

**ESTIMASI KERUGIAN NELAYAN DAN PEMBUDIDAYA IKAN
AKIBAT REKLAMASI DI TELUK JAKARTA**
*Economic Loss of Fisher and Fish Farmer Due to
Reclamation of Jakarta Bay*

***Andrian Ramadhan, Maulana Firdaus, Rizky Aprilian Wijaya dan Irwan Muliawan**

Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan
Gedung Balitbang KP I Lt. 4
Jalan Pasir Putih Nomor 1 Ancol Timur, Jakarta Utara, Indonesia
Telp: (021) 64711583 Fax: 64700924

Diterima tanggal: 13 Oktober 2016 Diterima setelah perbaikan: 11 Mei 2015

Disetujui terbit: 6 Juni 2016

*email: iansosek30@yahoo.com

ABSTRAK

Kondisi pesisir Jakarta tengah mengalami perubahan besar akibat reklamasi Teluk Jakarta. Perubahan tersebut mengakibatkan hilangnya wilayah perikanan baik untuk kegiatan penangkapan maupun budidaya. Nelayan dan pembudidaya langsung merasakan dampaknya terhadap produksi dan pendapatan hasil usaha. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi kerugian nilai ekonomi yang dialami nelayan dan pembudidaya ikan. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah valuasi ekonomi dengan analisis data menggunakan *effect on production* (EoP) dan *residual rent*. Hasil penelitian menunjukkan potensi kerugian nelayan dari hilangnya wilayah perairan mencapai Rp. 94.714.228.734 per tahun. Sementara kerugian pembudidaya kerang sebesar Rp. 98.867.000.591 per tahun dan pembudidaya ikan di tambak sebesar Rp. 13.572.063.285 per tahun. Besarnya kerugian yang dialami oleh nelayan dan pembudidaya tersebut hendaknya menjadi perhatian semua pihak terutama bila kegiatan reklamasi terus dilakukan.

Kata Kunci: reklamasi, Teluk Jakarta, nelayan, pembudidaya ikan, kerugian ekonomi

ABSTRACT

Coastal area in Jakarta faces a huge change since reclamation in this area is started. The change resulted the loss of fishing and aquaculture areas. Fisher and fish farmer directly feel the impact in the form of loss of production and income. This research aim to estimate the economic loss of fisher and fish farmer regarding to the reclamation. Approach used is economic valuation with effect on production (EoP) and residual rent as tools of data analysis. The result shows the economic loss of fisher reach Rp. 94.714.228.734 per year. Meanwhile the losses of shellfish farmers are Rp. 98,867,000,591 per year and pond fish farmers are Rp. 13,572,063,285 per year. These losses should be the concern of all parties, especially when the reclamation is continues.

Keywords: reclamation, Jakarta Bay, fisher, fish farmer, economic loss

PENDAHULUAN

Reklamasi Teluk Jakarta merupakan isu hangat yang sampai dengan saat ini masih menjadi perdebatan publik. Kegiatan ini didasari oleh keluarnya Keppres No. 52 tahun 1995, tentang Reklamasi Pantai Utara Jakarta. Meski Keppres tersebut telah keluar lebih dari 20 tahun lalu, reklamasi tidak mengalami kemajuan yang berarti. Progres yang cepat baru terlihat semenjak tahun

2015 atau era pemerintahan gubernur Basuki Tjahaja Purnama. Kegiatan reklamasi berdasarkan dokumen perencanaan mencakup pembangunan 17 pulau yang membentang dari ujung timur teluk Jakarta di wilayah Babelan sampai dengan ujung barat teluk Jakarta di wilayah Kamal. Bersamaan dengan itu pula dilakukan penataan wilayah pesisir Jakarta sebagai suatu rencana terintegrasi untuk menciptakan Jakarta yang bebas banjir dan bebas dari kawasan kumuh.

Kegiatan reklamasi diatas secara langsung dan tidak langsung akan memberi dampak terhadap lingkungan dan masyarakat. Soemarwoto (2005) mendefinisikan bahwa dampak adalah suatu pengaruh dari suatu kegiatan atau sebagai pengaruh atau *impact* dari suatu kegiatan yang dilakukan sebagai implementasi dari kebijakan terkini ataupun yang sedang dijalankan. Dampak dari kegiatan reklamasi tentunya lebih banyak dirasakan oleh masyarakat yang hidupnya banyak tergantung dari wilayah Teluk Jakarta seperti nelayan dan pembudidaya ikan.

Berdasarkan data diketahui jumlah nelayan di wilayah Teluk Jakarta mencapai 6.268 nelayan tetap dan 17.760 nelayan pendatang (SDPK2P Jakarta Utara, 2015). Sementara jumlah pembudidaya ikan khususnya kerang hijau sebanyak 1.469 orang yang tersebar pada dua wilayah yaitu Kamal dan Cilincing. Nelayan dan pembudidaya sama-sama kehilangan tempat usaha dimana nelayan kehilangan wilayah perairan untuk menangkap ikan, sedangkan pembudidaya kehilangan lahan untuk melakukan aktivitas budidaya. Kondisi ini jelas memberi kerugian ekonomi yang nyata kepada mereka. Kerugian juga dialami mereka selama proses reklamasi berjalan karena terganggu dengan aktivitas yang dilakukan serta dampak yang ditimbulkan seperti semakin keruhnya wilayah perairan dan semakin dangkalnya jalur-jalur pelayaran kapal.

Kajian terkait dampak kegiatan reklamasi Teluk Jakarta dinilai sangat penting untuk dilakukan. Hal ini mengingat banyak masyarakat yang bergantung mata pencahariannya di wilayah Teluk Jakarta. Berdasarkan hal di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi nilai kerugian yang diterima oleh nelayan dan pembudidaya ikan akibat kegiatan reklamasi di Teluk Jakarta. Dengan diketahuinya tujuan tersebut, diharapkan dapat memberikan masukan kepada pihak-pihak

terkait didalam mengambil kebijakan dalam pengelolaan lingkungan dan menghindari kerugian ekonomi yang lebih besar khususnya yang terkait dengan nelayan dan pembudidaya ikan di wilayah tersebut.

METODOLOGI

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei tahun 2016. Lokasi penelitian yaitu di wilayah sentra perikanan tangkap dan budidaya yang ada di Teluk Jakarta yang meliputi Kelurahan Cilincing, Kalibaru, Marunda, Muara Angke dan Kamal Muara.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan primer. Data sekunder yang dikumpulkan meliputi statistik dan data-data yang terkait dengan potensi sosial ekonomi sumberdaya kelautan dan perikanan. Data primer yang dikumpulkan meliputi karakteristik nelayan dan pembudidaya di Teluk Jakarta, aspek usaha penangkapan dan budidaya ikan dan beberapa data lainnya yang mendukung tujuan penelitian.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara studi pustaka dan penelusuran literatur terhadap beberapa laporan penelitian dan kajian yang sesuai dengan tujuan penelitian. Data primer dikumpulkan dengan teknik pengamatan (observasi) secara langsung di lapangan dan wawancara (terstruktur dan bebas). Responden ditentukan secara purposive sampling atau nelayan dan pembudidaya yang melakukan aktifitas usaha di wilayah Teluk Jakarta. Jumlah responden dalam penelitian ini yaitu sebanyak 471 orang yang terdiri dari 392 nelayan dan 79 pembudidaya.

Tabel 1. Sebaran Jumlah Responden Penelitian.
Table 1. Distribution of Respondents.

Responden/ Respondent	Nelayan/ Fisher	Pembudidaya/ Fish Farmer	Jumlah/ Total
Cilincing	81	1	82
Kalibaru	66	40	106
Marunda	66	10	76
Muara Angke	99	0	99
Kamal Muara	80	28	108
Sunda Kelapa	-	-	0
Jumlah/ Total	392	79	471

Sumber : Data Primer 2016/ Source: Primary Data, 2016

Metode Analisis Data

Estimasi nilai kerugian nelayan dan pembudidaya di Teluk Jakarta akibat adanya reklamasi diperoleh dengan menggunakan teknik valuasi ekonomi. Teknik valuasi adalah sebuah pendekatan perhitungan ekonomi untuk manfaat yang diperoleh dari sumber daya alam dan lingkungan secara umum dapat diklasifikasikan ke dalam pendekatan langsung dan tidak langsung (Fauzi, 2010). Sementara itu, metode analisis teknik valuasi yang digunakan yaitu *Effect on Production* (perubahan produktivitas) dan *Replacement Cost* (biaya pengganti).

Pendekatan EoP merupakan sebuah pendekatan yang integratif antara *flow* ekologi dan *flow* ekonomi karena lebih memfokuskan pada perubahan aliran fungsi ekologis yang memberikan dampak pada nilai ekonomi sumber daya alam yang dinilai. Hufschmidt, et al. (1983) dalam adrianto (2006), memberikan beberapa langkah analisis integrasi ekologi-ekonomi dalam konteks metode EoP sebagai berikut: *pertama*, mengidentifikasi input sumberdaya, output (produksi sumber daya) dan residual sumber daya dari sebuah kebijakan/ kegiatan. *Kedua*, melakukan kuantifikasi aliran fisik dari sumber daya. *Ketiga*, melakukan kuantifikasi keterkaitan antar sumber daya alam. *Keempat*, melakukan kuantifikasi aliran dan perubahan fisik ke dalam terminologi kerugian dan manfaat ekonomi.

Barton (1994) mengategorikan jenis teknik EoP menjadi 2 (dua) pendekatan yaitu *income approach* dan *residual rent approach*. Teknik EoP yang digunakan dalam penelitian ini adalah *income approach*. Teknik analisis dengan menggunakan pendekatan ini yaitu dengan cara mengkapitulasi atau mendiskon aliran bersih dari manfaat sumber daya alam yang diambil sekarang dari habitatnya (pesisir). Nilai per satuan luasan (hektar) dari habitat (pesisir) dapat diperoleh dengan membagi *Total Present Value* dari produksi sumber daya dengan luasan kawasan (pesisir).

Pendekatan ini mengabaikan biaya produksi yang dikeluarkan. Formula penentuan nilai ekonomi dengan menggunakan pendekatan pendapatan ini sebagai berikut :

$$PV \text{ Income Approach} = \frac{PV}{ha} = \frac{\sum_{i=1}^t \frac{B_t}{(1+r)^i}}{L}$$

Keterangan/ Information;

PV = Present Value

Bt = Manfaat bersih dari sumber daya kawasan/

Net benefit from resource

t = Jumlah tahun regresi nilai/ *Number of regression value year*

r = Tingkat diskon riil/ *Discount rate*

L = Luasan kawasan sumber daya/ *Number of resource area*

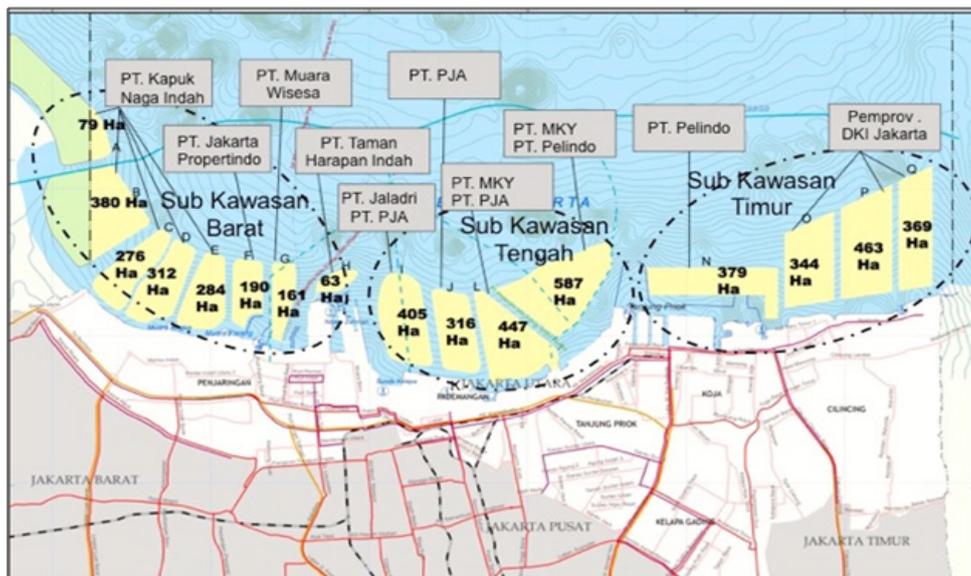
Tingkat discounting (r) pada prinsipnya adalah prosedur ekonomi yang mentransformasikan aliran *monetary* (uang) yang terjadi pada waktu tertentu atau antar waktu (Fauzi, 2014). Nilai ini juga mencerminkan preferensi masyarakat untuk mengonsumsi sumberdaya itu sekarang atau waktu mendatang (Guth, 2009 dalam Fauzi, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak Reklamasi Teluk Jakarta Terhadap Kegiatan Penangkapan dan Budidaya Ikan di Teluk Jakarta

Kegiatan reklamasi dilakukan pada wilayah teluk Jakarta dengan membangun 17 pulau dengan total luas mencapai 5.113 Ha (PTPIN, 2014) . Pulau tersebut terbentang dari pesisir pantai cilincing di wilayah barat sampai dengan pesisir pantai kamal muara di wilayah barat. Pembangunan pulau-pulau tersebut merupakan bagian dari rencana besar membangun tanggung laut raksasa berbentuk burung garuda. Tujuan pelaksanaan reklamasi adalah untuk menambah kebutuhan ruang bagi penduduk DKI Jakarta sekaligus sebagai bagian dari rencana perlindungan kota jakarta dari masalah banjir.

Pelaksanaan reklamasi oleh pemerintah DKI Jakarta dilakukan atas dasar Peraturan Daerah No. 8 tahun 1995 sebagai aturan turunan dari Keputusan Presiden No. 52 tahun 1995. Tujuan dari reklamasi adalah memberikan perlindungan jangka panjang pada wilayah ibukota dari ancaman banjir sekaligus pengembangan sosial ekonomi Jakarta. Secara spesifik terdapat 10 ambisi yang tersemat dalam program reklamasi yakni (PTPIN, 2014) : (1) Melindungi wilayah pesisir Jakarta dari banjir; (2) Menyediakan ruang baru; (3) Kota psisir yang tertata; (4) menciptakan lapangan kerja dan tempat tinggal; (5) Meningkatkan aksesibilitas antar wilayah yang bebas hambatan; (6) meningkatkan sektor perekonomian kelautan; (7) Menyediakan lingkungan hidup yang sehat; (8) Penyediaan air baku; (9) model perencanaan wilayah berkelanjutan dan; (10) Wilayah yang mencerminkan kebudayaan Indonesia.



Gambar 1. Peta Wilayah Reklamasi Teluk Jakarta.
Figure 1. Map of Reclamation Area of Jakarta Bay.

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dalam Mongabay /
 Source: Ministry of Environmental and Forestry in Mongabay (2016)

Kondisi teluk Jakarta merupakan daerah penangkapan ikan bagi nelayan-nelayan kecil dan tradisional semenjak lama. Hal ini diakui tidak hanya oleh nelayan-nelayan yang ada di teluk Jakarta akan tetapi juga nelayan-nelayan yang berasal dari Bekasi, Tangerang, Indramayu dan Cirebon. Ikan-ikan yang ada di Teluk Jakarta secara umum merupakan ikan-ikan pelagis yang timbul secara musiman. Meski musiman, ikan-ikan tetap dapat ditangkap sepanjang waktu hanya jumlahnya yang berkurang. Hal ini dapat terlihat dari aktivitas nelayan di sekitar kampung Dadap atau Kamal Muara yang justru membuat bagan di sepanjang perbatasan pesisir teluk Jakarta dengan Kabupaten Tangerang (LPPM-IPB, 2013). Masih adanya ikan-ikan di teluk Jakarta disebabkan oleh sumber nutrisi dari berbagai muara sungai yang ada dengan jumlah yang cukup tinggi. Hal ini menyebabkan kelimpahan plankton juga cukup tinggi.

Kegiatan reklamasi secara langsung dan tidak langsung telah mempengaruhi mata pencaharian nelayan. Hal ini disebabkan oleh adanya gangguan terhadap lingkungan tempat hidup ikan baik setelah terjadinya reklamasi maupun selama kegiatan reklamasi berjalan. Penimbunan pasir untuk membuat pulau-pulau buatan menyebabkan ikan-ikan menjauh dan tidak dapat mendekat. Hal ini sebagaimana ditemukan oleh tim peneliti LPPM-IPB (komunikasi personal,

2016) dimana nelayan Dadap kehilangan tangkapan karena ikan tidak lagi masuk kewilayah perairan mereka. Arus air terhalang oleh keberadaan pulau-pulau reklamasi sehingga mengubah jalur ikan teri. Akibatnya bagan-bagan nelayan tidak lagi dapat digunakan untuk melakukan penangkapan ikan.

Nelayan saat ini juga kesulitan mencapai daerah tangkapan yang baru karena jalur kapal tertutup pulau. Tidak hanya itu, laut juga semakin dangkal karena sedimentasi meningkat pesat dan banyak batu-batu yang dapat menyangkut pada badan kapal. Hasil wawancara menunjukkan bahwa nelayan harus memutar kapalnya lebih jauh sehingga meningkatkan biaya operasional melaut dari Rp. 100.000,- ribu menjadi Rp. 200.000,- per trip. Sebelumnya nelayan hanya menghabiskan 10 liter BBM, sekarang nelayan harus membawa antara 15 sampai dengan 20 liter per trip. Waktu melaut yang biasa dilakukan hanya satu hari per trip menjadi 2 sampai dengan 3 hari per trip.

Beroperasi di lokasi baru juga merupakan tantangan bagi nelayan. Hal ini karena mereka harus bersaing dengan nelayan kepulauan seribu yang selama ini sudah memanfaatkan wilayah tersebut. Akhirnya, persaingan antar nelayan semakin tinggi dan meningkatkan potensi konflik. Karakteristik wilayah yang berbeda juga membuat nelayan tidak dapat optimal melakukan penangkapan ikan sehingga hasil tangkapan menurun.

Estimasi Kerugian Nelayan Akibat Kegiatan Reklamasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nelayan masih banyak yang melakukan penangkapan ikan meski hasil yang peroleh telah mengalami penurunan. Jenis ikan-ikan pelagis kecil dengan nilai ekonomis tidak terlalu tinggi seperti tembang, kembung dan belanak mendominasi hasil tangkapan dengan rata-rata tangkapan mencapai 72 kg per trip. Harga rata-rata yang diperoleh nelayan adalah Rp. 15.558. Kecilnya harga yang diperoleh dikarenakan sedikitnya ikan-ikan ekonomis penting yang masih dapat tertangkap sehingga tertutup oleh jumlah tangkapan ikan-ikan ekonomis non penting. Meski demikian, jumlah tangkapan yang diperoleh terbukti masih dapat memberikan hasil yang menguntungkan bagi nelayan.

Untuk mendapatkan nilai ekonomi dari usaha penangkapan ikan yang dilakukan oleh nelayan, dilakukan simulasi dengan menggunakan model *Effect on Production (EoP)*. Faktor yang diduga mempengaruhi fungsi produksi adalah sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

- Y = Produksi/ *Production*
- X1 = Harga/ *Price*
- X2 = Jumlah Trip/ *Number of Trip*
- X3 = Biaya per Tahun/ *Cost per year*
- X4 = Umur/ *Age*
- X5 = Pendidikan/ *Education*
- X6 = Jumlah Keluarga/ *Number of Family*
- X7 = Pendapatan/ *Revenue*
- X8 = Pengalaman/ *Experience*

Langkah yang dilakukan adalah menghitung koefisien penduga dari faktor diatas yang mengikuti fungsi dan hasil sebagai berikut :

$$F(Q) = \frac{Q^{\frac{1}{\beta_1}}}{\beta_0^{1/\beta_1}} = 4533,261387$$

Hasil regresi dari data menunjukkan nilai dibawah dan diplot ke dalam kurva sebagaimana pada Gambar 2.

- β_1 = - 1,535817214
- β_0 = 4.94137382380 .10⁹
- a = 11974,82353

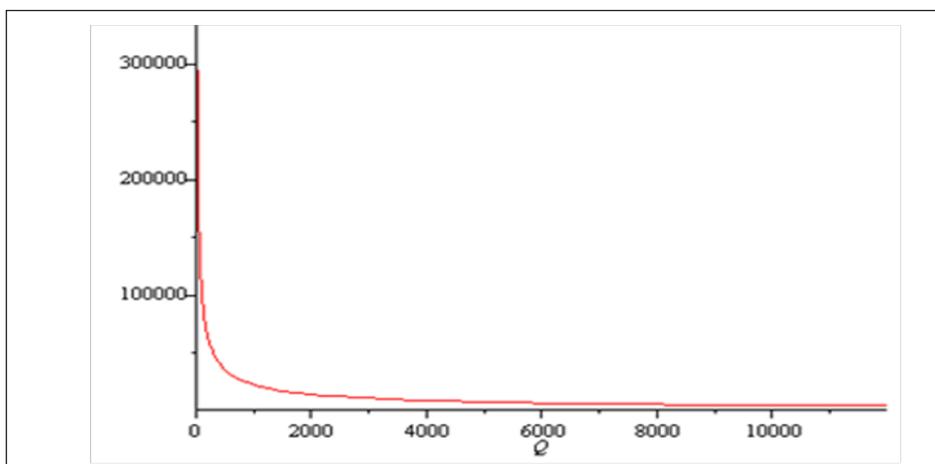
Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai surplus konsumen dengan menghitung terlebih dahulu total kesediaan konsumen untuk membayar dan jumlah nilai yang dibayarkan dengan mengikuti fungsi dan hasil sebagaimana berikut:

$$U = \int F(Q), Q = 0..a = 1.555975492 . 10^8$$

$$PQ = F(Q).a = 5.428500512 . 10^7$$

$$CS = U - P.Q = 1.013125441 . 10^8$$

Hasil penghitungan diatas menunjukkan nilai ekonomi (pendekatan surplus konsumen) yang diperoleh nelayan adalah sebesar Rp. 101.312.544 per kapal per tahun. Potensi kerugian nelayan sebesar Rp. 527.939.667.305 per tahun bila aktivitas penangkapan ikan tidak lagi dapat dilakukan pada saat dan pasca reklamasi. Nilai tersebut menghitung jumlah kapal yang beroperasi di sekitar Teluk Jakarta. Kapal yang beroperasi di



Gambar 2 . Plot Fungsi Permintaan Produksi Penangkapan Ikan Nelayan Teluk Jakarta
Figure 2. Function Plot of Fish Production Demand of Jakarta Bay

Sumber : Data Primer Diolah/ *Primary Data Processed*, 2016

Teluk Jakarta berdasarkan kunjungan lapangan diketahui hanya dilakukan oleh kapal-kapal berukuran kurang dari 10 GT baik yang merupakan kapal penetap maupun kapal andon. Data SDPK2P Jakarta Utara (2015) menunjukkan jumlah kapal di bawah 10 GT yang tercatat adalah 771 buah, sementara kapal andon diperkirakan mencapai 4440 buah. Banyaknya kapal andon diperkirakan dengan membagi jumlah nelayan andon yang tercatat beroperasi di Teluk Jakarta sebesar 17.760 dibagi dengan rata-rata jumlah nelayan per unit kapal sebesar 4 orang.

Bila nelayan masih dapat melakukan penangkapan ikan di sekitar Teluk Jakarta, akan tetapi kehilangan sebagian wilayah penangkapan akibat berkurangnya wilayah perairan, potensi kerugian yang diderita oleh nelayan mencapai Rp. 94.714.228.734 per tahun. (BPS Provinsi DKI Jakarta, 2015) Nilai tersebut diperoleh dengan menghitung produktivitas spasial temporal sebesar Rp. 18.524.199 per hektar per tahun. Produktivitas tersebut diperoleh dari pembagian potensi kerugian nelayan dengan total luasan perairan Teluk Jakarta sebesar 28.500 Ha. Atas dasar hal tersebut maka

dapat dihitung hilangnya nilai manfaat perikanan tangkap berdasarkan pulau sebagaimana pada Tabel 2 berikut .

Estimasi Kerugian Pembudidaya Akibat Kegiatan Reklamasi

Estimasi nilai kerugian pembudidaya dibagi menjadi 2 (dua) berdasarkan jenis usaha budidayanya, yaitu pembudidaya kerang hijau dan pembudidaya tambak (bandeng). Kedua jenis budidaya ini merupakan usaha budidaya yang dominan yang dilakukan di wilayah perairan Teluk Jakarta.

a. Pembudidaya Kerang Hijau

Kegiatan budidaya mengalami gangguan semenjak kegiatan reklamasi dilakukan khususnya budidaya kerang hijau. Lokasi penanaman kerang hijau pada wilayah pesisir beririsan dengan lokasi pulau-pulau reklamasi sehingga lahan budidaya masyarakat banyak yang hilang. Tidak hanya itu, lahan-lahan budiaya kerang hijau yang masih tersisa pun tidak lagi dapat berproduksi sebagaimana biasanya. Proses pengerukan membuat

Tabel 2. Estimasi Nilai Kerugian Nelayan Akibat Reklamasi Teluk Jakarta Berdasarkan Lokasi Pulau, Tahun 2016.

Table 2. Economic Loss Estimation of Fisher Due to Reclamation of Jakarta Bay Based on Island Location.

Pulau Reklamasi/ Reclamation Islands	Luas Pulau/ Island Areas (ha)	Estimasi Kerugian/ Estimation of Economic Loss
A	79	1,463,411,709
B	380	7,039,195,564
C	276	5,112,678,883
D	312	5,779,550,042
E	284	5,260,872,474
F	190	3,519,597,782
G	155	2,871,250,822
H	63	1,167,024,528
I	405	7,502,300,535
J	316	5,853,646,837
K	32	592,774,363
L	447	8,280,316,887
M	587	10,873,704,727
N	411	7,613,445,729
O	344	6,372,324,405
P	463	8,576,704,069
Q	369	6,835,429,377
Total	5113	94,714,228,734

Sumber: Data Primer diolah, 2016/ Source: Primary Data Processed, 2016

perairan menjadi keruh sehingga melebihi batas ambang maksimum toleransi kerang hijau untuk berkembang. Kondisi ini menyebabkan kerugian ekonomi yang besar bagi masyarakat.

Jumlah pembudidaya tersebar pada dua lokasi yaitu daerah Kamal Muara dan Cilincing. Jumlah pelaku usaha terbesar ada di Cilincing dengan jumlah 222 pembudidaya dan 812 pekerja. Sementara pelaku usaha di Kamal Muara tercatat sebesar 140 orang dengan tenaga kerja sebesar 382 orang. Berdasarkan hasil survey diketahui bahwa rata-rata pembudidaya kerang hijau dapat menghasilkan 51.209 kg/tahun. Harga rata-rata yang diperoleh adalah Rp. 6.000 dengan kondisi kerang utuh belum diolah. Diketahui pula biaya yang dibutuhkan untuk memproduksi 1 kg kerang hijau rata-rata adalah sebesar Rp. 3.448.

Untuk mendapatkan nilai ekonomi dari usaha budidaya kerang hijau, dilakukan simulasi dengan menggunakan model *effect on production (eop)*. Faktor yang diduga mempengaruhi fungsi produksi adalah sebagai berikut :

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

- Y = Produksi/ *Production*
- X1 = Harga/ *Price*
- X2 = Jumlah Trip/ *Number of Trip*
- X3 = Biaya per Tahun/ *Cost per year*
- X4 = Umur/ *Age*
- X5 = Pendidikan/ *Education*
- X6 = Jumlah Keluarga/ *Number of Family*

Langkah yang dilakukan adalah menghitung koefisien penduga dari faktor diatas yang mengikuti fungsi dan hasil sebagai berikut :

$$F(Q) = \frac{Q^{\frac{1}{\beta_1}}}{\beta_0^{1/\beta_1}} = 5231,6106$$

Hasil regresi data menunjukkan nilai dibawah dan diplot ke dalam kurva sebagaimana pada Gambar 3.

- β_1 = - 1,98092682
- β_0 = 4.94137382380 . 10⁹
- a = 1,19038819020090

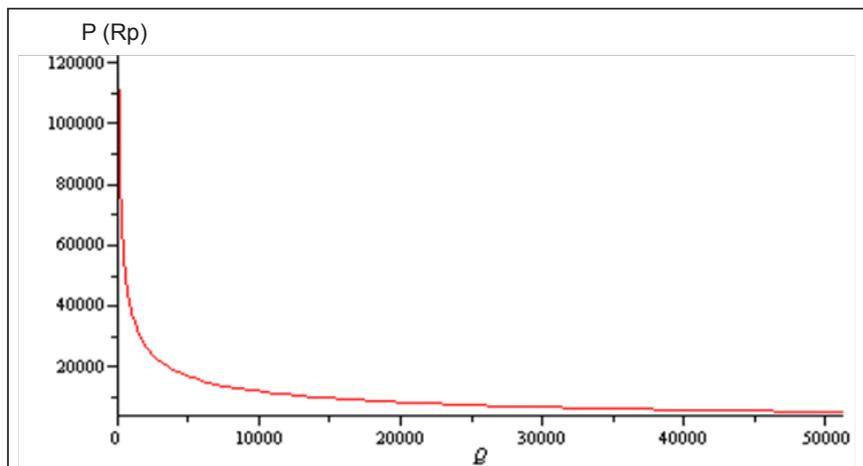
Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai surplus konsumen dengan menghitung terlebih dahulu total kesediaan konsumen untuk membayar dan jumlah nilai yang dibayarkan dengan mengikuti fungsi dan hasil sebagaimana berikut:

$$U = \int F(Q), Q = 0.. a = 5.41073841. 10^8$$

$$PQ = F(Q). a = 2.679041228 . 10^7$$

$$CS = U - P. Q = 2.731132613. 10^8$$

Nilai kerugian ekonomi yang diterima oleh pembudidaya berdasarkan penghitungan surplus konsumen adalah Rp. 98.867.000.591,-/tahun. Jumlah tersebut di estimasi dengan nilai rata-rata surplus konsumen per pembudidaya sebesar Rp. 273.113.261 per tahun. Apabila dibagi dengan banyaknya unit usaha kerang hijau sebesar 1.155 unit maka didapat kerugian per unit usaha kerang hijau sebesar Rp. 85.599.135. Atas dasar informasi tersebut dapat diketahui kerugian berdasarkan masing-masing lokasi dimana kerugian pada lokasi Cilincing sebesar Rp. 62.915.364.012 per tahun dan Kamal Muara sebesar Rp. 35.951.636.578.



Gambar 3 . Plot Fungsi Permintaan Produksi Budidaya Kerang Hijau Teluk Jakarta.
Figure 3. Function Plot of Green Mussel Production Demand of Jakarta Bay.
 Sumber : Data Primer Diolah/ *Primary Data Processed, 2016*

Tabel 3. Estimasi Nilai Kerugian Perikanan Budidaya Kerang Hijau Berdasarkan Lokasi Pulau,
Table 3. Economic Loss Estimation of Green Mussel Farming due to reclamation of Jakarta Bay
Based on Island Location.

No	Lokasi/ Location	Pulau/ Island	Kerugian (Rp/ Tahun)/ Economic Loss (Rp/ Year)
1	Kamal Muara	C,D	35,951,636,578
2	Cilincing	O,P	62,915,364,012
Jumlah/Total			98,867,000,591

Sumber : Data Primer Diolah/ Source: Primary Data Processed, 2016

b. Pembudidaya di Tambak

Budidaya ikan dan udang di tambak terdapat di Kelurahan Penjaringan dan Cilincing dengan luas areal masing-masing adalah sebesar 154 Ha dan 333 Ha. Kedua lokasi tersebut rencananya akan saling berhadapan dengan Pulau O dan P. Kegiatan budidaya di tambak diduga akan mengalami dampak negatif bila kegiatan reklamasi dilakukan meski sampai dengan saat ini kegiatan tersebut belum mengakibatkan gangguan yang berarti. Dampak yang mungkin terjadi yaitu gangguan terhadap kondisi perairan tambak karena berubahnya salinitas air laut. Berkurangnya arus air laut yang terhalang oleh keberadaan pulau-pulau reklamasi akan menyebabkan air tawar yang masuk dari muara-muara sungai terkonsentrasi pada wilayah muara sehingga berpengaruh terhadap air yang keluar masuk ke dalam tambak. Bahkan wilayah

Teluk Jakarta diperkirakan akan menjadi waduk air tawar dalam jangka panjang (PTIPN, 2014).

Dari hasil penelitian diketahui bahwa produksi budidaya tambak yaitu 853 kg per tahun. Komoditas utama yang diusahakan adalah ikan bandeng dan sebagian kecil udang dengan rata-rata harga yang diterima oleh pembudidaya sebesar Rp. 28.600/Kg. Jumlah panen yang dapat dilakukan setiap tahun adalah antara 2 sampai dengan 3 kali. Rata-rata penerimaan yang diperoleh pembudidaya adalah Rp. 36.746.429,-/tahun dan rata-rata biaya sebesar Rp. 24.483.000,-/tahun. Kondisi ini menunjukkan bahwa usaha budidaya di tambak masih memberikan manfaat dan keuntungan bagi para pembudidaya. Pada Tabel 4, dapat dilihat rata-rata nilai investasi, biaya dan penerimaan usaha budidaya tambak di Teluk Jakarta.

Tabel 4. Investasi, Biaya dan Penerimaan Usaha di Tambak Pada Teluk Jakarta 2016.

Table 4. Investation, Cost and Revenue of Fish Pond in Jakarta Bay, 2016.

No	Uraian/ Description	Nilai/ Value
Investasi/ Investation		
1.	Jaring/ Net	200,000
2.	Keranjang/ Basket	300,000
3.	Timbangan/ Scale	200,000
4.	Drum/ Drum	2,000,000
5	Pisau dan Parang/ Knife and Chopping Knife	50,000
Biaya Variabel/ Variable Cost		
1	Sewa lahan/ Land Lease	2,500,000
2	Perbaikan lahan/ Land Preparation	2,320,000
3	Upah Tenaga Kerja/ Labor	3,400,000
4	Bibit/ Seedling	7,788,000
5	Biaya sewa alat/ Equipment rental	3,200,000
6	Pakan/ Fish feed	3,800,000
7	Panen/ Harvest	1,150,000
8	Pengangkutan/ Transport	325,000
Penerimaan/ Revenue		
1	Hasil Penjualan/ Sales result	36,746,429

Sumber : Data Primer Diolah/ Source: Primary Data Processed, 2016

Tabel 5. Ringkasan Cash Flow Usaha Perikanan di Tambak, Teluk Jakarta 2016.**Table 5. Resume of Fish Pond Cash Flow in Jakarta Bay.**

No	Tahun/ Year	Df 5 %	Biaya/Out Flow		Manfaat/Inflow		Manfaat Bersih (M-B)/ Net Cash Flow(M-B)	
			Nilai/ Value	PV	Nilai/ Value	PV	Nilai/ Value	PV
1	0	1.00	2,750,000	2,750,000	-	-	-2,750,000)	-2.750.000
2	1	0.95	24,483,000	23,317,143	36,746,429	34,996,599	12,263,429	11.679.456
3	2	0.91	25,707,150	23,317,143	40,421,071	36,663,103	14,713,921	13.345.960
4	3	0.86	29,742,508	25,692,696	44,463,179	38,408,965	14,720,671	12.716.269
5	4	0.82	28,342,133	23,317,143	48,909,496	40,237,964	20,567,364	16.920.821
6	5	0.78	29,759,240	23,317,143	53,800,446	42,154,057	24,041,207	18.836.914
7	6	0.75	33,997,201	25,369,235	59,180,491	44,161,393	25,183,289	18.792.158
8	7	0.71	32,809,562	23,317,143	65,098,540	46,264,317	32,288,978	22.947.174
9	8	0.68	34,450,040	23,317,143	71,608,394	48,467,380	37,158,354	25.150.237
10	9	0.64	38,922,542	25,089,817	78,769,233	50,775,350	39,846,691	25.685.533
Total			280.963.374		498,997,278		218,033,904	
Net B/C = 71.25			Net Present Value =193,200,603		IRR = 436%		Payback Periode = 0.05	

Sumber : Data Primer Diolah/ Source: Primary Data Processed, 2016

Tabel 6. Estimasi Nilai Kerugian Perikanan Budidaya Ikan di Tambak Berdasarkan Lokasi Pulau, Teluk Jakarta.**Table 6. Economic Loss Estimation of Aquaculture to Reclamation of Jakarta Bay Based on Island Location.**

No	Lokasi/ Location	Luas Areal budidaya/ Fish Pond Area (Ha)	Nilai Ekonomi (Rp/Year) / Economic Value (Rp/Year)	Pulau/ Island
1.	Penjaringan	154	4,250,413,266	C, D
2.	Cilincing	333	9,321,650,019	O, P
Jumlah/Total		487	13,572,063,285	

Sumber : Data Primer Diolah/ Source: Primary Data Processed, 2016

Nilai manfaat ekonomi bersih yang dihitung berdasar proyeksi 10 tahun ke depan dengan tingkat suku bunga sebesar 5% adalah Rp. 27.600.086,-/ha/tahun. Dengan demikian diketahui nilai ekonomi yang diperoleh untuk pembudidaya yang ada di wilayah Kelurahan Cilincing dengan luas areal budidaya 333 ha adalah Rp. 9.190.828.685 dan untuk nilai ekonomi yang diperoleh untuk pembudidaya yang ada di wilayah Kelurahan Penjaringan dengan luas areal budidaya 154 ha adalah Rp. 4.250.413.266.

Nilai kerugian ekonomi yang diterima oleh pembudidaya tambak berdasarkan penghitungan surplus konsumen adalah Rp. 13.572.063.285/ tahun. Jumlah tersebut di estimasi dengan nilai rata-rata surplus konsumen per pembudidaya sebesar Rp. 27.600.086,-/ha/tahun. Nilai ini merupakan kerugian ekonomi yang diterima

oleh pembudidaya di kedua wilayah sentra budidaya tambak di Teluk Jakarta. Pada Tabel 6 dapat dilihat estimasi nilai kerugian berdasarkan lokasi pulau.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Teluk Jakarta masih memberikan nilai manfaat ekonomi yang besar baik bagi nelayan maupun pembudidaya ikan. Nilai total potensi kerugian dari aktifitas penangkapan ikan dan pembudidaya yaitu sebesar Rp. 207.153.292.610,-/ tahun, yang terbagi menjadi estimasi nilai kerugian untuk nelayan sebesar Rp. 94.714.228.734,-/tahun, pembudidaya kerang hijau Rp. 98.867.000.591,-/ tahun dan untuk pembudidaya tambak

Rp. 13.572.063,-/tahun. Nilai total estimasi kerugian ini merupakan nilai dampak ekonomi yang timbul dari aktifitas reklamasi Teluk Jakarta yang dirasakan oleh nelayan dan pembudidaya. Nilai kerugian ini nelayan hanya dihitung berdasarkan hilangnya wilayah perairan dan masih mengasumsikan nelayan dapat beroperasi pada wilayah sekitar teluk Jakarta. Sehingga terdapat potensi kerugian yang lebih besar bila ternyata nelayan tidak lagi dapat beroperasi secara penuh. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan dasar bagi pengambil kebijakan khususnya didalam mencari solusi atas kerugian yang dialami oleh masyarakat. Hasil dari penelitian ini juga membuktikan bahwa masih terdapat nelayan yang memanfaatkan Teluk Jakarta sebagai tempat penangkapan ikan.

Rekomendasi Kebijakan

Kegiatan reklamasi teluk Jakarta memiliki implikasi negatif bagi pelaku usaha perikanan di Teluk Jakarta bagi nelayan dan pembudidaya. Secara total potensi nilai kerugian yang ditanggung oleh pelaku usaha perikanan mencapai Rp. 207.153.292.610,-/ tahun. Nilai kerugian ekonomi tersebut cukup besar dan mengancam keberlanjutan ekonomi rumah tangga pelaku usaha perikanan. Bila kegiatan reklamasi terus dilakukan, maka diperlukan suatu mekanisme kompensasi sehingga pelaku usaha tersebut dapat terjamin kebutuhan hidupnya.

Secara rata-rata maka dapat dihitung kompensasi berdasarkan nilai kerugian yang diterima oleh setiap rumah tangga menurut jenis usaha yang dilakukan. Kompensasi yang setara dengan kerugian nelayan adalah Rp. 18.175.826/ unit/ tahun atau Rp. 1.514.652/ unit/ bulan. Kompensasi terhadap pembudidaya kerang hijau sebesar Rp. 63.539.203 / tahun/ orang atau Rp.5.294.934 / bulan/ orang. Kompensasi terhadap pedagang perikanan sebesar Rp. 76.488.078 / tahun/ orang atau Rp. 6.374.007/ bulan/ orang.

Selain kompensasi diperlukan skenario aktifitas ekonomi bagi pelaku usaha perikanan agar kehilangan yang diterima dapat tergantikan. Hal ini ditujukan agar beban hilangnya potensi pendapatan tidak ditanggung oleh pemerintah secara terus menerus. Kompensasi diberikan hanya pada jangka waktu tertentu sampai dengan mereka dapat menjalankan aktifitas barunya dengan skala ekonomi yang sekurang-kurangnya sama dengan saat sebelum dilakukannya reklamasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan kepada Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan (PPSEKP) yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan penelitian ini dan ucapan terimakasih ditujukan juga kepada Tukul Rameyo Adi selaku kepala PPSEKP, Siti Hajar Suryawati selaku penanggungjawab kegiatan, rekan-rekan tim penelitian serta pihak-pihak yang membantu pengumpulan data lapangan. Terakhir ucapan diberikan kepada segenap tim redaksi yang telah memberikan arahan dalam penyempurnaan penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, L. 2006. Sinopsis Pengenalan Konsep dan Metodologi Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Laut. PKSPL-IPB. Bogor
- Fauzi, Akhmad. 2010. Ekonomi Sumber Daya Alam ; Teori dan Aplikasi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Barton, D. N. 1994. Economic Factors and Valuation of Tropical Coastal Resources. SMR-report 14/94. Center for Studies of Environment and Resources, University of Bergen. Norway.
- Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta. 2015. DKI Jakarta Dalam Angka 2015. BPS. Jakarta.
- Fauzi, A. 2010. Ekonomi Sumber Daya Alam; Teori dan Aplikasi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Fauzi, A. 2014. Valuasi Ekonomi dan Penilaian Kerusakan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. IPB Press. Bogor.
- Guth, J. H. 2009. Resolving The Paradoxes of Discounting In Environmental Decision. Transnational Law and Contemporary Problems. Vol. 18 95-14.
- Adrianto, L. 2006. Sinopsis Pengenalan Konsep dan Metodologi Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Laut. PKSPL-IPB. Bogor
- Hufschmidt, M. M., D. E. James, A. D. Meister, B. T. Bower and J. A. Dixon. 1983. Environment, natural systems, and development -- an economic valuation guide. The John Hopkins University Press, Baltimore. 338 pp.
- Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Institut Pertanian Bogor (LPPM-IPB). 2013. Laporan Akhir Kajian Status Terkini Sumberdaya Perikanan dan Pencemaran Perairan Laut dari Ujung Barat Teluk Jakarta hingga Ujung Barat Pesisir Kabupaten Tangerang. Kapuk Naga Indah dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Institut Pertanian Bogor. Jakarta

- Mongabay. 2016. Moratorium Reklamasi Teluk Jakarta, para Aktivist: Kok Tetap Jalan. <http://www.mongabay.co.id/2016/05/10/moratorium-reklamasi-teluk-jakarta-para-aktivis-kok-tetap-jalan/>. Tanggal diunduh: 4 Juni 2016.
- Guth, J.H. 2009. Resolving The Paradoxes of Discounting In Environmental Decision. *Transnational Law and Contemporary Problems*. Vol. 18 95-14.
- Soemarwoto, O. 2005. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pengembangan Terpadu Pesisir Ibukota Negara (PTPIN). 2014. Master Plan Pengembangan Terpadu Pesisir Ibukota Negara. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Indonesia. Jakarta
- Suku Dinas Perikanan Kelautan dan Ketahanan Pangan (SDPK2P) Jakarta Utara, 2015. Statistik Perikanan Tangkap 2015. Suku Dinas Perikanan Kelautan dan Ketahanan Pangan Kota Administrasi Jakarta Utara. Jakarta
- Soemarwoto, O. 2005. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.