

EFISIENSI PRODUKSI BUDIDAYA IKAN BANDENG (*Chanos chanos*) DI KOTA TARAKAN

Nurlela Machmuddin¹, Anang Sulisty¹, Yeni Purwati²

¹Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Borneo Tarakan, Tarakan

²Mahasiswa Program Sarjana Pertanian, Jurusan Agribisnis UBT, Tarakan
Jl. Amal Lama No. 1 Tarakan, Fax. 0551-2052255

E-Mail: lelamachmuddin@gmail.com

Receive: 22 September 2018

Accepted: 2 Oktober 2018

ABSTRACT

Changes in milkfish production from year to year that occur in Tarakan City are influenced by several factors in agriculture, one of which is the use of production factors by fish farmers. In 2017, aquaculture productivity in Tarakan City averaged 1.2 tons / ha / year, lower than the national productivity of 2 tons / ha / year. High and low production is influenced by the use of factors of production. Farmers must pay attention to the use of factors of production so that there are no advantages and disadvantages and also factors in farmers as managers so that efficient conditions are achieved. This study aims to 1) analyze the factors that affect milkfish production in Tarakan City; 2) analyzing the efficiency of milkfish production in Tarakan City. The sample in this study were farmers who cultivated milk fish in pond areas. The number of samples is 40 people selected using the simple random sampling method. Data analysis uses the Cobb Douglas stochastic frontier Production Function which is processed using the frontier 4.1 application. The results showed that the significant production factors on milkfish production were land area (X1) and labor (X5). Large areas are able to produce large quantities of production through reducing the death rate of the stocked seeds, increasing the space for fish, so that the metabolism runs optimally which has a positive impact on the "feeding habits" of higher fish. The most intensive use of labor in the control of pond land management and water control at the pond gate. The average efficiency value of 0.92 is greater than 0.7 ($0.92 > 0.7$). So it can be concluded that the efficiency of milkfish production in pond farmers in Tarakan City is efficient.

Key words: Milkfish, Production, Stochastic Frontier

ABSTRAK

Perubahan produksi ikan bandeng dari tahun ke tahun yang terjadi di Kota Tarakan, dipengaruhi oleh beberapa hal dalam bidang pertanian, satu diantaranya adalah penggunaan faktor-faktor produksi yang dilakukan oleh petani tambak. Produktivitas budidaya tambak di Kota Tarakan hingga tahun 2017 rata-rata sebesar 1,2 ton/ha/tahun, masih lebih rendah dibandingkan produktivitas secara nasional mencapai 2 ton/ha/tahun. Tinggi rendahnya produksi suatu barang, tak terkecuali produksi ikan bandeng sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi yang harus dilakukan sebaik-baiknya dan petani harus memperhatikan penggunaan faktor-faktor produksi agar tidak terjadi kelebihan dan kekurangan dan juga faktor dalam diri petani sebagai manager sehingga tercapai kondisi yang efisien. Penelitian ini bertujuan untuk 1) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi ikan bandeng di Kota Tarakan; 2) menganalisis efisiensi produksi budidaya ikan bandeng di Kota Tarakan. Sampel dalam penelitian ini adalah petani yang membudidayakan ikan bandeng di daerah tambak. Jumlah sampel yaitu 40 orang dan dipilih dengan menggunakan metode simple random sampling. Metode analisis data yang digunakan adalah Fungsi Produksi Cobb Douglas stochastic frontier yang diolah dengan menggunakan aplikasi frontier 4.1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor produksi yang berpengaruh nyata dan signifikan terhadap faktor produksi luas lahan (X1) dan tenaga kerja (X5). Lahan yang lebih luas mampu menghasilkan jumlah produksi yang besar melalui pengurangan tingkat kematian benih yang ditebar, meningkatkan ruang gerak ikan, sehingga metabolisme berjalan secara optimal yang berdampak positif terhadap "feeding habit" ikan yang makin tinggi. Penggunaan tenaga kerja paling intensif pada kegiatan pengontrolan pengolahan lahan tambak dan pengontrolan air di pintu tambak. Rata-rata nilai efisiensi sebesar 0.92 lebih besar dari 0.7 ($0.92 > 0.7$) sehingga dapat disimpulkan bahwa efisiensi produksi ikan bandeng pada petani tambak di Kota Tarakan rata-rata sudah efisien.

Kata kunci: Ikan Bandeng, Produksi, Stochastic Frontier

PENDAHULUAN

Ikan bandeng merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang dihasilkan dari budidaya tambak. Kemajuan-kemajuan dalam teknik pemeliharannya telah berkembang pesat, sehingga produksi bandeng ditambak telah bisa mencapai 2.000 kg/ha/tahun. Sementara itu, perluasan areal usaha pertambakan juga telah bertambah banyak, baik di negeri sendiri maupun negara-negara tetangga seperti Philipina dan Taiwan (Mudjiman, 2006). Peningkatan produksi ikan secara nasional paling besar adalah ikan bandeng, produksi ikan bandeng diproyeksikan dapat mencapai 700.000 ton pada tahun 2014 dengan peningkatan 24,0 kali lipat dari tahun 2009. Kenaikan produksi rata-rata tiap tahunnya ditargetkan mencapai 19 persen atau sama dengan meningkatkan produksi ikan bandeng sebesar 240 persen dari tahun 2009-2014 (Kementrian Perikanan dan Kelautan, 2014). Peningkatan nilai produksi bandeng nasional tidak terlepas dari potensi perikanan tambak yang ada di Indonesia yaitu salah satunya dari Kota Tarakan. Luas wilayah laut Kota Tarakan yang mencapai 406,53 km² memiliki potensi perikanan dan kelautan yang cukup besar. Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Tarakan melaporkan pada tahun 2016 tingkat produksi perikanan nelayan dan pembudidaya ikan di Kota Tarakan mencapai 4.960,90 ton. Dari total produksi tersebut, kegiatan penangkapan di laut telah memberikan kontribusi produksi perikanan terbesar yaitu sebanyak 4.108,30 ton atau sebesar 82,81 persen. Selanjutnya, hasil produksi dibidang budidaya tambak adalah sebanyak 830,60 ton atau sebesar 16,75 persen, dan budidaya air tawar (kolam) sebanyak 22,00 ton atau sebesar 0,44 persen dari total produksi yang ada (BPS Kota Tarakan, 2017). Banyak potensi yang dihasilkan dari perikanan budidaya tambak di daerah penelitian seperti ikan bandeng, kepiting, dan udang. Ikan Bandeng yang selama ini hanya dikirim ke Surabaya, Jakarta dan sebagian ke Tawau – Malaysia, mulai dilirik oleh Cina dan Korea (Kepala Bidang Perikanan pada Dinas Kelautan, Perikanan dan Pangan (DKPP) Kota Tarakan). Hal tersebut menjadi peluang bagi Kota Tarakan untuk meningkatkan produksi ikan bandeng menjadi komoditi yang siap diekspor. Dilihat dari produktivitas budidaya tambak di Kota Tarakan, rata-rata pertahunnya sebesar 1,2 ton/ha/tahun, masih lebih rendah dibandingkan produktivitas secara nasional mencapai 2 ton/ha/tahun (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2015). Produksi ikan bandeng dalam penelitian ini sejalan dengan praktek teori ilmu usahatani yaitu ilmu yang mempelajari cara-cara petani menentukan, mengorganisasikan dan mengkoordinasikan

penggunaan faktor-faktor produksi selektif dan seefisien mungkin sehingga usaha tersebut memberikan pendapatan semaksimal mungkin (Suratiyah, 2015). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dalam budidaya ikan bandeng di Kota Tarakan; 2) menganalisis efisiensi produksi petani budidaya ikan bandeng di Kota Tarakan. Efisiensi merupakan kemampuan petani tambak dalam menggunakan faktor produksi tertentu untuk menghasilkan produksi yang optimal.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Tarakan. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara purposive sampling atau sengaja, yaitu dengan metode pertimbangan yang digunakan adalah menurut data Dinas Perikanan dan Kelautan Kota Tarakan luas tambak dan produksi ikan bandeng di Kota Tarakan 2017, bahwa Kota Tarakan merupakan daerah penghasil ikan bandeng dan 16.75 persen melalui budidaya tambak memberikan kontribusi terhadap total produksi perikanan di Kota Tarakan. Populasi dalam penelitian ini adalah petani tambak ikan bandeng di Kota Tarakan. Metode penentuan sampel dalam penelitian menggunakan simple random sampling, yaitu dari petani tambak ikan bandeng yang ada di lokasi penelitian. Penentuan sampel menggunakan slovin sehingga jumlah sampel yaitu 40 responden petani tambak ikan bandeng di Kota Tarakan.

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Metode pengumpulan data yang dipergunakan dalam penelitian ini dengan wawancara dan dokumentasi. Metode wawancara dilakukan dengan cara mewawancarai langsung petani sampel sebagai responden dengan menggunakan alat bantu daftar pertanyaan. Dokumentasi dilakukan dengan mengadakan survei terhadap data yang telah ada di Dinas Perikanan dan Kelautan maupun pada instansi lain yang terkait dalam penelitian ini dan menggali teori-teori yang telah berkembang, menganalisa data yang telah pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu.

Tujuan penelitian dianalisis dengan menggunakan fungsi produksi Stochastic Frontier Cobb-Douglas. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan aplikasi Frontier 4.1. dengan metode MLE (Maximum Likelihood Estimation). Kelebihan fungsi Cobb-douglas dibanding dengan fungsi-fungsi yang lain adalah (Lubis, 2014): a) Penyelesaian fungsi Cobb-Douglas relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain. Fungsi Cobb-Douglas dapat lebih mudah ditransfer ke bentuk linier. b) hasil pendugaan garis melalui fungsi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien

regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas. c) besaran elastisitas tersebut sekaligus juga menunjukkan tingkat besaran returns to scale. Bentuk fungsi produksi Stochastic Frontier Cobb-Douglas ditransformasikan ke dalam bentuk linier logaritma, maka dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + V_i - u_i$$

Keterangan:

Y = output (hasil) ikan bandeng (kg)

β_0 = intersep

β_j = parameter penduga (1,2,3,4,5) X_j

= luas lahan (Ha)

X_2 = bibit (ekor) X_3 = pupuk (Kg)

X_4 = pestisida (liter)

X_5 = tenaga kerja (HOK)

$V_i - u_i$ = eror term (V_i = noise effect, u_i = efek inefisiensi dalam model)

Nilai parameter yang diharapkan $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5 > 0$ nilai parameter positif berarti dengan meningkatnya masukan (input) yang berupa luas lahan, benih, pestisida, pupuk dan tenaga kerja digunakan, diharapkan akan meningkatnya produksi ikan bandeng. Penggunaan model stochastic frontier untuk menduga efisiensi. Fungsi produksi frontier adalah fungsi produksi yang dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi frontiernya (Soekartawi 2002). Salah satu keunggulan fungsi ini adalah kemampuannya untuk menganalisa keefisienan atau ketidakefisienan teknik suatu proses produksi (Kumbakar and Lovel 2003).

Pengujian asumsi klasik dilakukan setelah dilakukan estimasi model regresi linier berganda. Kriteria pengambilan keputusan pada tingkat signifikansi 1 persen dan 5 persen. Setelah itu dapat dilanjutkan dengan melakukan pengujian estimasi parameter pada persamaan stochastic frontier analysis cobb-dauglass. Estimasi dilakukan menggunakan penaksir (estimator) maximum likelihood (MLE). Kesalahan pengganggu acak v_i , diperhitungkan sebagai ukuran kesalahan yang terkait dengan faktor-faktor eksternal, seperti pengaruh cuaca, serangan hama dan penyakit, keberuntungan, kondisi lingkungan, dan lain-lain, pada nilai-nilai dari variabel output, bersama-sama dengan kombinasi efek dari variabel-variabel input yang tidak dispesifikasi di dalam model fungsi produksi. Sedangkan kesalahan pengganggu acak u_i , adalah variabel kesalahan yang bernilai non negatif dan berkaitan dengan faktor internal yang diduga mempengaruhi tingkat inefisiensi usaha dalam penelitian ini diduga berasal dari faktor dari dalam diri petani sebagai manager seperti umur, pendidikan formal, pengalaman dalam pembudidayaan ikan, pekerjaan utama sebagai petambak, dan partisipasi dalam penyuluhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Responden dalam hal ini, petani tambak memiliki karakteristik yang beragam. Karakteristik responden menunjukkan gambaran pada umumnya petani tambak di wilayah penelitian. Karakteristik petani tambak akan diuraikan berdasarkan umur, tingkat pendidikan, pengalaman bertani, dan luas lahan yang diusahakan dalam memproduksi ikan bandeng.

Umur petani menentukan prestasi kerja yang dicapai oleh petani serta mempengaruhi kemampuan fisik bekerja dimana jika semakin tinggi umur seseorang setelah melewati batas umur tertentu maka makin berkurang kemampuan berprestasi sebagai tenaga kerja. Petani masih muda dan sehat mempunyai tenaga yang lebih besar dari pada petani yang sudah tua. Dari hasil penelitian diperoleh umur petani responden berkisar

24– 65 tahun. Hal ini menunjukkan rata-rata usia petani responden masih berada pada usia produktif. Pendidikan merupakan kebutuhan pokok bagi setiap anggota masyarakat dalam peningkatan sumber daya manusia. Pendidikan mempengaruhi seseorang dalam menentukan sikap, peningkatan intelektual dan bahkan dalam hal pengambilan keputusan untuk mengelola usahatani.

Petani responden berpendidikan SD sampai SMA. Tingkat pendidikan yang paling banyak adalah Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP). Hal ini menunjukkan rata-rata pendidikan petani masih tergolong rendah tetapi mereka tetap mengelola usaha tambaknya ini dengan baik.

Pengalaman berusaha untuk setiap orang berbeda beda, oleh karena itu lamanya berusaha dapat dijadikan bahan pertimbangan agar tidak melakukan kesalahan yang sama sehingga dapat melakukan hal hal yang baik untuk waktu waktu berikutnya. Dari hasil penelitian diperoleh pengalaman bertani responden berkisar 5-35 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa petani telah cukup lama mengenal budidaya ikan bandeng.

Luas lahan yang digunakan petani tambak bandeng antara 6 sampai 10 ha dengan status lahan yang diolah sendiri. Lahan merupakan salah satu modal kerja dan faktor produksi yang sangat penting dalam budidaya jagung, dimana semakin luas lahan yang dimiliki, petani akan memiliki potensi yang leluasa untuk mengembangkan usahatani. Luas lahan dari 40 responden penelitian berkisar mulai dari 6 sampai 10 Ha.

Faktor yang Mempengaruhi Produksi Ikan Bandeng

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas petani tambak di tempat penelitian rata-rata 309,01 kg

per hektar selama satu kali panen. Adapun jumlah penggunaan bibit rata-rata petani adalah 4.040 ekor per hektar, pupuk rata-rata 28,8 kg per hektar, pestisida 14,38 kg per hektar, dan rata-rata kebutuhan tenaga kerja adalah 2,05 HOK per hektar. Penggunaan tenaga kerja paling banyak pada kegiatan pengawasan dan pengontrolan tambak. Analisis faktor yang memengaruhi produksi ikan bandeng dapat dilihat pada tabel analisis fungsi produksi Stochastic Frontier pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Pendugaan Fungsi Produksi Stochastic Frontier dengan Pendekatan MLE pada Produksi Ikan Bandeng di Kota Tarakan

Input	Koefisien	Standart Error	t-hitung
Konstanta	1,065	1,174	0,907
Luas Lahan (X1)	1,332	0,561	2,373*
Bibit (X2)	-0,065	0,122	-0,536
Pupuk (X3)	0,213	0,194	1,098
Pestisida (X4)	-0,016	0,081	-0,207
Tenaga Kerja (X5)	1,240	0,356	3,477**
Sigma-squared (δ^2)	0,005	0,005	1,070
Gamma (γ)	0,885	0,986	0,089
L-R test		26.12	
Log LF MLE		46,72	
Log LF OLS		33.80	

Keterangan: **signifikan pada α 1 % , *signifikan pada α 5 %

Sumber: Data Primer Diolah (2019)

Model fungsi produksi yang digunakan berdasarkan tabel 1 dianggap sebagai model fit karena telah memenuhi asumsi Cobb-Douglas. Nilai log likelihood dengan metode MLE (46.72) adalah lebih besar dari nilai log likelihood dengan metode OLS (33.80) yang berarti fungsi produksi dengan metode MLE adalah baik dan sesuai dengan kondisi di lapangan. Nilai sigma square (δ^2) = 0.005 secara statistik signifikan pada tingkat α = 1 persen yang menunjukkan bahwa variasi produksi yang disumbangkan oleh inefisiensi teknis (ui) adalah sebesar 0.5 persen. Nilai gamma (γ) yang diperoleh mendekati 1 yaitu sebesar 0.885, menunjukkan bahwa error term hanya berasal dari efek inefisiensi (ui) yang berasal dari petani sendiri sebagai manager dalam usahatani dan bukan berasal dari efek-efek stochastic di luar model. Nilai LR test sebesar 26.12 masih lebih besar dari nilai Kodde and palm sebesar 17.76 yang nyata pada α = 1 persen. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh efisiensi dan inefisiensi teknis pada petambak di kota Tarakan. Berdasarkan hasil pendugaan dengan menggunakan fungsi produksi stochastic frontier (Tabel 1) maka di peroleh faktor-faktor yang di duga berpengaruh terhadap produksi ikan bandeng di Kota Tarakan

diantaranya yaitu luas lahan (X1) dan tenaga kerja (X2).

Variabel luas lahan (X1) merupakan variabel yang berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi budidaya ikan bandeng di Kota Tarakan. Temuan ini mengikuti hasil penelitian empiris yang dilakukan Riani dan Indra (2016). Penemuan mereka juga mengindikasikan bahwa semakin luas lahan yang dimiliki petani maka semakin efisien usaha tersebut. Variabel luas lahan dalam fungsi produksi yang digunakan merupakan variabel yang berpengaruh nyata terhadap produksi budidaya ikan bandeng pada selang kepercayaan 95 persen, dilihat dari nilai t-

hitung luas lahan (2,373) lebih besar dari t-tabel pada α

5 persen (1,684) yang artinya setiap penambahan input luas lahan sebesar 1 persen dengan asumsi ceteris paribus (input lain tetap) akan meningkatkan produksi ikan bandeng sebesar nilai elastisitas atau koefisien luas lahan, yakni 1,332 persen. Hal ini menunjukkan bahwa petani rasional akan lebih memilih menambah luas lahan dalam upaya meningkatkan produksi. Artinya, peningkatan produksi ikan bandeng akan lebih responsif jika dilakukan peningkatan luas lahan dibanding variabel penduga lain.

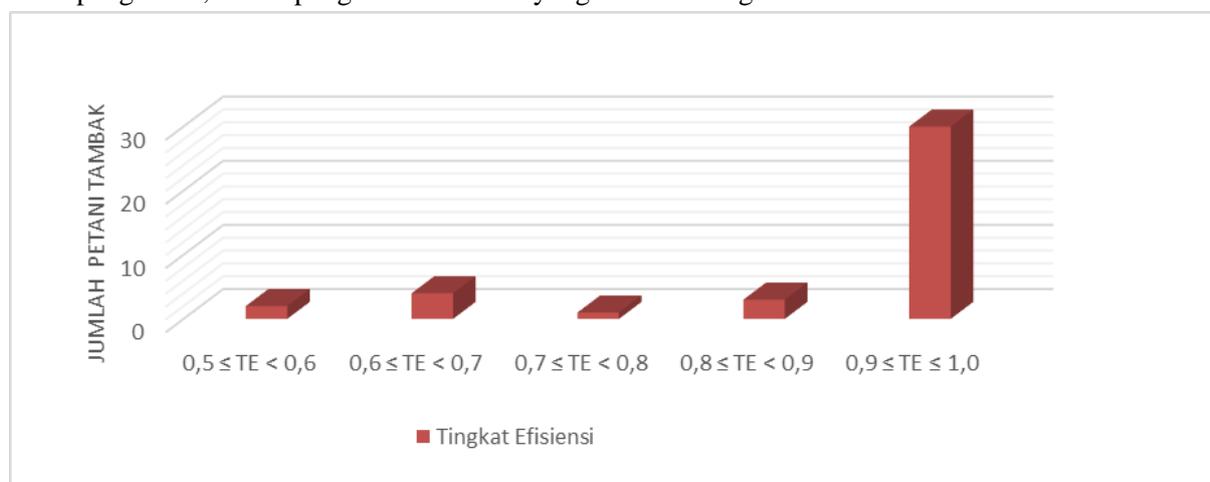
Pengaruh luas lahan relatif lebih besar terhadap tingkat produksi ikan bandeng. Lahan yang lebih luas mampu menghasilkan jumlah produksi yang besar melalui pengurangan tingkat kematian benih yang ditebar, meningkatkan ruang gerak ikan, sehingga metabolisme berjalan secara optimal yang berdampak positif terhadap "feeding habit" ikan yang makin tinggi. Dengan demikian berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan yang lebih berkualitas dalam hal ukuran dan berat optimal ekonomis. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Nades Triyani (2018). Adapun Sumartin et al. (2017) menyatakan bahwa variabel luas lahan berperan meningkatkan produksi ikan bandeng di BPPP Banyuwangi.

Demikian pula dengan Riani et al. (2016) yang menyebutkan penambahan skala luas tanam berpengaruh meningkatkan efisiensi teknis usahatani tambak ikan bandeng secara tradisional di Kabupaten Aceh Utara. Penambahan luas lahan masih dapat meningkatkan produksi ikan bandeng secara nyata. Sebagian besar petani memiliki luasan areal usahatani 10 hektar yaitu sebanyak 47.5 persen dari total petani responden.

Variabel bibit, pupuk dan pestisida tidak berpengaruh secara signifikan terhadap produksi ikan bandeng. Jenis bibit yang digunakan para petambak pada umumnya belum bersertifikat sehingga dukungan bibit unggul yang berasal dari pembibitan yang sudah bersertifikat CPIB (Cara Pembibitan Ikan yang Baik) sangat diperlukan, melalui pengadaan, serta pengelolaan induk yang

organik yaitu biji teh (saponin). Petani tambak di daerah penelitian mengaplikasikan pestisida tidak sesuai dengan yang dianjurkan, penebaran saponin dilakukan pada sore hari padahal penggunaan saponin ini akan efektif pada siang hari, daya racunnya akan meningkat dengan naiknya salinitas. Saponin ini mengandung preparat kimia turunan detergen yang dapat menimbulkan busa di atas permukaan air tambak dan akan mengikat oksigen dalam jumlah banyak, sehingga disarankan agar kincir tetap di hidupkan dengan tujuan agar ikan bandeng tidak mengalami stress terlalu berat. Akan tetapi budidaya ikan bandeng di daerah penelitian tidak menggunakan kincir karena budidaya tradisional.

Gambar Grafik : Tingkat Efisiensi Budidaya Ikan Bandeng Petani Tambak Di Tarakan



baik untuk menghasilkan bibit unggul dalam jumlah yang besar serta kontinu. Tambak ekstensif sangat bergantung pada keberadaan pakan alami yang ditumbuhkan di dasar tambak yang telah disiapkan dengan pemupukan. Petani tambak di Kota Tarakan menggunakan pupuk untuk mencapai kondisi media yang baik agar pakan alami dapat tumbuh secara optimal. Di daerah penelitian, petani tambak ikan bandeng rata-rata menggunakan pupuk anorganik yaitu pupuk urea dan SP-36. Terdapat indikasi penggunaan pupuk dalam produksi ikan bandeng di lokasi penelitian sudah mendekati dosis ideal yang direkomendasikan oleh penyuluh perikanan dosis pupuk anorganik yang ditebarkan per hektar dengan perbandingan 1 : 0.5 (200 kg urea dan 100 kg Sp 36). Dalam proses budidaya, setelah lahan siap digunakan, maka dilakukan kegiatan penebaran pestisida yang bertujuan untuk membasmi dan atau mengurangi hama, serta mikroorganisme lainnya yang dapat menyebabkan penyakit bagi ikan bandeng. Umumnya pestisida digunakan pada saat persiapan lahan. Lahan tambak dikeringkan, kemudian secara perlahan dan merata disirami dengan pestisida yang telah diencerkan dengan air (Mudjimani, 2006). Pestisida yang digunakan petani tambak di Kota Tarakan adalah pestisida jenis

Variabel tenaga kerja dalam fungsi produksi yang digunakan merupakan variabel yang memiliki nilai elastisitas paling tinggi dan berpengaruh nyata terhadap produksi budidaya ikan bandeng pada taraf nyata 1 persen, dilihat dari nilai t-ratio tenaga kerja (3,477) lebih besar dari t-tabel pada taraf nyata 1 persen (2,423) yang artinya setiap penambahan input tenaga kerja sebesar 1 persen dengan asumsi ceteris paribus (input lain tetap) akan meningkatkan produksi ikan bandeng sebesar nilai elastisitas atau koefisien tenaga kerja, yakni 1,240 persen. Hal ini menunjukkan bahwa petani rasional akan lebih memilih menambah tenaga kerja dalam upaya meningkatkan produksi. Artinya, peningkatan produksi ikan bandeng akan lebih responsif terhadap tenaga kerja dibanding variabel penduga lain. Penggunaan tenaga kerja memiliki nilai koefisien paling besar terhadap efisiensi teknis budidaya ikan bandeng, hal ini disebabkan besarnya tenaga kerja yang dibutuhkan dalam proses budidaya ikan bandeng dari persiapan lahan hingga panen. Hasil yang sama dikemukakan Sumartin (2017) juga menunjukkan variabel tenaga kerja berperan meningkatkan produksi ikan bandeng di BPPP Banyuwangi.

Riani et al. (2011) menyebutkan penambahan tenaga kerja berpengaruh meningkatkan efisiensi teknis budidaya ikan bandeng secara tradisional di Kabupaten Aceh Utara. Alokasi tenaga kerja pada budidaya ikan bandeng di tambak terbesar dibutuhkan saat pengolahan lahan. Penambahan tenaga kerja dalam hal ini diarahkan pada aktivitas penebaran bibit, pengontrolan keluar masuknya air ke area tambak dan pemanenan. Jenis tambak di daerah penelitian yaitu tambak tradisional dengan satu pintu air di setiap petak sehingga di perlukan tenaga kerja yang intensif di areal tambak untuk mengontrol keluar masuknya air di pintu tambak. Pengisian dan pembuangan air bergantung sepenuhnya pada daya gravitasi pasang surutnya air laut. Tingkat efisiensi teknis budidaya ikan bandeng untuk masing-masing individu diperoleah dari hasil perbandingan antara tingkat actual output, $\exp(X_i, \beta)$. Berdasarkan hasil estimasi dengan menggunakan frontier 4.1 diperoleh hasil yang menunjukkan sebaran efisiensi teknis produksi ikan bandeng di Tarakan seperti disajikan pada gambar grafik berikut.

Gambar grafik diatas menunjukkan rata-rata pencapaian efisiensi teknis produksi ikan bandeng di Tarakan sebesar 0.92. Rata-rata nilai efisiensi sebesar 0.92 lebih besar dari 0.7 ($0.92 > 0.7$). Berdasarkan teori Coelli (1998) dapat disimpulkan bahwa efisiensi produksi ikan bandeng pada petani tambak di Tarakan sudah efisien sebab nilai efisiensi lebih besar dari 7. Pencapaian efisiensi teknis rata-rata petambak 92 persen artinya petani tambak ikan bandeng di Tarakan masih bisa ditingkatkan 8 persen. Analisis output Frontier 4.2 diperoleh nilai gamma (γ) yang diperoleh mendekati 1 yaitu sebesar 0.885, menunjukkan bahwa eror term hanya berasal dari efek inefisiensi (u_i) yang berasal dari petani sendiri sebagai manager dalam usahatani dan bukan berasal dari efek-efek stochastic di luar model. Faktor-faktor penyebab inefisiensi atau ketidak efisienan yang berasal dari petani tambak sebagai manager berdasarkan analisis diantaranya yaitu faktor pendidikan formal petani, pengalaman petani tambak, dan dummy pekerjaan petambak. Pendidikan formal petani tambak di daerah penelitian masih tergolong rendah yaitu pada tingkatan pendidikan setingkat sekolah dasar. Menurut Tajerin dan Noor (2005), mengemukakan bahwa pendidikan berpengaruh positif terhadap efisiensi teknis. Menurut Iliyasu et al. (2014) dan Singh et al. (2009) bahwa pendidikan dapat meningkatkan kemampuan untuk memahami, menafsirkan dan merespon teknologi baru dan dengan demikian meningkatkan kemampuan manajerial petani.

Petani yang memiliki pengalaman budidaya cukup lama diharapkan akan lebih terampil dalam

menelola budidayanya. Rata-rata pengalaman petani tambak adalah selama 16 tahun. Pengalaman paling tinggi adalah 35 tahun. dengan semakin menambah pengalamannya dalam budidaya ikan bandeng, maka petani bisa mengeliminasi inefisiensi yang dihadapinya dalam kegiatan budidaya ikan bandeng. Faktor dummy pekerjaan petani dalam hal ini yaitu petani tambak yang menjadikan budidaya ikan bandeng sebagai pekerjaan utama dan petani tambak yang menjadikan budidaya ikan bandeng di tambak sebagai pekerjaan sampingan. mayoritas petani responden yaitu sebanyak 83 persen (33 orang) menjadikan pekerjaan petambak sebagai pekerjaan utama dan hanya 18 persen (7 orang) yang menjadikan pekerjaan petambak sebagai pekerjaan sampingan. Petani tambak bandeng yang menjadikan pekerjaan petambak sebagai pekerjaan utamanya akan mendorong petambak untuk bekerja secara profesional, sehingga petani tambak akan berusaha sebaik-baiknya agar produksi ikan bandeng bisa optimal. Selain itu petani tambak yang menjadikan pekerjaan petambak ikan bandeng sebagai pekerjaan utama akan lebih fokus dalam menjalankan budidayanya, sehingga mereka tidak ragu dalam mengalokasikan pendapatannya untuk memperbesar modal budidaya agar budidaya ikan bandeng menjadi semakin efisien.

KESIMPULAN

Faktor produksi yang berpengaruh nyata dan signifikan terhadap produksi ikan bandeng petani tambak di Kota Tarakan yaitu luas lahan (X_1) dan tenaga kerja (X_5). Pengaruh luas lahan relatif lebih besar terhadap tingkat produksi ikan bandeng. Lahan yang lebih luas mampu menghasilkan jumlah produksi yang besar melalui pengurangan tingkat kematian benih yang ditebar, meningkatkan ruang gerak ikan, sehingga metabolisme berjalan secara optimal yang berdampak positif terhadap "feeding habit" ikan yang makin tinggi. Dengan demikian berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan yang lebih berkualitas dalam hal ukuran dan berat optimal ekonomis. Penggunaan tenaga kerja intensif terdapat pada kegiatan pengolahan lahan tambak dan pengontrolan air di pintu tambak. Efisiensi produksi ikan bandeng petani tambak di Kota Tarakan sudah efisien sebab rata-rata nilai efisiensi sebesar 0.92 lebih besar dari 0.7 ($0.92 > 0.7$). Pencapaian efisiensi teknis rata-rata petambak 92 persen artinya petani tambak ikan bandeng di Tarakan masih bisa ditingkatkan 8 persen. Melalui pendekatan fungsi produksi frontier, dapat dianalisis faktor-faktor penyebab inefisiensi yaitu faktor yang berasal dari petani tambak sebagai manager diantaranya faktor pendidikan formal petani, pengalaman petani

tambak, dan dummy pekerjaan petambak. Pendidikan formal petani tambak di daerah penelitian masih tergolong rendah yaitu pada tingkatan pendidikan setingkat sekolah dasar. Rata-rata pengalaman petani tambak adalah selama 16 tahun. Pengalaman paling tinggi adalah 35 tahun. dengan semakin menambah pengalamannya dalam budidaya ikan bandeng, maka petani bisa mengeliminasi inefisiensi yang dihadapinya dalam kegiatan budidaya ikan bandeng. petani tambak yang menjadikan pekerjaan petambak ikan bandeng sebagai pekerjaan utama akan lebih fokus dalam menjalankan budidayanya, sehingga mereka tidak ragu dalam mengalokasikan pendapatannya untuk memperbesar modal budidaya agar budidaya ikan bandeng menjadi semakin efisien. Lahan merupakan faktor yang paling responsif terhadap peningkatan produksi ikan bandeng, sehingga perluasan areal lahan merupakan salah satu cara paling efektif untuk meningkatkan produksi. Perlu adanya pelatihan atau penyuluhan dalam rangka peningkatan keterampilan, pendidikan, dan motivasi petani tambak agar nilai efisiensi petani tambak dalam membudidayakan ikan bandeng lebih meningkat. Hasil dan pembahasan berisi hasil analisis fenomena di wilayah penelitian yang relevan dengan tema kajian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, T. E. Ratnawati Dan M. J. Jacob. 2006. Budidaya Bandeng Secara Intensif. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Amandasari M. 2014. Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Manis Di Kecamatan Tenjolaya Kabupaten Bogor: Pendekatan Data Envelopment Analysis. [Tesis] Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Badan Pusat Statistik. Tarakan. Anggriandika. 2011. Pembenuhan Bandeng . Bali: Departemen Pertanian Badan Litbang Pertanian Sub Balai Perikanan Budidaya Pantai Gondol.
- Coelli TJ, D. R. 1998. An Introduction To Efficiency And Productivity Analysis. Kluwer Academic Publishers, London.
- Iliyasu A, M. Z. 2014. Technical Efficiency Of Cage Fish Farming In Peninsular Malaysia: A Stochastic Frontier Production Approach. *Aquaculture Research*. 2014:1-13.
- Indra, R. 2016. Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Tambak Ikan Bandeng Di Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Agrisepe*, Vol(17) No.1.
- Kumbhakar CS. 2003. Specification And Estimation Of Production Risk, Risk Preferences And Technical Efficiency. *American Journal Agricultural Economic*, 84(1):8-22.
- Kurniawan Yusuf, A. 2012. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Pada Usahatani Pada Lahan Pasang Surut Di Kecamatan Anjir Muara Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. *Jurnal Agribisnis Pedesaan*, Vol 02.
- Mudjiman, A. 2006. Budidaya Bandeng Di Tambak. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Murtidjo, B. 2002. Bandeng. Yogyakarta. Kanisius.
- Muhyidin. 2010. Estimasi Fungsi Keuntungan Dan Efisiensi Alokatif Usahatani Padi Sawah Pada Petani Pemilik Lahan Dan Penyakap Di Desa Kemumu, Kecamatan Argamakmur, Kabupaten Bengkulu Utara. *Jurnal Penelitian Universitas Bengkulu*, Vol. VIII, No.1.
- Soekartawi. 2002. Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian Teori Dan Aplikasi. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Sumartin. 2017. Analisis Efisiensi Faktor Produksi Usaha Budidaya Ikan Bandeng (Studi Kasus Pada Alumni Peserta Pelatihan Budidaya Ikan Di BPPP Banyuwangi). *Jurnal Of Aquaculture Science*, Vol 2 (1) : 43-60.
- Suratiyah, Ken. 2015. Ilmu Usahatani. Penebar Swadaya. Jakarta Timur.
- Tajerin Dan M. Noor. 2005. Analisis Efisiensi Teknis Usaha Budidaya Pembesaran Ikan Kerapuh Dalam Keramba Jaring Apung Di Perairan Teluk Lampung: Produktivitas, Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Dan Implikasi Kebijakan Pengembangan Budidayanya. *JEP*, 10(1):95-105.