

Model fungsi produksi ikan lele di Kota Pekanbaru Provinsi Riau

Elinur* & Heriyanto^{id}

Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Indonesia

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor dominan yang menentukan produksi ikan lele dan skala pengembalian hasil ikan lele di Kota Pekanbaru. Metode pengambilan sampel secara simple random sampling dengan jumlah sampel sebanyak 98 peternak ikan lele. Sampel diambil dari 5 kecamatan, yaitu Tenayan Raya, Tampan, Bukitraya, dan Rumbai Pesisir. Analisis data menggunakan pendekatan regresi non linear dengan fungsi produksi Cobb Douglas. Metode estimasi menggunakan metode Ordinary Least Square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor dominan yang mempengaruhi produksi ikan lele Pekanbaru adalah tenaga kerja, luas kolam, benih dan pakan pada taraf kepercayaan 5 persen. Skala pengembalian hasil usaha ikan lele tergolong dalam Increasing Return to Scale. Hal ini berarti perubahan input (tenaga kerja, luas kolam, benih dan pakan) secara bersama-sama memberikan pengaruh yang besar terhadap perubahan produksi. Dengan demikian input tersebut sangat diperlukan dalam peningkatan produksi ikan lele.

Kata kunci: model fungsi produksi ikan lele; faktor dominan; return to scale

Abstract This research analyzed the determinant of catfish production and return to scale of catfish in Pekanbaru. Sampling method used simple random sampling and amount of sample are 98 catfish farmers. Samples were taken from 5 districts, namely Tenayan Raya, Tampan, Bukitraya, dan Rumbai Pesisir. Method of data analysis used multiple non linear regression white Cobb Douglas production function. The estimation method used Ordinary Least Square. The research results showed that labor, pond area, catfish seed and feeding at a level of significant 5 percent. Return to Scale of catfish farming was Increasing Return to Scale. It means that changes in input (labor, pond area, catfish seed and feeding) had a large influence on changes of catfish production. Thus, these input are needed to increase catfish production.

Keywords: catfish production function model; determinant factor of production; return to scale

JEL Classification: E23; Q22; C81

* Penulis koresponden
E-mail: elinurdjaimi@agr.uir.ac.id

PENDAHULUAN

Usaha pengembangan Ikan lele merupakan salah satu perikanan air tawar yang banyak kembangkan masyarakat, salah satunya di Kota Pekanbaru. Usaha pembesaran ikan lele ang merupakan bisnis yang menguntungkan dan potensial untuk diusahakan. Usaha ini menguntungkan karena tidak membutuhkan biaya yang besar. Sarana produksinya mudah didapat karena toko penyediaan sarana produksinya sudah berkembang di Kota Pekanbaru dan perawatannya yang mudah serta peluang pasar yang menjanjikan sehingga mejalankan usaha ini menguntungkan.

Keuntungan usaha pembesaran ikan lele ditentukan oleh pembudidaya sebagai pengambilan keputusan. Pembudidaya ikan sebagai pengambil keputusan harus memilki kompetensi yang baik dalam mengelola usaha, seperti mengalokasikan faktor produksi yang dapat meningkatkan produksi dan keuntungan. Appleby et al. (1992), Battese dan Rao (2002), pemahaman mengenai alokasi input tentu berkaitan erat dengan hasil produksi dan efisiensi usaha.

Secara teori, produksi ditentukan oleh penggunaan factor produksi seperti capital dan tenaga kerja (Beattie & Taylor, 1994; Debertain, 2012). Kapital merupakan barang-barang modal yang dapat meningkatkan produksi, seperti mesin, alat-alat pertanian, bangunan perusahaan dan input produksi. Tenaga kerja yang digunakan adalah tenaga manusia yang melakukan kegiatan produksi. Dengan demikian kegiatan produksi ikan lele membutuhkan kolam sebagai sarana hidupnya, tenaga kerja, benih ikan dan pakan untuk bertahan hidup. Semua peubah tersebut berpengaruh positif terhadap produksi. Beberapa penelitian menunjukkan tenaga kerja, luas kolam, benih dan pakan merupakan faktor yang berpengaruh terhadap produksi (Onoja et al., 2011; Nkamigbo et al., 2014; Sumartin, 2017).

Produksi adalah kegiatan transformasi input (faktor produksi) menjadi output. Hubungan output dengan input dtunjukkan leh fungsi produksi (Beattie & Taylor, 1994; Debertain, 2012). Fungsi produksi adalah hubungan teknis yang merubah input dengan output. Secara matematik fungsi produksi ditunjukkan oleh $Q = f(K, L)$, dimana Q adalah produksi, K adalah kaptal dan L adalah tenaga kerja.

Fungsi produksi yang sering digunakan oleh peneliti adalah fungsi produksi Cobb-Douglas. Fungsi Cobb-Douglas pertama kali diperkenalkan oleh Charles W. Cobb dan Paul H. Douglas pada tahun 1920. Fungsi ini memiliki keunggulan, antara lain seperti untuk fungsinya sederhana, mampu menggambarkan tingkat pengembalian hasil (*return to scale*), koefisien fungsi produksinya langsung sebagai elastisitas produksi dari setiap input yang digunakan dan koefisien intersep dari fungsi tersebut langsung menggambarkan efisiensi penggunaan input dalam menghasilkan output dari system produksi.

Fungsi produksi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, di mana variabel satu disebut variabel dependen (Y) dan yang lain disebut variabel independen (X). Penyelesaian hubungan antara X dan Y adalah biasanya dengan analisis regresi. Dengan demikian kaidah-kaidah pada garis regresi juga berlaku dalam penyelesaian fungsi Cobb-Douglas (Soekartawi, 2002). Fungsi produksi Cobb-Douglas dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 2002):

$$Y = aX_1^{b1}, X_2^{b2}, \dots \dots X_n^{bn}e^u$$

dimana:

Y = Variabel yang dijelaskan

- X = Variabel yang menjelaskan
 a, b = Besaran yang akan diduga
 e = Kesalahan (disturbance term)

Persamaan diatas merupakan model regresi non linear. Persamaan tersebut dapat diubah menjadi bentuk regresi linier dengan cara melogaritmakan persamaan tersebut (Soekartawi, 2002) yaitu:

$$\text{Log}Y = \text{Log} a + b_1 \text{Log}X_1 + b_2 \text{Log}X_2 + b_3 \text{Log}X_3 + b_4 \text{Log}X_4 + e$$

Fungsi produksi Cobb-Douglas memiliki asumsi yang harus dipenuhi antara lain: (1) tidak ada pengamatan yang bernilai nol. Sebab logaritma dari nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (*infinite*); (2) tidak ada perbedaan tingkat teknologi pada setiap pengamatan; dan (3) tiap variabel X dalam pasar *perfect competition*. Hasil pendugaan pada fungsi produksi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi. Besarnya koefisien regresi dari b_1 sampai b_4 pada persamaan 2 adalah angka elastisitas. Jumlah dari elastisitas adalah merupakan ukuran skala pengembalian hasil (*returns to scale*).

Ada tiga kemungkinan *return to scale*, yaitu:

1. *Decreasing return to scale*, bila $\sum b_i < 1$. Merupakan tambahan hasil yang semakin menurun atas skala produksi, kasus dimana output bertambah dengan proporsi yang lebih kecil dari pada input atau seorang petani yang menggunakan semua inputnya sebesar dua kali dari semula menghasilkan output yang kurang dari dua kali output semula.
2. *Constant return to scale*, bila $\sum b_i = 1$. Merupakan tambahan hasil yang konstan atas skala produksi, bila semua input naik dalam proporsi yang tertentu dan output yang diproduksi naik dalam proporsi yang tepat sama, jika faktor produksi di dua kalikan maka output naik sebesar dua kalinya.
3. *Increasing return to scale*, bila $\sum b_i > 1$. Merupakan tambahan hasil yang meningkat atas skala produksi, kasus di mana output bertambah dengan proporsi yang lebih besar dari pada input. Contohnya bahwa seorang petani yang merubah penggunaan semua inputnya sebesar dua kali dari input semula dapat menghasilkan output lebih dari dua kali dari output semula.

Dengan mengitung *Return to Scale* (RTS) seorang petani dapat menentukan tambahan faktor yang akan meningkatkan produksi. Faktor produksi sering pula disebut dengan "korbanan produksi", karena faktor produksi tersebut diberikan kepada tanaman untuk mengasilkan produksi dengan baik. Faktor produksi sangat menentukan besar kecinya produksi yang dihasilkan. Oleh karena itu untuk menghasilkan suatu produk, maka di perlukan input seperti lahan, modal untuk membeli bibit, pupuk, obat-obatan, tenaga kerja dan manajemen (Soekartawi, 2002). Seiring dengan Soekartawi, Rahim dan Diah (2008) mengatakan faktor yang mempengaruhi produksi pertanian adalah lahan pertanian, tenaga kerja, modal, pupuk, pestisida, teknologi, dan manajemen. Pada penelitian ini faktor produksi ika lele dipengaruhi oleh tenaga kerja, luas kolam, benih ikan lele dan pakan (Onoja *et al.*, 2011; Nkamigbo *et al.*, 2014; Sumartin, 2017).

Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan faktor penting dan perlu diperhitungkan dalam proses produksi komoditas pertanian. Penggunaan tenaga kerja dapat dinyatakan sebagai curahan tenaga kerja. Curahan tenaga kerja adalah besarnya tenaga kerja efektif

yang dipakai. Tenaga kerja yang digunakan berasal dari tenaga kerja dalam keluarga dan luar keluarga. Ukuran tenaga kerja dalam usahatani dapat dinyatakan dalam hari orang kerja (HOK). Menurut Soekartawi (2002), dalam analisis ketenagakerjaan diperlukan standarisasi satuan tenaga kerja yang biasanya disebut hari kerja setara pria (HKSP). Untuk memudahkan dalam menghitung tenaga kerja, maka sebagai patokan digunakan tenaga kerja pria dewasa. Sedangkan tenaga kerja wanita dan anak-anak dikonversikan kedalam tenaga kerja pria dewasa. Untuk satuan hari kerja pria (HKP) setara dengan 1 HKP dan untuk tenaga kerja wanita sama dengan 0,8 HKW, sedangkan tenaga kerja anak-anak 0,5 HKP. Perhitungan ini berdasarkan atas lama kerja yakni 6-8 jam dalam satu hari (Soekartawi, 2002).

Dalam Penelitian ini perhitungan tenaga kerja setara dengan HKP dengan waktu kerja dalam sehari adalah 8 jam. Semua pekerja dalam usahatani ikan lele adalah pekerja pria. Tenaga kerja yang digunakan bersumber dari tenaga kerja dalam keluarga dan jika di perlukan akan menggunakan tenaga kerja dari luar keluarga.

Lahan Pertanian

Lahan pertanian merupakan penentu dari faktor produksi komoditas pertanian. Secara umum dikatakan, semakin luas lahan (yang digarap/ditanami), semakin besar jumlah produksi yang dihasil oleh lahan tersebut. Ukuran lahan dapat dinyatakan dengan hektar atau are. Di pedesaan, ukuran lahan petani menggunakan ukuran tradisional, misalnya patok, jengkal dan kapling. Oleh karena itu, jika peneliti melakukan penelitian tentang luas lahan dapat dinyatakan melalui proses transformasi dari ukuran luas lahan tradisional ke dalam ukuran standar, yaitu hektar. Dalam penelitian ini luas lahan pada usaha pembesaran ikan lele adalah luas kolam yang dinyatakan dalam meter persegi (m^2).

Benih

Benih adalah bahan dasar untuk pemeliharaan tanaman atau hewan. Dalam pertanian benih merupakan faktor penentu yang akan menghasilkan output. Dalam usahatani benih menentukan keunggulan dari suatu komoditas. Bibit yang unggul biasanya tahan terhadap penyakit, produksinya tinggi dan berkualitas dibandingkan dengan komoditas lain sehingga harganya dapat bersaing di pasar.

Dalam usaha pembesaran ikan lele benih merupakan hal paling penting dalam produksi dalam rangka mengurangi resiko kerugian. Benih yang digunakan adalah benih unggul yang memiliki ciri-ciri sehat, lincah gerakannya, tidak terdapat cacat atau luka pada permukaan tubuhnya, bebas dari bibit penyakit dan gerak renangnya normal. Benih anag siap tebar memiliki ukuran sekitar 5-7 cm. Benih yang baik dan unggul akan meningkatkan produksi ikan lele. Semakin banyak benih yang ditebar pada umlah tertentu maka produksi ikan lele akan meningkat. Standar tebar benih sebanyak 300-600 ekor per M^2 .

Pakan

Pakan merupakan sumber utama kelangsungan hidup benih lele, tanpa pakan ikan lele tidak dapat hidup dan besar yang akan siap dijual. Pemberian pakan ikan mulai dari di tebar pada kolam sampai panen yang siap dijual. Pakan merupakan komponen biaya terbesar pada usaha budidaya ikan lele. Pengusaha ikan harus dapat menekan biaya produksi agar usaha ini menguntungkan. Jika harga pakan dari pabrik mahal maka pakan dapat dibuat pakan alternatif dengan membuat sendiri. Pemberi pakan dapat membuat pertumbuhan ikan bertambah sehingga

produksinya meningkat. Semakin banyak pakan yang diberikan secara proposional kepada ikan maka produksi ikan meningkat.

Penggunaan faktor produksi tersebut juga digunakan oleh pembudidaya pembesaran ikan lele di Kota Pekanbaru, sehingga permasalahan penelitian adalah faktor-faktor apasaja yang mempengaruhi produksi dan berapa tingkat pengembalian hasil produksi ikan lele di Kota Pekanbaru? Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit dan tingkat pengembalian hasil produksi ikan lele.

Selanjutnya naskah ini dibagi menjadi bagian metode, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan. Bagian berikutnya akan menjelaskan metode yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan bulan Maret sampai Oktober 2019. Sampel diambil dari 4 kecamatan di Kota Pekanbaru, yaitu kecamatan Tenayan Raya, Tampan, Bukitraya, dan Rumbai Pesisir. Alasan pemilihan lokasi tersebut karena daerah tersebut merupakan penghasil ikan lele. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan metode *simple random sampling*. Jumlah sampel sebanyak 98 peternak ikan lele. Data penelitian bersumber dari data primer yang diperoleh dengan metode wawancara.

Analisis data penelitian ini menggunakan analisis regresi non linear berganda yang menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas. Dengan analisis tersebut dapat menjawab faktor-faktor yang mempengaruhi produksi ikan lele di Kota Pekanbaru. Fungsi produksi ikan lele secara statistik dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} e^{u_i}$$

Persamaan (1) merupakan fungsi produksi dalam bentuk regresi non linear. Persamaan tersebut diubah menjadi regresi linear agar memudahkan dalam mengestimasi parameternya. Model fungsi produksi Cobb-Douglas ikan lele dirubah menjadi:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + u_i$$

dimana:

- Y = Produksi Ikan lele (Kg/produksi)
- X₁ = Tenaga kerja (HOK/produksi)
- X₂ = Luas kolam (m²)
- X₃ = Benih (ekor/produksi)
- X₄ = Pakan (Kg/produksi)
- β₀ – β₄ = Parameter estimasi

Parameter estimasi yang diharapkan: β₀, β₁, β₂, β₃, β₄ > 0

Model fungsi produksi ikan lele diestimasi dengan metode estimasi *Ordinary Least Square* (OLS).

Analisis yang digunakan untuk menjawab tingkat pengembalian menggunakan analisis skala pengembalian hasil (*Return to Scale*). Skala pengembalian hasil terdiri dari *Decreasing Returns to Scale* (DRTS), *Constant Returns to Scale* (CRTS) dan *Increasing Returns to Scale* (IRTS). Sebagaimana yang tercantum pada Sugiarto (2007) dan Rahim dan Diah (2008) menunjukkan DRTS terjadi apabila kenaikan output dengan proporsi yang lebih kecil dari pada kenaikan input atau menjumlahkan nilai parameter pendugaan $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5 < 1$. CRTS adalah kenaikan output dan input dengan perbandingan yang sama. Apabila input naik dua kali maka output yang diproduksi akan naik sebesar dua kali juga atau menjumlahkan nilai parameter pendugaan $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5 = 1$. IRTS adalah kenaikan output dengan proporsi yang lebih besar dari pada kenaikan input. Apabila input naik dua kali maka output yang diproduksi akan naik sebesar tiga atau empat kali. IRTS diperoleh dengan menjumlahkan nilai parameter pendugaan $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5 > 1$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Umum Model

Penggunaan faktor-faktor produksi usahatani ikan lele di Kota Pekanbaru hanya dibatasi pada penggunaan jumlah tenaga kerja, luas kolam, benih, dan pakan. Sedangkan faktor produksi factor produksi lain seperti kemampuan manajerial, tingkat teknologi peternak tidak dimasukkan ke dalam model diasumsi tetap, tidak ikut diperhitungkan.

Koefisien determinasi (R^2) menjelaskan seberapa besar variasi peubah independen yang mampu menjelaskan peubah depeden dalam model, semakin besar R^2 semakin besar pengaruh peubah independen dalam menjelaskan peubah dependen. Hasil pendugaan model faktor produksi ikan lele dalam penelitian ini sangat baik, sebagai mana terlihat dari koefisien determinasi (R^2) yaitu 0,914. Hal ini menunjukkan bahwa 91,40 persen variasi peubah penggunaan jumlah tenaga kerja, luas kolam, benih ikan lele dan pakan mampu menjelaskan peubah produksi ikan lele, sisanya 8,60 persen dipengaruhi oleh peubah lain yang tidak termasuk dalam model. Variasi ini signifikan pada taraf nyata 0,1 persen yang dilihat dari F-hitung sebesar 331,93 dan probabilitas $< 0,000$.

Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik digunakan untuk memastikan bahwa dalam model penelitian tidak terdapat penyimpangan asumsi klasik seperti normalitas, multikolinieritas dan autokorelasi. Untuk mengetahui apakah suatu peubah memiliki distribusi normal atau tidak dilakukan uji normalitas. Hasil uji normalitas dengan menggunakan *normal plot of Regression Standardized Residual* menunjukkan bahwa model penggunaan factor produksi ikan lele berdistribusi normal.

Selanjutnya untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya korelasi antara peubah independen dapat diketahui dengan melihat melihat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF). Model regresi yang terbebas dari gejala multikolinieritas adalah memiliki nilai VIF kurang dari 10. Berdasarkan hasil uji multikolinieritas nilai VIF untuk semua peubah independen (jumlah tenaga kerja, luas kolan, benih ikan lele dan pakan) mempunyai nilai kurang dari 10 maka dapat disimpulkan bahwa model produksi ikan lele tidak terjadi multikolinieritas.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi adalah dengan menggunakan uji *Durbin-Watson* (DW). Bila nilai *Durbin-Watson* (DW) berada di antara d_L dan d_U maka model tersebut dinyatakan bebas dari masalah autokorelasi. Nilai *Durbin-Watson* (DW) pada model yang dibangun yaitu sebesar 1,259 pada $n=98$ dan $k=5$. Dari Tabel distribusi DW dengan taraf nyata 1 persen di peroleh nilai d_L sebesar 1,065 dan d_U sebesar 1,64, sehingga $d_L < d < 4-d_U$ ($1,065 < d < 4 - 1,64$). Hal ini berarti tidak terjadi autokorelasi.

Faktor-faktor Dominan yang Mempengaruhi Produksi Ikan lele di Kota Pekanbaru

Faktor produksi ikan lele yang dimasukkan dalam model produksi adalah tenaga kerja, luas kolam, benih ikan lele dan pakan. Peubah-peubah tersebut diestimasi dengan metode OLS pada taraf kepercayaan 90 persen ($\alpha = 0,1$). Hasil pendugaan model produksi ikan lele disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Estimasi Parameter Model Produksi Ikan lele di Kota Pekanbaru 2019

No	Peubah	Parameter Dugaan	Pr > t	VIF
1	Intercept	0,87	0,007	
2	Tenaga Kerja	0,05	0,023	1,28
3	Luas Kolam	0,0003	0,046	1,95
4	Benih	0,32	0,000	6,00
5	Pakan	0,48	0,000	5,42
$R^2 = 0,914$		F-hitung = 331,93	Prob.F = < 0.000	DW= 1,96

Pengujian dengan uji statistik t ditujukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh satu peubah independen secara parsial dalam menerangkan variasi peubah dependen pada tingkat signifikansi tertentu. Hipotesis nol menyatakan bahwa peubah independen secara individu tidak mempengaruhi peubah dependen. Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis nol dijelaskan dengan membandingkan nilai t statistik dengan t tabel atau dengan membandingkan probabilitas t ($Pr > |t|$) dengan $\alpha = 5$ persen jika probabilitas t lebih kecil dari $\alpha = 5$ persen maka peubah independen tersebut signifikan mempengaruhi produksi. Taraf nyata diatas 5 persen dinyatakan tidak berbeda nyata dengan nol.

Hasil uji statistik t (Tabel 1) menunjukkan bahwa semua peubah independen signifikan atau berpengaruh nyata terhadap peubah produksi ikan lele, yaitu peubah tenaga kerja, luas kolam, benih ikan lele dan pakan. Peubah tenaga kerja, luas kolam, benih ikan lele dan pakan berpengaruh positif terhadap produksi ikan lele. Hal ini berarti hipotesis nol ditolak dan menerima hipotesis alternatif. Dengan demikian hasil penelitian sesuai dengan teori dan model produksi ikan lele dapat dikatakan baik.

Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang digunakan peternak ikan lele pada umumnya tenaga kerja dalam keluarga. Tenaga kerja melakukan kegiatan pembersihan kolam, penebaran benih, pemberian pakan dan pemanenan. Rata-rata penggunaan tenaga kerja sebanyak 68,30 HKP per proses produksi.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa penggunaan jumlah tenaga kerja berpengaruh positif terhadap produksi ikan lele dan berbeda nyata dengan nol pada taraf nyata 5 persen, sehingga hipotesis H_0 ditolak dan hipotesis H_a diterima.

Artinya apabila jumlah tenaga kerja meningkat maka jumlah produksi juga meningkat.

Nilai parameter estimasi tenaga kerja memiliki tanda positif yaitu sebesar 0,05 yang berarti bahwa setiap peningkatan 1 persen tenaga kerja akan meningkatkan jumlah produksi sebesar 0,05 persen. Demikian pula sebaliknya, setiap terjadi pengurangan 1 persen tenaga kerja, maka akan menurunkan jumlah produksi sebesar 0,05 persen dengan asumsi faktor produksi lainnya tetap. Pengaruh penggunaan tenaga kerja terhadap produksi bernilai positif sehingga dapat menaikkan produksi ikan lele dengan melakukan peningkatan penggunaan tenaga kerja tanpa mengurangi penggunaan faktor produksi lain.

Luas Kolam

Luas kolam juga faktor produksi yang menentukan produksi ikan lele. Hasil estimasi menunjukkan bahwa luas kolam berpengaruh positif terhadap produksi ikan lele dan berbeda nyata dengan nol pada taraf nyata 5 persen, sehingga hipotesis H_0 ditolak dan hipotesis H_a diterima. Artinya apabila luas kolam meningkat maka jumlah produksi juga meningkat.

Nilai parameter estimasi luas kolam bertanda positif yaitu sebesar 0,0003 yang berarti bahwa setiap peningkatan 1 persen luas kolam akan meningkatkan jumlah produksi sebesar 0,0003 persen. Demikian pula sebaliknya, setiap terjadi pengurangan 1 persen luas kolam, maka akan menurunkan jumlah produksi sebesar 0,0003 persen dengan asumsi faktor produksi lainnya tetap. Nilai parameter tersebut sangat kecil sekali (inelastic). Hal ini akan menyebabkan perubahan luas kolam akan berdampak kecil terhadap perubahan produksi. Hasil penelitian Onoja *et al.* (2011), Nkamigbo *et al.* (2014), dan Sumartin (2017), menunjukkan luas kolam tidak responsive terhadap produksi ikan lele. Hal ini disebabkan nilai elastisitasnya kecil dari 1.

Benih Ikan Lele

Benih ikan lele merupakan salah satu penentu kesuksesan budidaya ikan lele. Benih yang baik akan mengurangi resiko kerugian usaha. Tabel 1 menunjukkan bibit berpengaruh positif terhadap jumlah produksi ikan lele dan berbeda nyata dengan nol pada taraf nyata 1 persen sehingga hipotesis H_0 ditolak dan hipotesis H_a diterima. Artinya apabila benih ikan lele meningkat maka jumlah produksi juga meningkat.

Nilai parameter estimasi benih ikan lele memiliki tanda positif yaitu sebesar 0,32 yang berarti bahwa setiap peningkatan 1 persen benih tersebut akan meningkatkan jumlah produksi ikan lele sebesar 0,32 persen. Demikian pula sebaliknya, setiap terjadi pengurangan 1 persen benih, maka akan menurunkan jumlah produksi ikan lele sebesar 0,32 persen dengan asumsi faktor produksi lainnya tetap. Nilai Parameter tersebut inelastic terhadap produksi ikan lele. Hal ini berarti perubahan benih ikan akan berdampak kecil terhadap perubahan produksi. Berdasarkan nilai elastisitas tersebut benih ikan berada pada daerah yang rasional (tahap II) dengan nilai elastisitas antara 0-1.

Pakan Ikan Lele

Pakan ikan lele yang digunakan peternak adalah pelet. Pelet merupakan pakan yang diberikan pada ikan untuk mencukupi asupan gizi yang diproduksi oleh pabrik. Pelet yang banyak digunakan peternak ikan lele adalah pellet PF 800 dan 1000. PF

800 diberikan peternak ikan pada ikan berumur 30-45 hari. PF 1000 diberikan peternak ikan pada ikan berumur 45-60 hari.

Hasil estimasi yang diperoleh menunjukkan bahwa pakan berpengaruh positif terhadap jumlah produksi ikan lele dan berbeda nyata dengan nol pada taraf nyata 1 persen sehingga hipotesis H_0 ditolak dan hipotesis H_a diterima. Artinya apabila pupuk urea meningkat maka jumlah produksi ikan lele juga meningkat.

Nilai parameter estimasi pakan memiliki tanda positif yaitu sebesar 0,48 yang berarti bahwa setiap peningkatan 1 persen pakan akan meningkatkan jumlah produksi ikan lele sebesar 0,48 persen. Demikian pula sebaliknya, setiap terjadi pengurangan 1 persen pupuk urea, maka akan menurunkan jumlah produksi sebesar 0,48 persen dengan asumsi faktor produksi lainnya tetap. Nilai elastistas pakan lebih besar daripada nilai factor produksi yang lainnya. Hal ini berarti perubahan pemberian pakan ikan akan berdampak besar dibandingkan factor produksi lainnya terhadap produksi ikan. Kalaupun demikian, pemberian pakan ada batasnya yang harus digunakan. Kelebihan pemberian pakan menyebabkan pakan tidak dikonsumsi oleh ikan dan mengendap serta mengeluarkan ammonia (NH_3), nitrit (NO_2) serta karbon dioksida (CO_2). Ketiga senyawa ini sangat berbahaya bagi ikan lele yang mengakibatkan kematian ikan (Hermawan *et al.*, 2012).

Skala Pengembalian Hasil Ikan lele

Skala pengembalian hasil merupakan bagian yang penting dalam analisis fungsi produksi. Skala pengembalian hasil menunjukkan hubungan perubahan input secara bersama-sama (dalam persentase) terhadap perubahan output. Skala pengembalian hasil dianalisis dengan pendekatan *Return to Scale* (RTS). Nilai RTS diperoleh dari nilai parameter estimasi. RTS dikelompokkan menjadi 3, yaitu DRTS, CRTS dan IRTS.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh total nilai parameter pendugaan penggunaan input tenaga kerja, Luas kolam, benih ikan lele, pakan ($\sum \beta_i$) sebesar 1,72. Nilai tersebut menunjukkan bahwa skala pengembalian hasil usahatani pembesaran ikan lele di Kota Pekanbaru tergolong dalam *Increasing Return to Scale* (IRTS). Artinya proporsi kenaikan output lebih besar dari pada kenaikan input, atau apabila faktor-faktor produksi (tenaga kerja, luas kolam, benih, pakan) dinaikkan sebesar 1 persen maka produksi ikan lele akan meningkat sebesar 1,72 persen. Hal ini berarti perubahan input (tenaga kerja, luas kolam, benih, pakan) secara bersama-sama memberikan pengaruh yang besar terhadap perubahan produksi. Dengan demikian input tersebut sangat diperlukan dalam peningkatan produksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor dominan yang signifikan mempengaruhi produksi ikan lele di Kota Pekanbaru adalah tenaga kerja, luas kolam, benih dan pakan. Semua peubah independen berpengaruh positif terhadap produksi ikan lele, namun tidak responsive terhadap produksi ikan lele. Skala pengembalian hasil (RTS) usaha pembesaran ikan lele di Kota Pekanbaru tergolong dalam *Increasing Return to Scale* (IRTS). Hal ini berarti proporsi peningkatan produksi lebih besar dari proporsi peningkatan faktor produksi ikan lele.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Appleby, M.C., Hughes, B.O., & Elson, H.E. (1992). *Poultry Production Systems. Behaviour, Management and Welfare*. England: CAB International
- (2) Battese, G.E., & Rao, D.S.P. (2002). Technology Gap, Efficiency, and a Stochastic Metafrontier Function. *International Journal of Business and Economics*, 1(2), 87-93
- (3) Beattie, B.R., & Taylor, C.R. (1994). *The Economics of Production*. New York, United States of America: John Wiley and Son, Ltd.
- (4) Debertin, D.L. (2012). *Agricultural Production Economics, Second Edition*. California, United States of America: CreateSpace Independent Publishing Platform.
https://uknowledge.uky.edu/agecon_textbooks/1
- (5) Hermawan, A.T., Iskandar, & Subhan, U. (2012). Pengaruh Padat Tebar Terhadap Kelangsungan Hidup Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) di Kolam Kali Menir Indramayu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(3), 85-93.
- (6) Nkamigbo, D.C., Ovuomarie, O.S., Maduka, J.U., & Isibor, A.C. (2014). Economic Efficiency and Profitability of Catfish (*Clarias Gariepinus*). *Journal of Agriculture and Veterinary Sciences*, 6(2), 32-40.
- (7) Onoja, Anthony, O., & Achike, A.I. (2011). Resource Productivity in Small-Scale Catfish (*Clarias gariepinus*) Farming in Rivers State, Nigeria: A Translog Model Approach. *Journal of Agriculture and Social Research (JASR)*, 11(2), 139-146.
- (8) Rahim, A., & Diah, R.D.H. (2008). *Ekonomika Pertanian: Pengantar, Teori dan Kasus*. Jakarta, Indonesia: Penebar Swadaya
- (9) Sugiarto, T., Herlambang, Brastoro, R., Sudjana, & Kelana, S. (2010). *Ekonomi Mikro: Sebuah Kajian Konprehensif*. Jakarta, Indonesia: PT Gramedia Pustaka Utama.
- (10) Soekartawi. (2002). *Prinsip-prinsip Ekonomi Pertanian: Teori dan Aplikasinya*. Jakarta, Indonesia: PT Raja Grafindo Persada.
- (11) Sumartin. (2017). Efisiensi Faktor Faktor Produksi Usaha Budidaya Ikan Lele Dumbo (*Clarias Garipenus*): Studi kasus Pada Alumni Peserta Pelatihan Budbaya Ikan di BPTP Banyuwagi. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 8(2), 06-16.
<https://doi.org/10.5281/jsapi.v8i2.260>