

ANALISIS FAKTOR PRODUKSI USAHA BUDIDAYA IKAN LELE (*Clarias gariepinus*) DI KOTA PADANG SUMATERA BARAT

Siti Aisyah¹, Abdullah Munzir² dan Muzzneena Ahmad Mustapha²

¹Mahasiswa Program Pascasarjana Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Pesisir Dan Kelautan, Universitas Bung Hatta

²Dosen Program Pascasarjana Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Pesisir Dan Kelautan, Universitas Bung Hatta

Email: s.aisyah2795@gmail.com

Abstract

Ikan Lele merupakan salah satu alternatif komoditas unggulan air tawar yang penting dalam rangka pemenuhan peningkatan gizi masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan faktor produksi luas lahan, benih, tenaga kerja dan pakan pelet terhadap jumlah produksi ikan Lele di Kota Padang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif yang dijabarkan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel luas lahan, benih, tenaga kerja dan pakan pelet berpengaruh terhadap jumlah produksi pembesaran ikan Lele di Kota Padang. Hal ini terlihat dari beberapa uji yang telah dilakukan yaitu: (a) Hasil persamaan regresi linear berganda yang menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1% dari masing-masing variabel juga akan ikut meningkatkan jumlah produksi ikan Lele. (b) Hasil perhitungan uji f diperoleh f hitung lebih besar dari f tabel yaitu $17,484 > 2,76$ sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel independen secara serentak mempengaruhi jumlah produksi secara signifikan. (c) Hasil perhitungan Koefisien Determinasi (R^2) adalah sebesar 0,695. Hal ini menunjukkan bahwa 69,5 % variabel jumlah produksi dijelaskan oleh variabel luas lahan, benih, tenaga kerja, dan pakan. (d) Hasil perhitungan uji t dari masing-masing variabel menunjukkan bahwa variabel yang mempengaruhi secara signifikan adalah variabel benih yaitu t hitung sebesar 3,342 dan variabel pakan pelet t hitung sebesar 3,281. Dan variabel yang mempengaruhi secara tidak signifikan adalah variabel luas lahan yaitu t hitung sebesar 1,663 dan variabel tenaga kerja yaitu t hitung sebesar 1,481.

Keyword: *Catfish Aquaculture, Faktor-faktor Produksi, Deskriptif Kuantitatif*

1. PENDAHULUAN

Subsektor perikanan memiliki nilai strategis khususnya dalam pemenuhan protein hewani bagi masyarakat di samping memberikan kontribusi pada perekonomian Kota Padang. Subsektor ini penyumbang terbesar pertama pada PDRB sektor pertanian Kota Padang tahun 2011-2013 (Badan Pusat Statistik Kota Padang, 2017).

Pemerataan pembangunan dalam rangka mewujudkan kondisi perekonomian

yang lebih mantap dan dinamis tidak terlepas dari peran sub sektor non pangan utama seperti perikanan. Perikanan merupakan salah satu sub sektor pertanian setelah tanaman bahan makanan, tanaman perkebunan, peternakan dan kehutanan yang menjadi salah satu pilihan mata pencaharian penduduk Indonesia. Salah satu jenis komoditi perikanan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi adalah ikan Lele (Natakesuma, 2016).

Berdasarkan data dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Padang (2016) tiga tahun terakhir produksi ikan Lele menempati posisi tertinggi dari semua jenis produksi ikan dilihat dari data statistik produksi perikanan budidaya Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Padang pada tahun 2013-2015 (Tabel 1). Angka produksi ikan Lele setiap tahunnya selalu meningkat dikarenakan permintaan pasar untuk ikan Lele yang terus meningkat. Ikan Lele merupakan salah satu alternatif komoditas unggulan air tawar yang penting dalam rangka pemenuhan peningkatan gizi masyarakat.

Rata-rata produksi ikan Lele setiap tahun terus meningkat, namun hasil produksi ikan Lele di Kota Padang lebih rendah dibandingkan hasil produksi di Kabupaten/ Kota lain Provinsi Sumatera Barat. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan lahan produksi sebagai ibu kota Provinsi dengan tingkat kompetisi penggunaan lahan yang tinggi.

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi ikan Lele adalah dengan menganalisa faktor-faktor yang berpengaruh dalam sistem produksi ikan Lele di Kota Padang. Dalam pelaksanaan mengelola pembesaran kegiatan budidaya ikan, setiap petani selalu mengharapkan keberhasilan dalam usahanya dengan mencermati tingkat keuntungan yang diperoleh. Oleh karena itu pemanfaatan faktor-faktor produksi secara efisien sangat diperlukan sehingga mampu menghasilkan output yang maksimal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan faktor produksi luas lahan, benih, tenaga kerja dan pakan pelet terhadap jumlah produksi ikan Lele di Kota Padang

2. KAJIAN LITERATUR

Ikan Lele merupakan salah satu alternatif komoditas unggulan air tawar yang penting dalam rangka pemenuhan peningkatan gizi masyarakat. Agribisnis Lele sekarang ini tengah berkembang pesat di Kota Padang. Pasar utama ikan Lele adalah warung lesehan dan pecel Lele. Di samping itu Lele segar ataupun aneka olahan ikan Lele mulai banyak dijumpai di restoran, supermarket dan industri olahan.

Menurut Natakesuma (2016) Ikan Lele memiliki beberapa manfaat yaitu: (1) sebagai bahan makanan, (2) ikan Lele yang dipelihara di sawah dapat bermanfaat untuk memberantas hama padi berupa serangga air, karena merupakan salah satu makanan alami ikan Lele, (3) ikan Lele juga dapat diramu dengan berbagai bahan obat lain untuk mengobati penyakit asma, menstruasi (datang bulan) tidak teratur, hidung berdarah, kencing darah dan lain-lain, dan (4) keunggulan ikan Lele dibandingkan dengan produk hewani lainnya adalah kaya akan Leusin dan Lisin.

Menurut Hendarto (2009) faktor produksi usaha budidaya ikan Lele adalah semua biaya yang diberikan untuk pemeliharaan ikan Lele tersebut agar mampu

menghasilkan produksi yang tinggi. Faktor produksi dikenal dengan istilah input.

Maulidah (2012) juga menjelaskan bahwa faktor produksi adalah merupakan faktor-faktor utama yang diperlukan dalam kegiatan produksi untuk menghasilkan output tertentu. Faktor produksi (*input*) akan mempengaruhi besar kecilnya produksi (*output*) yang diperoleh. Jenis dan pengaruh faktor produksi terhadap jumlah produksi tergantung dari jenis dan kondisi usaha yang dilakukan.

Sebelum menganalisis faktor-faktor produksi yang akan mempengaruhi tingkat produksi maka diperlukan bentuk fungsi produksi. Banyak penelitian yang menggunakan model faktor produksi Cobb-Douglas sebagai model fungsinya. Model ini mempunyai kelebihan yaitu setiap penyelesaian fungsi selalu dilogartimkan dan diubah bentuk fungsinya menjadi fungsi linier, nilai variabel hasil analisis sekaligus menunjukkan elastisitasnya. Hal ini membuat banyak peneliti yang menggunakan model fungsi Cobb-Douglas. Metode yang paling banyak digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan menguji signifikansi antara faktor-faktor yang ada adalah metode *Ordinary Least Square* (OLS). Metode ini digunakan untuk model regresi dengan bentuk hubungan linier (Zepriana, 2010).

Zepriana (2010) juga menjelaskan bahwa faktor keberhasilan suatu kegiatan

produksi tidak akan terlepas dari faktor ketersediaan bahan baku secara kontinyu dalam jumlah yang tepat. Untuk mencapai produksi atau output yang optimal maka akan sangat dipengaruhi oleh inputnya. Untuk melihat hubungan antara input dan output suatu kegiatan produksi, maka diperlukan sebuah bentuk fungsi produksi. Fungsi produksi merupakan hubungan matematis antara input dan output atau hubungan fisik antara masukan dan produksi.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode observasi lapangan. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung di lokasi budidaya dan wawancara dengan pelaku usaha menggunakan bantuan kuisisioner. Data sekunder sebagai data pelengkap dan penunjang diperoleh dari dokumen tertulis dari pemilik usaha dan instansi terkait lainnya.

Di Kota Padang terdapat 30 kelompok pembudidaya ikan Lele yang tersebar di 8 Kecamatan yaitu Kecamatan Bungus Teluk Kabung, Lubuk Begalung, Padang Selatan, Padang Utara, Nanggalo, Kuranji, Pauh, dan Koto Tangah. Penentuan responden menggunakan metode *purposive sampling*. Analisis data dilakukan dengan cara deskriptif kuantitatif.

Untuk menganalisis faktor produksi dapat dianalisis dengan menggunakan analisis

regresi linier berganda. Dengan menggunakan analisis regresi linier berganda akan dapat diketahui bagaimana pengaruh faktor produksi luas kolam (X_1), jumlah benih (X_2), tenaga kerja (X_3), jumlah pakan (X_4) terhadap jumlah produksi ikan Lele (Y). Persamaan analisis regresi linier berganda yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada persamaan fungsi produksi Cobb-Douglass sebagai berikut :

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + V$$

Munzir (2001) menyebutkan bahwa sebelum dilakukan estimasi model regresi berganda, data yang digunakan harus dipastikan terbebas dari penyimpangan asumsi klasik yaitu multikolinearitas dan heteroskedastisitas. Setelah data dipastikan bebas dari penyimpangan asumsi klasik, maka dilanjutkan dengan uji F, uji R^2 , uji t dan kemudian dilakukan uji efisiensi sehingga tujuan penelitian yang kedua dapat terjawab, yakni untuk menghitung tingkat efisiensi produksi penggunaan faktor produksi pada usaha budidaya ikan Lele di Kota Padang.

a. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan melakukan uji regresi linear berganda. Persamaan yang diperoleh dari sebuah estimasi dapat dioperasikan secara statistik jika memenuhi asumsi klasik, yaitu memenuhi asumsi bebas multikolinearitas dan heteroskedastisitas.

Pengujian asumsi klasik ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16.0 for Windows*. Uji asumsi klasik yang digunakan adalah Uji Multikolinearitas dan Uji Heteroskedastisitas.

b. Uji F

Uji F digunakan bertujuan untuk melihat semua variabel bebas yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen.

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka variabel independen mempengaruhi secara signifikan variabel dependen. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka variabel independen tidak mempengaruhi variabel dependen

c. Koefesien determinasi (R^2)

Koefesien determinasi bertujuan untuk melihat kedekatan hubungan variabel independen terhadap dependen. Bila nilai koefisien determinasi yang diberi simbol R^2 mendekati angka 1, maka variabel independen makin mendekati hubungan dengan variabel dependen sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan model tersebut dapat dibenarkan.

d. Uji t

Uji t digunakan untuk melihat seberapa jauh pengaruh satu variabel bebas secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik digunakan untuk memastikan bahwa dalam penelitian tidak terdapat penyimpangan asumsi klasik seperti multikolinieritas dan heteroskedastisitas.

a) Uji Multikolinieritas

Pengujian ini bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Model regresi yang baik

seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel bebasnya (Imam Ghazali, 2005).

Untuk mendeteksi ada atau tidaknya korelasi antara variabel-variabel bebas di dalam model regresi dapat diketahui dengan melihat nilai *tolerance* dan *variance inflation factor* (VIF). Model regresi yang terbebas dari gejala multikolinieritas adalah memiliki nilai *tolerance* lebih dari 0,1 dan nilai VIF kurang dari 10.

Tabel 1 Hasil Pengujian Multikolinieritas

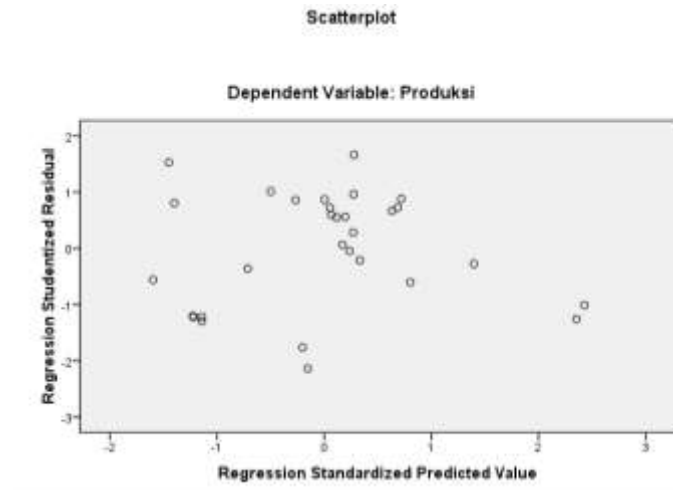
Model (Constant)	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
Luas Lahan	.538	1.858
Benih	.632	1.583
Tenaga Kerja	.690	1.450
Pakan Pelet	.848	1.179

Berdasarkan tabel hasil uji multikolinieritas tersebut dapat dilihat bahwa variabel bebas mempunyai nilai *tolerance* terendah 0,538 terdapat pada variabel luas lahan dan tertinggi 0,848 terdapat pada variabel pakan pelet yaitu lebih dari 0,1 dan VIF terendah 1,450 terdapat pada variabel tenaga kerja dan tertinggi 1.858 terdapat pada variabel luas lahan yaitu kurang dari 10. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model tidak terdapat gejala multikolinieritas.

b) Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan untuk melihat apakah di dalam model regresi

terjadi ketidaksamaan *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Salah satu cara untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan melihat ada tidaknya pola tertentu pada grafik *scatterplot*. Dasar dari analisis grafik tersebut adalah jika terdapat pola tertentu dan teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka diindikasikan terdapat masalah heteroskedastisitas, sedangkan jika tidak ditemui pola yang jelas, yaitu titik-titiknya menyebar, maka diindikasikan tidak terdapat masalah heteroskedastisitas (Imam Ghazali, 2005).



Gambar 1. grafik *scatterplot*

Dari gambar 1 terlihat bahwa titik-titik telah menyebar, tidak membentuk pola tertentu yang mengumpul. Hal ini dapat disimpulkan bahwa model regresi diindikasikan tidak terdapat masalah heteroskedastisitas.

Analisis Regresi Berganda

Seluruh asumsi klasik telah terpenuhi yaitu tidak terdapat gejala multikolinieritas

dan heteroskedastisitas, maka analisa selanjutnya dapat dilanjutkan, Analisis linier berganda digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen yang meliputi: luas lahan (X1), benih (X2), tenaga kerja (X3) dan pakan pelet (X4) terhadap variabel dependen yaitu jumlah produksi (Y) ikan Lele di Kota Padang. Hasil dari analisis regresi berganda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Analisis Regresi Berganda

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig
	B	Std Error	Beta		
(Constant)	-4.968	1.490		-3.336	.003
Luas lahan	.293	.176	.233	1.663	.109
Benih	.719	.215	.432	3.342	.003
Tenaga Kerja	.312	.210	.183	1.481	.151
Pakan pelet	.501	.153	.366	3.281	.003

Persamaan regresi yang bisa di bentuk adalah
 $Y = -4,968 + 0,233X_1 + 0,432X_2 + 0,183X_3 + 0,366X_4$

Persamaan regresi linier berganda tersebut dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

- Koefisien regresi variabel luas lahan sebesar 0,233 menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1 persen luas lahan akan meningkatkan jumlah produksi sebesar 0,233 persen.

- b. Koefisien regresi variabel benih sebesar 0,432 menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1 persen benih akan meningkatkan jumlah produksi sebesar 0,432 persen.
- c. Koefisien regresi variabel tenaga kerja sebesar 0,183 menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1 persen tenaga kerja akan meningkatkan jumlah produksi sebesar 0,183 persen.
- d. Koefisien regresi variabel pakan pelet sebesar 0,366 menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1 persen pakan pelet akan mengurangi jumlah produksi sebesar 0,366 persen.

Uji F

Uji statistik F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Hasil uji F dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji F

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Regression	2.586	4	.647	17.484	.000 ^a
Residual	.925	25	.037		
Total	3.511	29			

- a. Predictors: (Constant), Pakan Pelet, Tenaga Kerja, Benih, Luas Lahan,
 b. Dependent Variable: Produksi

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai pembilang sama dengan 4 dan nilai penyebut sama dengan 25, sehingga diperoleh nilai F tabel sebesar 2,76. Nilai F hitung lebih besar dari F tabel yaitu $17,484 > 2,76$. Tingkat signifikansi juga menunjukkan 0,000 yang lebih kecil dari tingkat signifikansi (α) yaitu 5 %, sehingga dapat disimpulkan bahwa

variabel independen secara serentak mempengaruhi jumlah produksi secara signifikan.

Koefisien Determinasi (R^2)

Nilai koefisien determinasi pada hasil regresi dapat dilihat di Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Tabel Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.858 ^a	.737	.695	.192311

Berdasarkan Tabel 4 maka dapat diketahui nilai *Adjusted R Square* adalah sebesar 0,695. Hal ini menunjukkan bahwa

69,5 persen variabel jumlah produksi dapat dijelaskan oleh variabel luas lahan, benih, tenaga kerja dan pakan pelet. Sedangkan 30,5

persen dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam model regresi.

Uji t

Uji statistik t pada dasarnya untuk menunjukkan seberapa jauh pengaruh masing-masing variabel independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen. Titik persentase distribusi t (df= 0,05-26) yaitu sebesar 1,70562.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa koefisien regresi variabel luas lahan mempunyai tanda positif dan besarnya adalah 0,233, nilai t hitung untuk variabel luas lahan adalah 1,663 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,109. Hal ini menunjukkan bahwa t hitung lebih kecil dari t tabel yaitu $1.663 < 1,70562$ serta tingkat signifikansi yang lebih besar dari 0,05. Variabel luas lahan mempunyai pengaruh positif dan tidak signifikan terhadap jumlah produksi.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa koefisien regresi variabel benih mempunyai tanda positif dan besarnya adalah 0,432, nilai t hitung untuk variabel benih adalah 3,342 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,003. Hal ini menunjukkan bahwa t hitung lebih besar dari t tabel yaitu $3,342 >$

1,70562 serta tingkat signifikansi yang lebih kecil dari 0,05. Variabel benih mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap jumlah produksi.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa koefisien regresi variabel tenaga kerja mempunyai tanda positif dan besarnya adalah 0,183, nilai t hitung untuk variabel tenaga kerja adalah 1,481 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,151. Hal ini menunjukkan bahwa t hitung lebih kecil dari t tabel yaitu $1,481 < 1,70562$ serta tingkat signifikansi yang lebih besar dari 0,05. Variabel tenaga kerja mempunyai pengaruh positif dan tidak signifikan terhadap jumlah produksi.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa koefisien regresi variabel pakan pelet mempunyai tanda positif dan besarnya adalah 0,366, nilai t hitung untuk variabel pakan adalah 3,281 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,003. Hal ini menunjukkan bahwa t hitung lebih besar dari t tabel yaitu $3,281 > 1,70562$ serta tingkat signifikansi yang lebih kecil dari 0,05. Variabel pakan pelet mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap jumlah produksi.

Tabel 5 Tabel Pengaruh Masing-Masing Variabel Terhadap Produksi

No	Variabel	Sig	Pengaruh	t hitung	t tabel	Signifikan
1	Luas Lahan	0,109	Positif	1,663	1,70562	Tidak signifikan
2	Benih	0,003	Positif	3,342	1,70562	Signifikan
3	Tenaga Kerja	0,151	Positif	1,481	1,70562	Tidak signifikan
4	Pakan Pelet	0,003	Positif	3,281	1,70562	Signifikan

Terlihat dari tabel 5 variabel yang paling berpengaruh dalam peningkatan jumlah produksi ikan Lele adalah pada variabel benih yaitu t hitung sebesar 3,342. Hal ini menjelaskan bahwa jumlah padat tebar benih dalam suatu kolam sangat mempengaruhi jumlah produksi. Selanjutnya yang paling mempengaruhi adalah pakan pelet yaitu t hitung sebesar 3,281, yang menjelaskan bahwa jumlah pakan pelet yang diberikan pada ikan lele sangat mempengaruhi jumlah produksi ikan Lele. variabel benih dan pakan pelet berpengaruh positif dan signifikan karena t hitung lebih besar dari t tabel.

Variabel Luas lahan dan tenaga kerja juga berpengaruh terhadap jumlah produksi ikan Lele, namun tidak signifikan karena t hitung lebih kecil dari t tabel.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa variabel luas lahan, benih, tenaga kerja dan pakan pelet berpengaruh terhadap jumlah produksi pembesaran ikan Lele di Kota Padang. Hal ini terlihat dari beberapa uji yang telah dilakukan yaitu:

a) Hasil persamaan regresi linear berganda yang menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1% dari masing-masing variabel juga akan ikut meningkatkan jumlah produksi ikan Lele.

b) Hasil perhitungan uji f diperoleh f hitung lebih besar dari f tabel yaitu $17,484 > 2,76$. Tingkat signifikansi juga menunjukkan 0,000 yang lebih kecil dari tingkat signifikansi α 5%, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel independen secara serentak mempengaruhi jumlah produksi secara signifikan.

c) Hasil perhitungan Koefisien Determinasi (R^2) adalah sebesar 0,695. Hal ini menunjukkan bahwa 69,5 % variabel jumlah produksi dijelaskan oleh variabel luas lahan, benih, tenaga kerja, dan pakan. Sedangkan 30,5 % dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam model regresi.

d) Hasil perhitungan uji t dari masing-masing variabel menunjukkan bahwa variabel yang mempengaruhi secara signifikan adalah variabel benih yaitu t hitung sebesar 3,342 dan variabel pakan pelet t hitung sebesar 3,281. Dan variabel yang mempengaruhi secara tidak signifikan adalah variabel luas lahan yaitu t hitung sebesar 1,663 dan variabel tenaga kerja yaitu t hitung sebesar 1,481.

6. REFERENSI

Badan Pusat Statistik Kota Padang. 2017. *PDRB Kota Padang Atas Dasar Harga Berlaku menurut Lapangan Usaha*. <http://sumbar.bps.go.id>.

Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Padang.

2016. Produksi Perikanan Budidaya
Dinas Kelautan Dan Perikanan Kota
Padang pada tahun 2013-2015.

Hendarto, Mulyo. 2009. *Analisis Efisiensi Budidaya Ikan Lele Di Kabupaten Boyolali (Studi Kasus di Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali)* . Tesis. Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan (IESP) Fakultas Ekonomi Undip. Semarang.

Maulidah, Silvana. 2012. *Faktor-faktor Produksi Usahatani*. Ilmu Usaha Tani. Universitas Brawijaya:Malang

Munzir, A. 2001. *Technical Efficiency Performance og Small Fish Farmers' Production in West Sumatera, Indonesia*. Astochastic Frontier Analysis on Floating Net Cage Aquaculture Development. Verlag Grauer. Beuren. Stuttgart.

Najiyati. 1992. *Morfologi Ikan Lele Lokal*. Teknologi Budidaya. Bogor.

Natakesuma, Irwan. 2016. *Analisis Produksi Dan Finansial Usaha Budidaya Ikan Lele Di Kota Metro*. Tesis. Program Pascasarjana Magister Agribisnis Fakultas Pertanian. Universitas Lampung . Bandar Lampung.

Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan Kota Padang. 2011. Dinas Kelautan Perikanan Kota Padang. Kota Padang Sumatera Barat.

Zepriana, Doni. 2010. *Analisis Faktor-Faktor Produksi dan Pendapatan Usaha Budidaya Udang Galah Di Kabupaten Ciamis*. Skripsi. Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi Dan Manajemen. Institut Pertanian Bogor