

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Dalam penelitian ini pendekatan yang dilakukan adalah jenis kuantitatif, dimana jenis kuantitatif merupakan penelitian yang berbentuk angka untuk menguji suatu hipotesis. Menurut Margono penelitian kuantitatif adalah penelitian yang lebih banyak menggunakan logika hipotesis verifikasi yang dimulai dengan berfikir deduktif untuk menurunkan hipotesis kemudian melakukan pengujian dilapangan dan selanjutnya kesimpulan atau hipotesis tersebut ditarik berdasarkan data empiris.¹ Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji teori, dan membangun fakta, menunjukkan gabungan antara variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya.

Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode yang berlandaskan pada *filsafat positifisme*, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.² Menurut Usman Rianse dan Abdi dalam bukunya, penelitian kuantitatif merupakan hasil perpaduan antara *mazhabmarburg* yang berkolaborasi dengan aliran *filsafat positivisme*³.

¹ Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal. 64

² Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D*, (Bandung : Alfabeta, 2011), Hlm. 8

³Usman Rianse dan Abdi, *Metode Penelitian Sosial dan Ekonomi Teori dan Aplikasi*, (Bandung : Alfabeta, 2012), Hlm. 19

Peneliti model kuantitatif diistilahkan dengan model formal. Dimana makna formalnya menunjukkan suatu metode pengukuran peristiwa kehidupan, dalam bentuk angka, dan bukan sekedar huruf. Nama metode penelitian kuantitatif identik atau sama dengan metode tradisional sebab metode ini adalah metode yang sudah lama di bandingkan dengan jenis-jenis metode lain.⁴ Jadi penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif lebih menekankan atau menitikberatkan pada variabel. Sehingga penelitian kuantitatif adalah hubungan antara variabel yang akan dianalisis secara objektif. Penelitian kuantitatif yang digunakan penulis untuk mengetahui hubungan faktor produksi seperti benih ikan, tenaga kerja, modal, luas kolam, obat ikan dan pakan ikan terhadap hasil produksi.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian asosiatif. Penelitian asosiatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih.⁵ Dengan penelitian ini, maka akan dapat dibangun suatu teori yang dapat berfungsi untuk menjelaskan, meramalkan dan mengontrol suatu gejala dalam penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis penelitian asosiatif dengan tujuan untuk mengetahui hubungan variable faktor produksi dengan hasil produksi.

B. Populasi, Samping, dan Sample Penelitian

1. Populasi

Populasi yaitu keseluruhan sasaran yang seharusnya diteliti dan pada populasi itu hasil penelitian diberlakukan. Populasi adalah tempat terjadinya

⁴ Rokhmat Subagiyo, *Metode Penelitian Ekonomi Islam*, (Jakarta: Alim's Publishing, 2017), hlm.19

⁵ Rokhmat Subagiyo, *Metode Penelitian Ekonomi Islam*,..., hlm 14

masalah yang kita selidiki. Jadi populasi adalah keseluruhan obyek yang menjadi sasaran penelitian dan sampel yang akan diambil dari populasi ini.⁶ Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁷

Pada kenyataannya populasi itu adalah sekumpulan kasus yang perlu memenuhi syarat-syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian. Apabila populasi besar atau terlalu banyak maka tidak mungkin peneliti mengambil semua data yang ada, sebab keterbatasan tenaga, biaya dan waktu. Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah petani ikan di desa Wajak Lor Kecamatan Boyolangu Kabupaten Tulungagung. Jumlah populasi petani ikan hias desa Wajak lor, Boyolangu, Tulungagung sebanyak 800 KK.

2. Sampling

Sampling merupakan teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel. Di dalam teknik sampling ada dua macam yaitu *probability sampling* dan *non probability sampling*. *Probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel.⁸ Sedangkan Non Probability Sampling adalah teknik pengambilan yang ditentukan oleh peneliti sendiri berdasarkan

⁶ Moh. Kasiram, *Metode Penelitian Kualitatif-Kuantitatif*, (Yogyakarta : Sukses Offset, 2010), Hlm. 257

⁷ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D*,hlm. 72

⁸ *Ibid.*, 81

pertimbangan-pertimbangan tertentu dengan tidak memberikan kesempatan yang sama pada anggota populasi yang dipilih menjadi sample.⁹

Dalam penelitian ini, teknik sampling yang digunakan adalah Probability Sampling, dimana teknik sampling ini adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Adapun cara pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* merupakan suatu prosedur penarikan sampel yang memungkinkan setiap elemen dalam populasi akan memiliki peluang yang sama untuk dijadikan sampel.¹⁰

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah kelompok kecil individu yang dilibatkan langsung dalam penelitian.¹¹ Jadi sampel merupakan sebagian atau wakil dari jumlah yang diteliti. Jumlah dari anggota sample yang dipakai dalam penelitian sering pula dinamai dengan ukuran sample. Ukuran sample yang diambil sangat penting untuk penelitian jenis kuantitatif. Jumlah sample yang digunakan semakin besar dan mendekati jumlah populasi, maka peluang atau kesempatan kesalhan (*level error*) semakin kecil. Dengan demikian pula sebaliknya. Sample dalam penelitian ini adalah sebagian petani ikan hias di desa wajak lor.

⁹ Rokhmat Subagiyo, *Metode Penelitian Ekonomi Islam.....* hlm. 69

¹⁰ Lina Asmara Wati dan Mimit Primyastanto, *Ekonomi Produksi Perikanan dan Kelautan Modern Teori dan Aplikasi*, (Malang: UB Press, 2018). hlm 154

¹¹ Ibnu Hadjar, *Dasar-dasar Metodologi Kuantitatif Dalam Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1996), hlm. 133.

Pemilihan sample dilakukan dengan menggunakan metode sampel acak (Random Sampling) dengan menggunakan rumus Slovin yaitu¹²:

$$n = \frac{N}{1+N.e^2}$$

Dimana :

n = Ukuran sampel

N = Ukuran Populasi

e = Prosentase (%), toleransi ketidak telitian karena kesalahan dalam pengambilan sampel.

Dalam penelitian ini, digunakan persentase 10% sebagai batas kesalahan pengambilan sampel, sehingga berdasarkan rumus tersebut jumlah sampel dari populasi sebanyak :

$$n = \frac{N}{1+N.e^2}$$

$$n = \frac{800}{1+800.0,1^2}$$

$$n = \frac{800}{1+800 (0,01)}$$

$$= \frac{800}{9}$$

$$= 88,88 \text{ dibulatkan menjadi } 89$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas dengan jumlah populasi petani ikan hias di Desa Wajak Lor sebanyak 800 responden maka sampel dalam penelitian ini berjumlah (n) 88,88 namun karena subjek bukan bilangan pecahan, maka dibulatkan menjadi 89 responden.

¹² Rokhmat Subagiyo, *Metode Penelitian Ekonomi Islam,*, hlm.71

C. Sumber Data, Variabel, dan Skala Pengukuran

1. Sumber Data

Pengertian data adalah sekumpulan informasi atau nilai yang diperoleh dari pengamatan atau observasi suatu objek, data dapat berupa angka dan dapat pula merupakan lambang atau sifat. Pada dasarnya kegunaan data (setelah diolah dan dianalisis) ialah sebagai dasar yang objektif di dalam proses pembuatan keputusan-keputusan atau kebijaksanaan dalam rangka untuk memecahkan persoalan oleh pengambilan keputusan.¹³ Untuk mendapatkan data yang akurat peneliti menggunakan data primer dan data sekunder sebagai berikut:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dengan cara langsung dari sumbernya, yaitu penelitian yang dilakukan langsung dalam masyarakat berdasarkan pengamatan dan wawancara langsung.¹⁴ menurut Lina dan Mimit Data primer adalah data yang diperoleh sendiri dan langsung melalui objeknya. Data primer ini akan menjadi data sekunder apabila data yang diperoleh tidak berasal dari objek penelitian yang akan diamati. Untuk memperoleh data primer ini, merupakan hasil data yang didapat di lapangan, dengan cara melakukan wawancara langsung kepada pemilik usaha tani.¹⁵ Penelitian ini menggunakan Dalam penelitian ini data diperoleh secara

¹³ Situmorang Syafrizal Helmi, *Analisis Data: Untuk riset manajemen dan bisnis*, (Medan: USU Press, 2010), Hlm. 1

¹⁴ Rokhmat Subagiyo, *Metode Penelitian Ekonomi Islam,....*, hlm.76

¹⁵ Lina Asmara Wati dan Mimit Primyastanto, *Ekonomi Produksi Perikanan dan Kelautan Modern Teori dan Aplikasi, ...*, hlm 152

langsung melalui wawancara dan memberikan kuesioner atau daftar pertanyaan kepada petani ikan hias di desa wajak lor.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang dikumpulkan peneliti dari semua sumber yang sudah ada. Data ini biasanya berasal dari data penelitian lain yang dilakukan oleh lembaga atau organisasi, antara lain meliputi dokumen-dokumen resmi, buku-buku, hasil penelitian yang berwujud laporan dan seterusnya.¹⁶ Dalam penelitian ini data sekunder adalah dokumen di desa wajak lor dan data statistik yang telah di unggah oleh Badan Pusat Statistik.

2. Variabel

Variable adalah suatu hal yang terbentuk apa saja yang di tetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian di tarik kesimpulannya. Variable berkaitan erat dengan teori.¹⁷ Dengan demikian variable penelitian tidak bisa dibuat dan disusun sekehendak hati. Teori merupakan rangkaian konsep, definisi dan proposisi memiliki hubungan erat dan memiliki tujuan dalam memberikan gambaran yang sistematis tentang suatu fenomena atau kejadian.

Variable merupakan sebuah objek yang akan dijadikan penelitian. Pelaksanaan kegiatan ini haruslah sistematis dan sesuai kaidah ilmiah. Variable disusun dan dibuat haruslah jelas baik dalam bentuk konstruk maupun isi. Pemilihan variable haruslah berdasarkan teori yang sudah ada. Landasan teori yang dipakai juga mempengaruhi hasil yang didapat. Jumlah variaabel tidak

¹⁶ *Ibid.*, hlm.77

¹⁷ *Ibid.*, hlm.31

ditentukan, tergantung pada jenis penelitian yang akan dilakukan. Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

a. Variabel Independen

Variabel independen sering disebut dengan variabel stimulus, prediktor, *antecedent*. Dalam bahasa Indonesia biasa disebut dengan variabel bebas. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependent (terikat). Puguh Suharso juga menyebutkan *independent variabel* atau variabel bebas (X) atau variabel prediktor, merupakan variabel yang dapat mempengaruhi hubungan yang positif atau negatif.¹⁸ Variabel independen (X) atau variabel bebas dalam penelitian ini yaitu faktor produksi yang terdiri dari benih ikan (X1), Tenaga Kerja (X2), Modal (X3), luas Kolam (X4), Obat ikan (X5), dan Pakan Ikan (X6).

b. Variabel Dependen

Variabel dependen (Y), atau variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Pendapat lain menyatakan variabel terikat atau disebut juga variabel kriteria, menjadi perhatian utama (sebagai faktor yang berlaku dalam pengamatan) dan sekaligus menjadi sasaran penelitian.¹⁹ Variabel dependen atau biasa disebut sebagai variabel terikat dalam penelitian ini yaitu Total Produksi (Y).

3. Skala Pengukurannya

Skala Pengukuran adalah penentuan atau penetapan skala atau suatu variable berdasarkan jenis data yang melekat dalam variable penelitian.

¹⁸ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D, ...*, hlm.38

¹⁹ *Ibid.*, hlm. 39

Pengukuran merupakan aturan-aturan pemberian angka untuk berbagai objek sedemikian rupa sehingga angka ini mewakili kualitas atribut. Skala pengukuran merupakan acuan atau pedoman untuk menentukan alat ukur demi memperoleh hasil data kuantitatif. Misalnya alat ukur panjang adalah meter, berat adalah kg, ton, kuintal dan sebagainya.²⁰

Dengan menentukan skala pengukuran, maka nilai variable yang diukur dengan instrumen tertentu dalam bentuk angka, sehingga lebih akurat, efisien, dan komunikatif. Pada dasarnya skala pengukuran dapat digunakan dalam berbagai bidang-bidang perbedaannya terletak pada penekannya. Jadi, pengukuran tidak lain dari penunjukkan angka-angka pada suatu variable menurut aturan yang telah ditentukan.

Untuk memudahkan dalam menganalisis data, maka variable-variabel yang digunakan dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan skala pengukuran menggunakan skala data dalam bentuk nominal. Skala nominal adalah tingkat paling sederhana. Skala ini dipakai untuk menggolongkan objek-objek atau peristiwa-peristiwa kedalam kelompok yang terpisah berdasarkan kesamaan atau berdasarkan ciri-ciri tertentu dari objek yang diamati.²¹ Kategori dalam menggolongkan ke kelompok-kelompok tertentu sudah dimasukkan dan dilambangkan dengan kata-kata, huruf, simbol atau angka.

²⁰ *Ibid.*, hlm.109

²¹ *Ibid.*, hlm 110

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dapat diartikan sebagai cara atau metode yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan data dengan sebenar-benarnya yang nantinya akan sangat berguna terhadap hasil penelitian yang dilakukan.²² Selanjutnya data yang telah dihasilkan dianalisis melalui cara-cara tertentu sehingga mendapatkan kesimpulan yang akan menghasilkan ilmu baru, mengembangkan ilmu yang sudah ada atau bahkan menggantikan ilmu yang telah ada sebelumnya.

Kesalahan yang dilakukan pada saat proses pengumpulan data, akan menyulitkan dalam proses analisis. Selain itu, kesalahan dalam proses pengumpulan data akan berakibat pada hasil kesimpulan penelitian. Ketika dalam proses pengumpulan data sudah mengalami kesalahan, maka hasil penelitian akan menjadi tidak benar atau perlu dipertanyakan.²³ Jadi pengumpulan data tidak boleh dilakukan sembarangan dan harus dilakukan dengan serius sehingga dapat menghasilkan hasil yang tepat dan benar.

Penelitian harus mengikuti langkah dan teknik pengumpulan data yang telah ada dalam teori. Sehingga untuk memperoleh data yang tepat, maka diperlukan metode atau teknik pengumpulan data yang sesuai dengan tujuan penulisan. Untuk mendapatkan data yang akurat, teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah dengan menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

²² Rokhmat Subagiyo, *Metode Penelitian Ekonomi Islam*, hlm. 80

²³ *Ibid.*, hlm. 80

a. Metode Observasi

Metode Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengamati suatu objek maupun subyek kemudian dicatat secara sistematis mengenai gejala-gejala yang diselidiki.²⁴ Teknik ini menuntut adanya pengamatan dari sisi peneliti baik secara langsung ataupun tidak langsung terhadap objek penelitiannya. Instrumen yang dipakai dapat berupa lembar pengamatan, panduan pengamatan, dan lainnya.

b. Metode Wawancara

Metode wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan tatap muka secara langsung antara pewawancara dengan narasumber dimana pewawancara menunjukkan sejumlah pertanyaan yang harus dijawab secara lisan oleh narasumber.²⁵ Wawancara merupakan bagian dari metode penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data, apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti.

Wawancara atau interview yaitu pengumpulan data dengan cara mengadakan wawancara kepada responden yang didasarkan atas tujuan penelitian yang ada.²⁶ Dalam penelitian ini wawancara digunakan untuk memperoleh data yang menunjang penelitian. Penggunaan metode ini berarti melibatkan penulis sebagai penggali data untuk berkomunikasi langsung dengan informan (Petani ikan hias). Dalam penelitian ini teknik wawancara digunakan

²⁴ *Ibid.*, hlm. 91

²⁵ *Ibid.*, hlm. 83

²⁶ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D*,hlm. 130

untuk mengetahui jawaban secara lisan dari responden yang berkenaan dengan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peneliti.

c. Metode Kuisisioner/Angket

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data dengan cara peneliti mengajukan beberapa pertanyaan atau pernyataan kepada responden yang kemudian di jawab secara tertulis dan setelah semua pertanyaan sudah terjawab pertanyaan tersebut dikembalikan lagi kepada peneliti untuk dianalisis.²⁷ Sedangkan menurut Sugiyono kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.

Kuosioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. ²⁸ Jadi kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan menyusun daftar pertanyaan atau pernyataan tertulis yang diajukan kepada responden sampel yang akan diteliti. Dalam penelitian ini kuosioner digunakan untuk mengetahui variabel-variabel apa saja yang menurut responden merupakan hal yang penting.

d. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah metode yang digunakan untuk menelusuri data historis. Sifat utama dari data ini tidak terbatas pada ruang dan waktu, sehingga memberi peluang kepada peneliti untuk hal-hal yang telah silam.

²⁷ *Ibid.*, hlm. 87

²⁸ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D....*,hlm.193

Dokumen ini dibagi menjadi dua yaitu dokumen resmi dan dokumen pribadi.²⁹ Dalam penelitian ini dokumen yang digunakan adalah dokumen yang dikelola oleh ketua kelompok petani ikan di desa wajak lor.

2. Instrumen Penelitian

Pada dasarnya kegiatan penelitian adalah serangkaian kegiatan untuk mengukur sebuah fenomena alam atau sosial. Meneliti dengan menggunakan data yang tersedia lebih tepatnya disebut membuat laporan. Pada skala paling rendah, laporan juga bisa disebut sebagai bentuk penelitian. Hal ini disebabkan prinsip meneliti adalah mengerjakan pengukuran, maka harus tersedia alat ukur yang baik pula. Dalam penelitian, alat ukur disebut juga instrument penelitian.³⁰ Jadi instrument penelitian merupakan alat bantu yang digunakan untuk peneliti dalam memperoleh atau mengumpulkan data, agar kegiatan tersebut bisa lebih mudah.

Penyusunan instrument penelitian adalah variabel-variabel penelitian yang ditetapkan untuk diteliti. Dari variabel-variabel tersebut diberi definisi operasionalnya, dan selanjutnya ditentukan indikator yang diukur. Dari indikator itu kemudian dijabarkan menjadi butir-butir pertanyaan atau pernyataan. Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas (*Independen*) dan Variabel Terikat (*Dependen*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah faktor produksi (X) dan variabel terikatnya adalah hasil produksi (Y).

²⁹ *Ibid.*, hlm. 21

³⁰ Rokhmat Subagiyo, *Metode Penelitian Ekonomi Ekonomi Islam*,..., hlm.120

Tabel 3.1
Instrumen Penelitian

No	Variabel	Indikator	Satuan Pengukuran	Refrensi
1.	Faktor Produksi (X)	Benih Ikan (X1)	Ekor	Sadono Sukirno. 2008. <i>Pengantar Teori Mikro Ekonomi</i> . Jakarta : P.T. Raja Grafindo,
		Tenaga Kerja (X2)	Orang	Kadir. 2013. <i>Hukum Bisnis Syariah dalam Al Qur'an, Cet.2</i> . Jakarta:Amzah.
		Modal (X3)	Rp	Lina Asmara Wati, dan Mimit Primyastanto, 2018. <i>Ekonomi Produksi Perikanan dan Kelautan Modern Teori dan Aplikasi</i> . Malang: UB Press
		Luas Kolam (X4)	m ²	Heru Susanto. 2018. <i>Budidaya 25 Ikan di Pekaragan</i> . Jakarta: Penebar Swadaya.
		Obat Ikan (X5)	Botol	Moch. Taufik. 2013. <i>Cara Sukses Memulai dan Menjalankan Usaha Ternak Lele</i> . Yogyakarta: Trans Idea Publishing.
		Pakan Ikan (X6)	Kg/Kaleng	Moch. Taufik.2013. <i>Cara Sukses Memulai dan Menjalankan Usaha Ternak Lele</i> Yogyakarta: Trans Idea Publishing.
2.	Hasil Produksi (Y)	Jumlah Produksi Ikan Hias	Ekor	Rokhmat Subagiyo. 2016. <i>Ekonomi Mikro Islam</i> . Jakarta: Alim's publishing.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah teknik yang digunakan untuk mengolah dan memprediksi hasil penelitian guna memperoleh suatu kesimpulan. Teknik yang digunakan meliputi:

1. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi merupakan persyaratan statistik yang harus dipenuhi pada analisis regresi linier. Tujuan pengujian asumsi adalah untuk memberikan kepastian bahwa persamaan regresi yang didapatkan memiliki ketepatan dalam estimasi, tidak biasa dan konsisten. Uji Asumsi yang harus dipenuhi dalam analisis regresi berganda sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu bagian dari uji persyaratan analisis data yang artinya sebelum kita melakukan analisis yang sesungguhnya, data penelitian tersebut harus di uji kenormalan distribusinya. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Untuk melihat normalitas data digunakan metode *kolmogorov - Sminov* (K-S). Metode *Kolmogorov – Sminov* prinsip kerjanya membandingkan frekuensi kumulatif distribusi teoritik dengan frekuensi kumulatif distribusi empirik (observasi). *Kolmogorov – Sminov* dilakukan dengan membuat hipotesis, hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 = Residual berdistribusi normal

H_1 = Residual tidak berdistribusi normal

b. Uji Multikolinieritas

Pengujian terhadap multikolinieritas dilakukan untuk mengetahui apakah antar variabel bebas itu saling berkorelasi. Jika hal ini terjadi maka sangat sulit untuk menentukan variabel bebas mana yang mempengaruhi variabel terikat. Di antara variabel independen terdapat korelasi mendekati +1 atau -1 maka diartikan persamaan regresi tidak akurat digunakan dalam persamaan.³¹

Untuk mengetahui ada atau tidaknya multikolinieritas pada model regresi, dapat dilihat dari beberapa hal, diantaranya :

- 1) Jika Nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) tidak lebih dari 10, maka model regresi bebas dari multikolinieritas.
- 2) Jika Nilai Tolerance tidak kurang dari 1, maka model regresi bebas dari multikolinieritas.

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah dalam sebuah model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual suatu pengamatan ke pengamatan lain. Jika varians dari residual suatu pengamatan ke pengamatan lain tetap, disebut homoskedastisitas, sementara itu untuk varians yang berbeda disebut heteroskedastisitas. Pada umumnya heteroskedastisitas sering terjadi pada model-model yang menggunakan data *crosssection* dari pada *time series*. Namun bukan berarti model-model yang menggunakan data *time series* bebas dari heteroskedastisitas.³²

Sedangkan untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas pada suatu

³¹ Agus Eko Sujianto, *Aplikasi Statistik Dengan Spss 16.0*, (Jakarta, Prestasi Pustaka Publisher, 2009), hlm.79

³² *Ibid.*, hlm 79

model dapat dilihat dari pola gambar Scatterplot model tersebut. Tidak terdapat heteroskedastisitas jika:³³

- 1) Penyebaran titik-titik data sebaiknya tidak berpola,
- 2) Titik-titik data menyebar di atas dan di bawah atau disekitar angka 0, dan
- 3) Titik-titik data tidak mengumpul hanya di atas atau di bawah saja.

d. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah terjadinya korelasi antara kesalahan pengganggu ke- i (ε_i) dengan kesalahan pengganggu (ε_{i-1}).adanya korelasi tersebut akan menyebabkan nilai covarian dari ($\varepsilon_i \varepsilon_{i-1}$) tidak sama dengan nol. Oleh karena itu, model yang baik tentunya harus bebas autokorelasi. Beberapa penyebab autokorelasi salah satunya adalah data bersifat time series yaitu data berupa runtut waktu dimana nilai pada masa sekarang dipengaruhi oleh nilai masa lalu.³⁴

Autokorelasi bertujuan untuk mengetahui hubungan antara fungsi regresi berupa korelasi diantara fungsi *error term*, dan bentuk hubungannya dapat bervariasi. Autokorelasi biasanya terjadi pada penelitian pada data *time series* dan juga terjadi pada data *cross-section* . untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi ini dilakukan dengan uji Durbin Watson statistik.³⁵

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis menggunakan uji statistik yang di dukung oleh uji ekonometrika sebagai berikut:

³³ *Ibid.*, hlm 79-80

³⁴ Nawari, *Analisis Regresi dengan MS Excel 2007 dan SPSS 17*, (Jakarta: Gramedia, 2010) hlm.222

³⁵ Lina Asmara Wati dan Mimit Primyastanto, *Ekonomi Produksi Perikanan dan Kelautan Modern Teori dan Aplikasi, ...*,hlm.162

a. Uji t (t-test)

Uji t adalah pengujian hipotesis yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan yang meyakinkan dari dua mean sample.³⁶ Dalam penelitian ini untuk mengetahui apakah variabel independen: benih ikan, tenaga kerja, modal, luas kolam, obat ikan dan pakan ikan mempengaruhi variabel dependen: hasil produksi ikan hias di Desa Wajak Lor Kecamatan Boyolangu Kabupaten Tulungagung. Apabila t_{hitung} masing-masing variable bebas lebih besar dari t_{tabel} maka variabel bebas tersebut secara persial memiliki pengaruh terhadap variable dependen.

b. Uji F

Uji F untuk mengetahui hubungan secara simultan variable bebas terhadap variable berikutnya. Uji F dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa jauh semua variabel X (independen) secara bersama-sama dapat mempengaruhi variabel Y (dependen).

- 1) Apabila F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak ada pengaruh secara simultan.
- 2) Apabila F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya ada pengaruh secara simultan.

3. Analisis Determinan

Koefisien determinasi (R^2) dari perhitungan hasil regresi linier berganda menunjukkan seberapa variable dependen bisa dijelaskan oleh variable-variabel bebasnya. Analisis untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya variable independen terhadap variable dependen kemudian dinyatakan dengan R^2 .

³⁶ Hartono, *SPSS 16.0 Analisis Data Statistik dan penelitian*, (Yogyakarta; Pustaka Belajar, 2008), hlm.146

Sedangkan r^2 untuk menyatakan koefisien determinasi parsial antara variabel independen terhadap variabel dependen. Besarnya koefisien determinasi adalah 0 sampai dengan 1. Semakin mendekati 0, maka semakin kecil pengaruh semua variabel independen terhadap nilai variabel dependen. Artinya semakin kecil kemampuan model dalam menjelaskan perubahan nilai variabel independen. Rumus uji koefisiensi determinasi sebagai berikut:

$$R^2 = r^2 \times 100\%$$

Dimana:

R^2 = koefisien determinasi

r = Koefisien korelasi

4. Fungsi Produksi Cobb-Douglass

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan fungsi Cobb-Douglass untuk menentukan faktor-faktor produksi yang dominan dan efisien. Selain itu statistik deskriptif juga dipakai untuk mendeskripsi profil responden dari perikanan didaerah penelitian. Fungsi produksi Cobb Douglass secara matematis bentuknya adalah sebagai berikut.³⁷

$$Q = AK^\alpha L^\beta$$

Jika diubah ke dalam bentuk linear:

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L$$

³⁷ Lina Asmara Wati dan Mimit Primyastanto, *Ekonomi Produksi Perikanan dan Kelautan Modern Teori dan Aplikasi, ...*, hlm.147

Dimana Q adalah Output L dan K adalah tenaga kerja dan barang modal. α (alpha) dan β (beta) adalah parameter-parameter positif yang ditentukan oleh data.

Semakin besar nilai A , barang teknologi semakin maju, parameter α mengukur persentase kenaikan Q akibat adanya kenaikan satu persen K , sementara L dipertahankan konstan. Demikian pada β mengukur parameter kenaikan Q akibat adanya kenaikan satu persen L , sementara K dipertahankan konstan. Jadi α dan β masing – masing adalah elastisitas dari K dan L . jika $\alpha + \beta = 1$, terdapat tambahan hasil yang konstan atas skala produksi, jika $\alpha + \beta > 1$ maka terdapat tambahan hasil yang meningkat atas skala produksi dan jika $\alpha + \beta < 1$ terdapat tambahan hasil yang menurun atas skala produksi.³⁸

Untuk memudahkan pendugaan jika dinyatakan dalam hubungan Y dan X , maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linier berganda dengan cara melogaritmakan persamaan tersebut menjadi persamaan berikut, yaitu:

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_n \ln X_n + \epsilon \eta$$

Dimana Y adalah variabel yang dijelaskan atau dependen, X adalah variabel yang menjelaskan atau variabel independen, a dan b adalah besaran yang akan diduga, ϵ adalah logaritma natural sedangkan η adalah kesalahan (*disturbance term*).³⁹

Apabila $k_i > 1$ berarti usahatani belum mencapai efisien alokasi sehingga pengawasan faktor produksi perlu ditambah agar mencapai optimal, sedangkan

³⁸ Depo Notarionto, *Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Padi Organik Dan Padi Anorganik*, www.eprints.undip.ac.id (03 April 2018 pukul 21.43WIB)

³⁹ Lina Asmara Wati dan Mimit Primyastanto, *Ekonomi Produksi Perikanan dan Kelautan Modern Teori dan Aplikasi*, ..., hlm 148

jika $k_i < 1$ maka penggunaan faktor produksi terlalu berlebihan dan perlu dikurangi agar mencapai kondisi optimal. Prinsip ini merupakan konsep yang konvensional dengan mendasarkan pada asumsi bahwa petani menggunakan teknologi yang sama dan petani menghadapi harga yang sama.⁴⁰

5. Regresi Variabel Dummy

Dummy variabel atau variabel boneka adalah variabel yang digunakan untuk menunjukkan suatu variabel penduga bersifat kualitatif. Variabel ini kemudian dikodekan dengan seperangkat aturan sehingga dapat diketahui pengaruhnya terhadap variabel bergantung.

Misal kita ingin mengetahui hubungan antara keuangan perusahaan *go public* terhadap kenaikan penjual saham yang dimilikinya. Penjual saham suatu perusahaan mungkin tidak hanya dipengaruhi oleh besarnya keuntungan yang diperoleh suatu perusahaan, kemungkinan besar penjualan saham juga akan dipengaruhi oleh situasi ekonomi nasional dan global. Mungkin pada saat ini kondisi ekonomi nasional dan internasional sedang terjadi krisis, penjualan saham akan berbeda pada saat situasi ekonomi yang stabil.

Demikian pula pada kasus hubungan antara tingkat pendapatan dengan besarnya pengeluaran konsumsi akan berbeda-beda antara daerah. Pada daerah A mungkin budaya konsumsi masyarakat lebih tinggi dibanding dengan daerah B. kondisi ekonomi dan daerah yang berbeda-beda pada contoh diatas dalam analisis dapat dijadikan sebagai variabel dummy. Tujuan variabel *dummy* adalah untuk lebih menspesifikasikan model dan mengurangi kesalahan estimasi.

⁴⁰ Ahmad Taufiq Az-Zarnuji, *Analisis Efisiensi Budidaya Ikan Lele Di Kabupaten Boyolali*, www.eprints.undip.ac.id (04 April pukul 21.51 WIB)

Pada kasus hubungan antara jumlah pendapatan dan konsumsi keluarga yang dicatat pada daerah yang berbeda, persamaan regresi dapat dinyatakan dengan:⁴¹

$$\hat{y} = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 x$$

Dimana :

\hat{y} = jumlah pendapata keluarga (rupiah/tahun)

x = jumlah konsumsi keluarga (rupiah/tahun)

D = variabel *dummy* untuk daerah

⁴¹ Nawari, *Analisis Regresi dengan MS Excel 2007 dan SPSS 17*, hlm.147