13	0,3	0	0	216,6	2,31	367,6	3,58	514,7	5,38
25	Cumi-cumi	123,3	2,5	317,4	3,62	329,5	4,19	352,7	3,43	574,76	6
Jumlah		4.940,3	100	8.758,9	100	9.376,05	100	10.282,3	100	9.572,96	100

Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pasuruan, tahun 1985 s/d 2005

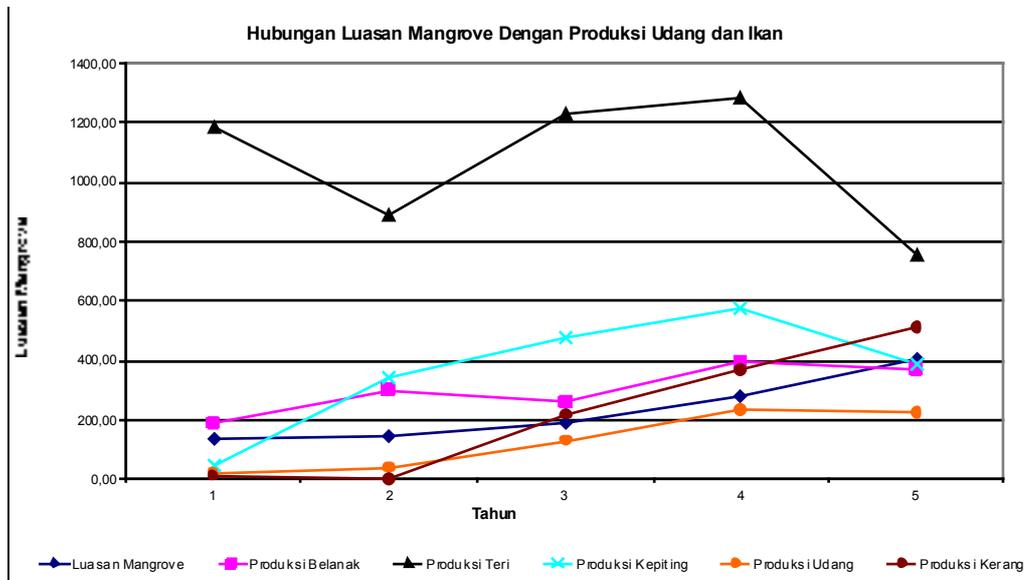
supply dalam perputaran nutrien (N dan P) yang pada akhirnya menentukan stok ikan. Pentingnya ekosistem hutan mangrove terhadap perikanan pantai dapat dilihat di lapangan, dimana keberadaan ekosistem hutan mangrove mampu menderivasi kegiatan perikanan tangkap dan budidaya. Kegiatan nelayan baik mencari ikan, udang maupun mencari biota air lainnya semakin tinggi dengan adanya hutan mangrove yang semakin baik, demikian pula kegiatan budidaya air payau (tambak udang). Keadaan seperti itu dapat dilihat pada lokasi dimana kondisi hutan mangrove semakin luas dan baik (Desa

Curahsawo Kabupaten Probolinggo, Desa Panunggul Kabupaten Pasuruan, Desa Wringin Putih Kabupaten Banyuwangi) (Anonim, 2004a). Keadaan semacam ini sama seperti yang dijelaskan oleh Barbier and Ivar Stand (1997) bahwa berkurangnya habitat mangrove menunjukkan secara pasti berkurangnya produksi udang baik jumlah maupun keuntungan, sehingga mangrove sama pentingnya dengan input produksi perikanan udang. Kemudian Khalil (1999) menjelaskan bahwa perikanan udang yang berhasil di Pakistan seluruhnya bergantung pada ekosistem mangrove.

Tabel 3. Jumlah produksi beberapa komoditi yang diduga berhubungan erat terhadap hutan mangrove

Jenis ikan	Produksi Per Tahun (ton /%)									
	1985	%	1990	%	1995	%	2000	%	2005	%
1. Belanak	187,60	12,9	299,6	19,1	260,8	11,3	394,20	13,8	367,96	16,4
2. Teri	1189,3	81,6	890,6	56,7	1230,10	53,1	1286,0	45,1	759,40	33,8
3. Kepiting	46,40	3,18	341,2	21,7	476,5	20,6	570,20	20,0	384,59	17,1
4. Udang	20,40	1,40	38,40	2,45	131,1	5,66	234,10	8,21	222,90	9,91
5. Kerang	13,00	0,89	-	-	216,60	9,35	367,60	12,9	514,70	22,9
Jumlah	1456,7	100	1569,8	100	2315,1	100	2852,1	100	2249,5	100

Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan "Data potensi perikanan Kabupaten Pasuruan"



Gambar 1. Hubungan luas hutan magrove dengan produksi udang dan ikan

Jumlah produksi perikanan tangkap berdasarkan jenis ikan yang diduga berhubungan erat dengan luas hutan mangrove dapat dilihat pada Tabel 3. sedangkan secara grafis dapat dilihat pada Gambar 1.

Analisa Regresi antara Produksi perikanan dengan Luas Mangrove

Analisa regresi digunakan untuk menguji hubungan sekaligus pengaruh dari variable bebas dan variable terikat. Peubah bebas yang digunakan adalah luas hutan mangrove (X) dan peubah terikat produksi perikanan tangkap (Y). Berdasarkan output analisa regresi antara luas hutan mangrove dengan total produksi perikanan tangkap menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan antara luas hutan mangrove dengan total produksi perikanan tangkap. Hal ini dapat dilihat pada uji F maupun uji t yang memberikan hasil lebih kecil dari pada F tabel dan t tabel. Dengan demikian model regresi luasan hutan mangrove tidak dapat digunakan untuk menduga produksi total perikanan tangkap. Artinya bahwa jumlah produksi perikanan tangkap dari berbagai macam jenis ikan secara nyata tidak dipengaruhi luas hutan mangrove.

Sedangkan model regresi luas hutan mangrove dengan beberapa komoditi (ikan belanak, udang, kerang, kepiting, dan teri) adalah: (1) regresi luas hutan mangrove terhadap produksi ikan belanak, menunjukkan nilai F hitung 4,028 dan t hitung 2,007 lebih kecil dari pada F tabel 7,71 dan t tabel 2,353, sehingga dapat disampaikan bahwa luas hutan mangrove tidak berpengaruh terhadap produksi ikan belanak; (2)

regresi luas hutan mangrove terhadap produksi udang menunjukkan nilai F hitung 9,926 dan t hitung 3,152 lebih besar dari pada F tabel dan t tabel, sehingga dapat disampaikan bahwa luas hutan mangrove berpengaruh nyata terhadap produksi udang; (3) regresi luas hutan mangrove terhadap produksi kerang, menunjukkan nilai F hitung 42,63 dan t hitung 6,53 lebih besar dari pada F tabel dan t tabel, sehingga dapat disampaikan bahwa luas hutan mangrove berpengaruh nyata terhadap produksi kerang; (4) regresi luas hutan mangrove terhadap produksi kepiting, menunjukkan nilai F hitung 0,791 dan t hitung 0,890 lebih kecil dari pada F tabel dan t tabel, sehingga dapat disampaikan bahwa luas hutan mangrove tidak berpengaruh terhadap produksi kepiting; (5) regresi luas hutan mangrove terhadap produksi ikan teri, menunjukkan nilai F hitung 0,782 dan t hitung 0,841 lebih kecil dari pada F tabel dan t tabel, sehingga dapat disampaikan bahwa luas hutan mangrove tidak berpengaruh terhadap produksi ikan teri.

Dengan demikian model regresi luas hutan mangrove terhadap produksi udang maupun kepiting diyakini sebagai model regresi linear atau persamaan matematik yang bisa digunakan untuk menduga hubungan fungsional antara keduanya. Artinya bahwa produksi udang maupun kerang dipengaruhi oleh luas hutan mangrove, dan semakin luas hutan mangrove produksi udang dan kerang juga semakin tinggi.

Model persamaan regresi untuk luas hutan mangrove dengan produksi udang adalah:

$$Y = 101,351 + 0,985X.$$

Sedangkan model persamaan regresi untuk luas hutan mangrove dengan produksi kerang adalah:

$$Y = 120,894 + 0,485X.$$

Analisa Korelasi Antara Produksi Perikanan Dengan Luas Mangrove

Analisa korelasi bertujuan untuk mengukur kuatnya tingkat hubungan linier antara dua variable X dan Y (Drapper dan Smit, 1992; Ghozali, 2005). Menurut Ananta (1987), pengambilan keputusan pada analisa korelasi didasarkan pada nilai r (koefisien korelasi). Nilai r koefisien korelasi tidak dapat bernilai lebih dari 1 dan tidak akan lebih kecil dari -1. Semakin dekat nilai r dengan 1 atau -1, maka makin kuatlah hubungan kedua variable tersebut. Tanda negatif atau positif menunjukkan hubungan positif atau negatif antara kedua variable yang terlibat. Santoso (2000), menyatakan bahwa korelasi kuat antara beberapa variable dicapai apabila nilai r (koefisien korelasi) lebih besar dari 0,5.

Berdasarkan output analisa korelasi antara luas hutan mangrove dengan total produksi perikanan tangkap, dapat terlihat bahwa nilai r adalah sebesar 0,333. lebih kecil dari 0,5 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan nyata antara luas hutan mangrove dengan total produksi perikanan tangkap di Kabupaten Pasuruan. Namun demikian korelasi antara luas hutan mangrove dengan beberapa jenis tertentu (ikan belanak, udang, kerang, kepiting, dan teri) adalah: (1) Luas hutan mangrove terhadap produksi ikan belanak, hasil korelasi menunjukkan nilai r adalah 0,557 lebih besar dari 0,5, sehingga dapat diartikan bahwa produksi ikan belanak berhubungan kuat terhadap luas hutan mangrove; (2) Luas hutan mangrove terhadap produksi udang, hasil korelasi menunjukkan nilai r adalah 0,768 lebih besar dari 0,5, sehingga dapat diartikan bahwa produksi udang berhubungan kuat terhadap luas hutan mangrove; (3) Luas hutan mangrove terhadap produksi kerang, hasil korelasi menunjukkan nilai r adalah 0,934 lebih besar dari 0,5, sehingga dapat diartikan bahwa produksi kerang berhubungan kuat terhadap luas hutan mangrove; (4) Luas hutan mangrove terhadap produksi kepiting, hasil korelasi menunjukkan nilai r adalah 0,209 lebih kecil dari 0,5, sehingga dapat diartikan bahwa produksi kepiting tidak berhubungan terhadap luas hutan mangrove; (5) Luas hutan mangrove terhadap produksi teri, hasil korelasi menunjukkan nilai r adalah 0,191 lebih kecil

dari 0,5, sehingga dapat diartikan bahwa produksi teri tidak berhubungan terhadap luas hutan mangrove.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Luas hutan mangrove berpengaruh nyata dan positif terhadap produksi udang dan kerang namun tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap total produksi perikanan tangkap. Keberhasilan reboisasi hutan mangrove di Kecamatan Nguling telah membawa manfaat yang cukup berarti bagi masyarakat sekitar hutan, yaitu meningkatnya jumlah produksi dan nelayan yang melakukan penangkapan ikan di sekitar ekosistem hutan mangrove dan terlindungnya wilayah pantai dari bahaya banjir dan angin badai.

Saran

Perlu dilakukan sosialisasi manfaat dan fungsi ekosistem hutan mangrove dan teknik reboisasi agar masyarakat peduli dan mampu mengelola hutan mangrove dengan kesadarannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananta, A. 1987. Landasan Ekonometri. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.
- Anonim. 1985. Data Potensi Perikanan Tahun 1985. Kabupaten Pasuruan. (Tidak Diterbitkan).
- Anonim. 1990. Data Potensi Perikanan Tahun 1990. Kabupaten Pasuruan. (Tidak Diterbitkan).
- Anonim. 1995. Data Potensi Perikanan Tahun 1995. Kabupaten Pasuruan. (Tidak Diterbitkan).
- Anonim. 1998. Laporan Tahunan perikanan Kabupaten Pasuruan Tahun 1998. Kabupten Pasuruan. (Tidak diterbitkan)
- Anonim. 2000. Laporan Tahunan Perikanan Kabupaten Pasuruan Tahun 2000. Kabupaten Pasuruan. (Tidak Diterbitkan).
- Anonim. 2004a. Kabupaten Pasuruan Dalam Angka. Badan Pusat Statistik dan BAPPEDA Kabupaten Pasuruan.
- Anonim. 2004b. Laporan Tahunan Perikanan Kabupaten Pasuruan Tahun 2004. Kabupaten Pasuruan. (Tidak Diterbitkan).
- Anonim. 2005. Laporan Tahunan Perikanan kabupaten Pasuruan Tahun 2005. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pasuruan. (Tidak Diterbitkan).

- Arief, A. 2003. Hutan Mangrove: Fungsi Dan Manfaatnya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Barbier, E.B & Ivar Strand. 1997. Valuing Mangrove-fishery: a Case Study of Campeche, Mexico. *Paper prepared for the 8th Annual Conference of European Association of Environmental and Resource Economics (EAERE), Tilburg University, The Netherlands.*
- Drapper, N.R, & Smith. 1992. Analisis Regresi Terapan. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Ghozali, I. 2005. Analisis multivariate dengan program SPSS. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Gujarati, D. 1991. Basic Econometrics (alih bahasa oleh Sumamo Zain) penerbit Erlangga, Jakarta.
- Khalil, S. 1999. The Economic Value of The Environment: Cases from South Asia. IUNC. www.iucnus.org/publication.html.
- Laimheheriwa, M.B., E.Latuheru, E. & P. Siegers. 1993. Teknik Kulture Fitoplankton dan Kemungkinan Pengembangannya. (Suatu Alternatif Bagi Penyediaan Pakan Alami Untuk Kelangsungan Hidup Benih Budidaya), Fakultas Perikanan, Universitas Patimura, Ambon.
- Musa. M, Mahmudi & Kartini. 1998. Studi Tentang Jenis Dan Beban Limbah Di Kawasan Hutan Mangrove Curasawo, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo Jawa Timur. Universitas Brawijaya. Malang.
- Nybakken, J.W. 1988. Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis. P.T. Gramedia. Jakarta
- Soeroyo, D.S. 1991. Dukungan Mangrove Terhadap Keberadaan Ikan Dan udang di Teluk Bintuni, Irian Jaya. Balitbang Biologi, Puslitbang Oseanologi LIPI. Jakarta.
- Toro, Sukristijono & Sukarjo. 1991. Pengelolaan & Eksploitasi Udang Windu (*Penaeus monodon* Fabricius Di Perairan Mangrove Segara Anakan, Cilacap. Balitbang Biologi, Puslitbang Oseanologi LIPI. Jakarta.