

**ANALISIS PENDAPATAN, RISIKO, EFISIENSI  
BUDIDAYA IKAN LELE DAN IKAN PATIN  
DI KECAMATAN WAY PANJI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

(Tesis)

Oleh

**MEITA SANIYYAH UBAY  
NPM 2024022003**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER AGRIBISNIS  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2023**

## **ABSTRACT**

### **THE INCOME, RISK ANALYSIS, EFFICIENCY OF CATFISH AND PANGASIOUS FISH FARMING IN WAY PANJI, SOUTH LAMPUNG REGENCY**

**By**

**MEITA SANIYYAH UBAY**

This study aims to analyze the income, risk, and efficiency of catfish and pangasius farming in Way Panji, South Lampung. The number of research samples was 40 catfish farmers and 40 pangasius farmers. The analysis used to calculate risk is the coefficient formula variance (CV), and the level of efficiency of fish farming is used to analyze the stochastic frontier production function and the dual frontier cost function. The results of the study obtained were the average income of catfish on cash costs of Rp11.146.179/100m<sup>2</sup> with an R/C value of 3.59 and pangasius of Rp6.670.172/100m<sup>2</sup> with an R/C value of 1.64. The production and price risk of catfish is higher than pangasius. Seeds, feed, and labour are three variables that have a real effect on catfish production, seed variables are variables that have a significant effect on pangasius production. Catfish and pangasius farming in Way Panji is technically efficient. Pangasius farming in Way Panji is economically efficient, meanwhile, catfish farming is not economically efficient.

Keywords : catfish, efficiency, income, pangasius, risks

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS PENDAPATAN, RISIKO, EFISIENSI BUDIDAYA IKAN LELE DAN IKAN PATIN DI KECAMATAN WAY PANJI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

**Oleh**

**MEITA SANIYYAH UBAY**

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pendapatan, risiko, dan efisiensi budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji, Kabupaten Lampung Selatan. Jumlah sampel penelitian yaitu 44 pembudidaya ikan patin dan 40 pembudidaya ikan lele. Analisis yang digunakan untuk menghitung risiko yaitu rumus coef varian (CV), tingkat efisiensi budidaya ikan digunakan analisis fungsi produksi *stochastic frontier* dan fungsi biaya *dual frontier*. Hasil penelitian yang didapatkan adalah rata-rata pendapatan ikan lele atas biaya tunai yaitu Rp11.146.179/100m<sup>2</sup> dengan nilai R/C 3,59 dan ikan patin yaitu Rp6.670.172/100m<sup>2</sup> dengan nilai R/C 1,64. Risiko produksi dan risiko harga ikan lele lebih tinggi daripada ikan patin. Benih, pakan, dan tenaga kerja merupakan variabel yang berpengaruh nyata produksi ikan lele, variabel benih merupakan variabel yang berpengaruh nyata signifikan terhadap produksi ikan patin. Budidaya ikan lele dan patin di Kecamatan Way Panji sudah efisien secara teknis. Budidaya ikan patin di Kecamatan Way Panji sudah efisien secara ekonomis, namun budidaya ikan lele belum efisien secara ekonomis.

Kata kunci : efisiensi, ikan lele, ikan patin, pendapatan, risiko

**ANALISIS PENDAPATAN, RISIKO, EFISIENSI  
BUDIDAYA IKAN LELE DAN IKAN PATIN  
DI KECAMATAN WAY PANJI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

**Oleh**

**MEITA SANIYYAH UBAY**

**Tesis**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
MAGISTER PERTANIAN**

**Pada**

**Program Pascasarjana Magister Agribisnis  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**MAGISTER AGRIBISNIS  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

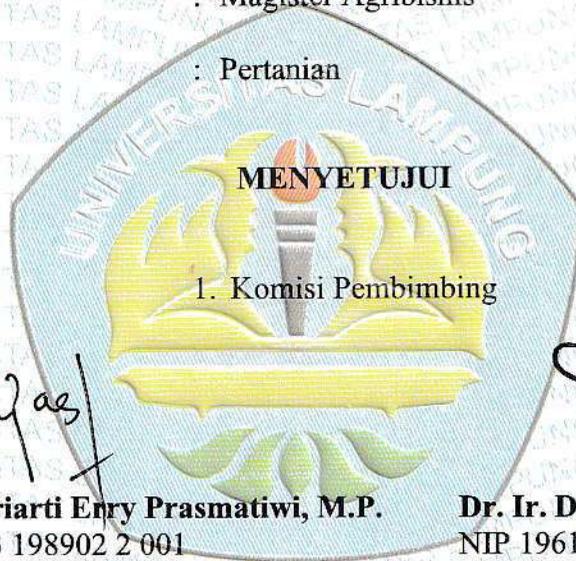
**Judul : ANALISIS PENDAPATAN, RISIKO,  
EFISIENSI BUDIDAYA IKAN LELE DAN  
IKAN PATIN DI KECAMATAN WAY PANJI  
KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

**Nama Mahasiswa : Meita Saniyyah Ubay**

**Nomor Pokok Mahasiswa : 2024022003**

**Program Studi : Magister Agribisnis**

**Fakultas : Pertanian**



**1. Komisi Pembimbing**

**Dr. Ir. Fembriarti Enry Prasmatiwi, M.P.**  
NIP 19630203 198902 2 001

**Dr. Ir. Dwi Haryono, M.S.**  
NIP 19611225 198703 1 005

**2. Ketua Program Pascasarjana Magister Agribisnis**

**Dr. Ir. Dwi Haryono, M.S.**  
NIP 19611225 198703 1 005

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua** : Dr. Ir. Fembriarti Erry Prasmatiwi, M.P.

**Sekretaris** : Dr. Ir. Dwi Haryono, M.S.

**Penguji  
Bukan Pembimbing** : Dr. Ir. Ktut Murniati, M.T.A.

: Dr. Erlina Rufaidah, S.E., M.Si.

**2. Dekan Fakultas Pertanian**

**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**

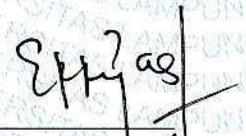
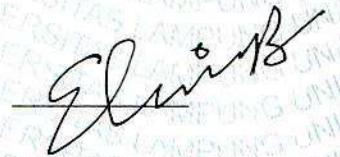
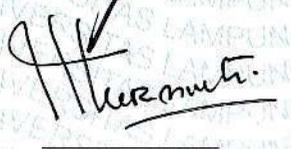
NIP 19611020 198603 1 002

**3. Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung**

**Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T.**

NIP 19710415 199803 1 005

Tanggal Lulus Ujian Tesis : 16 Februari 2023

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul “Analisis Pendapatan, Risiko, Efisiensi Budidaya Ikan Lele dan Ikan Patin di Kecamatan Way Panji Kabupaten Lampung Selatan” adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atas karya penulisan lain dengan cara tidak sesuai dengan norma etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Pembimbing penulisan tesis ini berhak mempublikasikan sebagian atau seluruh tesis ini pada jurnal ilmiah dengan mencantumkan nama saya sebagai salah satu penulisnya.
3. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Apabila kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya, dan saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 6 April 2023

Pembuat Pernyataan



Meita Saniyyah Ubay

NPM 2024022003

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Jakarta, 24 Oktober 1998, putri pertama dari dua bersaudara dari pasangan ayah Dr. Meizar Malanesia, M. Si. (Alm) dan Ibu Hera Novita, S.E. Penulis merupakan mahasiswa Magister Agribisnis di Universitas Lampung.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 2 Way Urang pada tahun 2010 dan menyelesaikan pendidikan menengah pertama pada tahun 2013 di SMP N 1 Kalianda. Pendidikan menengah atas di SMA N 1 Kalianda diselesaikan pada tahun 2016. Kemudian, penulis melanjutkan pendidikan S1 pada Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan di Institut Pertanian Bogor pada tahun 2016 dan menyelesaikannya pada tahun 2020. Penulis bekerja sebagai tenaga honorer penyuluh perikanan bantu pada Kementerian Kelautan dan Perikanan yang ditempatkan di Dinas Perikanan Kabupaten Lampung Selatan dari tahun 2021 hingga sekarang.

## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'la* yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “**Analisis Pendapatan, Risiko, Efisiensi Budidaya Ikan Lele dan Ikan Patin di Kecamatan Way Panji Kabupaten Lampung Selatan**”.

Tesis ini tidak akan pernah terwujud tanpa adanya bantuan dari pihak lain. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung
2. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung
4. Dr. Ir. Dwi Haryono, M.S., selaku Ketua Program Pascasarjana Magister Agribisnis Fakultas Pertanian, Dosen Pembimbing kedua, dan dosen Pembimbing Akademik atas ketulusan hati, kesabaran, ilmu, bimbingan, arahan, dukungan dan motivasi yang diberikan kepada penulis dalam penyelesaian tesis.
5. Dr. Ir. Fembriarti Erry Prasmatiwi, M.P., selaku Dosen Pembimbing pertama atas ketulusan hati, kesabaran, ilmu, bimbingan, arahan, dukungan dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis dalam penyelesaian tesis.

6. Dr. Ir. Ktut Murniati, M.T.A., selaku Dosen Penguji pertama yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
7. Dr. Erlina Rufaidah, S.E., M.Si , selaku Dosen Penguji kedua yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
8. Keluarga tercinta, ayahanda Dr. Meizar Malanesia, M. Si. (Alm), ibunda Hera Novita, S. E., dan Adik Ryaas Rafi Novizar yang selalu memberikan do'a, kasih sayang, dan motivasi di sepanjang hidup penulis.
9. Seluruh Dosen Magister Agribisnis Fakultas Pertanian atas semua ilmu yang telah diberikan selama penulis menjadi mahasiswa di Universitas Lampung.
10. Staf untuk bantuan administrasi ke pendidikan tata usaha Jurusan Magister Agribisnis.
11. Mas Wawan Bagus Santoso dan bang Varingan Prianando Tambunan yang telah memberikan ilmu, bantuan, dan selalu memberi dukungan sehingga penulis selalu giat dan semangat dalam mengerjakan tesis.
12. Kak Tero dan kak Desma yang telah memberikan ilmu dan dukungan kepada penulis.
13. Sahabat terkasih, Salsabila, Annisa Dinulislam, Ayu Tiara Fitri, ,Indah Sulistyia, Dian Windayati, Yunita Ainun Sofiani, Diyanah Ulfah, Annisa Fatmawati, Romadhani Alifia Nurlaily, Dhivanadya Nirari, Indri Oktovia, Anggun Safitri yang selalu memberi semangat kepada penulis.
14. Teman-teman pascasarjana agribisnis Mba Sari, Bang Ijal, bang Aprinando, Mba Devira, Bang Aan, Bang Nahiwan, Bang Abu atas dukungan dan bantuan kepada penulis.

Semoga Allah SWT memberikan balasan terbaik atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian tesis ini masih jauh dari sempurna namun, semoga karya ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Bandar Lampung, 16 Februari 2023

Penulis,

Meita Saniyyah Ubay

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian.....	10
D. Manfaat Penelitian.....	10
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>11</b>
A. Tinjauan Pustaka .....	11
1. Budidaya Ikan Air Tawar.....	11
2. Analisis Pendapatan Budidaya Ikan.....	15
3. Risiko Usahatani .....	16
4. Teori Produksi.....	18
5. Fungsi produksi stochastic frontier .....	18
6. Efisiensi teknis .....	20
7. Faktor-faktor inefisiensi teknis .....	21
8. Efisiensi ekonomis .....	23
9. Kajian Penelitian Terdahulu.....	24
B. Kerangka Pemikiran .....	29
C. Hipotesis Penelitian.....	31
<b>III. METODE DASAR PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
A. Metodologi Dasar .....	32
B. Definisi Operasional.....	32
C. Lokasi penelitian, Responden, dan Waktu Penelitian .....	38
D. Jenis dan Metode Pengumpulan Data .....	39
E. Metode Analisis dan Pengolahan Data.....	40
1. Pendapatan Usahatani Ikan Lele dan Ikan Patin.....	40
2. Analisis Risiko Produksi dan Harga .....	40
3. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Tingkat Efisiensi Teknis serta Faktor-Faktor yang mempengaruhi Inefisiensi Teknis Budidaya Ikan Lele dan Ikan Patin. ....	42

4. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Total Biaya dan Tingkat Efisiensi Ekonomi Budidaya Ikan Lele dan Ikan Patin.....	44
<b>IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN .....</b>	<b>46</b>
a. Gambaran Umum Kabupaten Lampung Selatan.....	46
b. Gambaran Umum Kecamatan Way Panji .....	48
<b>V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>51</b>
A. Keadaan Umum Pembudidaya .....	51
1. Umur Pembudidaya .....	51
2. Tingkat Pendidikan .....	52
3. Pekerjaan Lainnya.....	53
4. Pengalaman Berbudidaya Ikan.....	55
5. Jumlah Tanggungan Keluarga .....	56
6. Luas Kolam.....	56
7. Jumlah Kolam .....	57
8. Pola Tanam Budidaya Ikan .....	58
B. Budidaya Ikan Lele dan Ikan Patin di Kecamatan Way Panji .....	59
1. Persiapan Kolam .....	59
2. Pemberian Probiotik.....	59
3. Pengendapan Pupuk .....	60
4. Pengisian Air.....	60
5. Penebaran Benih .....	60
6. Pemberian Pakan.....	60
7. Pengendalian Penyakit .....	60
8. Panen.....	61
C. Biaya Budidaya Ikan .....	61
1. Penggunaan Benih dan Pakan.....	61
2. Penggunaan Obat-obatan dan Vitamin Ikan .....	62
3. Penggunaan Tenaga Kerja .....	64
4. Penggunaan Peralatan Budidaya.....	66
D. Produksi dan Penerimaan Budidaya Ikan.....	67
E. Pendapatan Budidaya Ikan .....	68
F. Risiko Budidaya Ikan .....	70
1. Risiko Produksi .....	70
2. Risiko Harga Output .....	73
3. Harga Pakan .....	75
4. Permasalahan yang dihadapi.....	78
G. Analisis Efisiensi Produksi Ikan di Kecamatan Way Panji.....	81
1. Analisis Efisiensi Teknis.....	81
2. Analisis Inefisiensi Teknis .....	87
3. Analisis Efisiensi Ekonomis .....	92
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>97</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>105</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-rata perkembangan produksi perikanan budidaya menurut provinsi dan jenis budidaya (ton) tahun 2014-2017.....	3
2. Produksi perikanan budidaya berdasarkan kabupaten di Provinsi Lampung (ton) .....	4
3. Rata-rata perkembangan produksi perikanan budidaya di Provinsi Lampung tahun 2013-2018.....	4
4. Produksi perikanan budidaya di Kabupaten Lampung Selatan tahun 2012-2015.....	5
5. Penelitian Terdahulu .....	25
6. Luas kolam dan produksi budidaya yang dibudidayakan di Kecamatan Way Panji Tahun 2021.....	49
7. Sebaran pembudidaya berdasarkan umur pembudidaya ikan lele .....	52
8. Sebaran tingkat pendidikan pembudidaya ikan lele dan ikan patin .....	53
9. Sebaran pembudidaya ikan lele dan patin berdasarkan pekerjaan lainnya .....	54
10. Sebaran pembudidaya ikan lele dan ikan patin berdasarkan pengalaman berbudidaya .....	55
11. Jumlah tanggungan keluarga pembudidaya ikan lele dan patin.....	56

12. Sebaran luas kolam usaha budidaya ikan lele dan ikan patin .....	57
13. Sebaran jumlah kolam usaha budidaya ikan lele dan ikan patin.....	58
14. Rata-rata penggunaan dan biaya benih dan pakan budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji Tahun 2022 .....	61
15. Rata-rata penggunaan obat-obatan dan vitamin menurut gram bahan aktif (gba) pada budidaya ikan lele dan patin di Kecamatan Way Panji tahun 2022. ....	63
16. Rata-rata penggunaan tenaga kerja pada pada budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji tahun 2022. ....	65
17. Rata-rata biaya penyusutan peralatan.....	66
18. Rata-rata produksi, harga dan penerimaan budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji tahun 2022 .....	67
19. Rata-rata produksi, biaya, penerimaan, pendapatan, dan RC ratio budidaya ikan lele dan ikan patin tahun 2022.....	69
20. Risiko produksi budidaya ikan lele dan patin di Kecamatan Way Panji tahun 2022 .....	72
21. Risiko harga budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji tahun 2022 .....	74
22. Risiko harga pakan ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji tahun 2022 .....	77
23. Permasalahan yang dihadapi pembudidaya ikan lele di Kecamatan.....	79
24. Hasil pendugaan fungsi produksi stochastic frontier budidaya ikan lele di Kecamatan Way Panji Tahun 2022 .....	82
25. Sebaran efisiensi teknis budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji Tahun 2022 .....	86

26. Parameter dugaan faktor-faktor inefisiensi teknis pembudidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji Tahun 2022 .....	88
27. Hasil pendugaan fungsi biaya produksi stochastic frontier budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji tahun 2022 .....	92
28. Sebaran efisiensi ekonomis budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji Tahun 2022 .....	96
29. Identitas responden pembudidaya ikan lele .....	106
30. Penyusutan alat budidaya ikan lele .....	108
31. Penggunaan benih dan pohan budidaya ikan lele .....	108
32. Penggunaan obat-obatan dan vitamin budidaya ikan lele .....	108
33. Penggunaan tenaga kerja budidaya ikan lele .....	109
34. Penerimaan budidaya ikan lele .....	110
35. Biaya .....	112
36. R/C rasio budidaya ikan lele .....	114
37. Risiko 5 musim budidaya ikan lele .....	115
38. Hasil olah risiko budidaya ikan lele .....	117
39. Analisis efisiensi teknis dan inefisiensi teknis ikan lele .....	121
40. Hasil In analisis efisiensi teknis dan inefisiensi ikan lele masing-masing variabel .....	123
41. Identitas responden pembudidaya ikan patin .....	125
42. Penyusutan alat budidaya ikan patin .....	127

43. Penggunaan benih dan pakan budidaya ikan patin .....	127
44. Penggunaan obat-obatan dan vitamin budidaya ikan patin.....	127
45. Penggunaan tenaga kerja budidaya ikan patin .....	128
46. Penerimaan budidaya ikan patin .....	129
47. R/C rasio budidaya ikan patin .....	133
48. Risiko 5 musim budidaya ikan patin.....	134
49. Hasil olah risiko budidaya ikan patin.....	136
50. Analisis efisiensi teknis dan inefisiensi teknis ikan patin .....	139
51. Hasil In analisis efisiensi teknis dan inefisiensi ikan patin masing-masing variabel .....	141
52. Hasil running efisiensi teknis ikan lele .....	143
53. Hasil efisiensi teknis budidaya ikan lele .....	146
54. Hasil running faktor-faktor yang mempengaruhi total biaya ikan lele .....	147
55. Hasil efisiensi ekonomis biaya budidaya ikan lele .....	149
56. Hasil running efisiensi teknis ikan patin .....	150
57. Hasil efisiensi teknis budidaya ikan patin.....	153
58. Hasil running faktor-faktor yang mempengaruhi total biaya ikan patin .....	154
59. Hasil efisiensi ekonomis biaya budidaya ikan patin .....	156
60. Permasalahan yang dihadapi pembudidaya ikan lele di Kecamatan Way Panji.....	158

61. Permasalahan yang dihadapi pembudidaya ikan patin di Kecamatan Way Panji .....	160
---	-----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Produksi perikanan budidaya (ton) Tahun 2000-2018*.....	2
2. Produksi ikan lele dan ikan patin di Kabupaten Lampung Selatan Tahun 2012-2020.....	5
3. Tiga komponen efisiensi dalam fungsi produksi frontier .....	20
4. Kerangka pemikiran analisis pendapatan, risiko, efisiensi teknis dan ekonomis budidaya ikan lele di Kecamatan Way Panji Kabupaten Lampung Selatan. ....	30
5. Peta Kabupaten Lampung Selatan (BPS, 2020).....	47
6. Pola budidaya ikan lele di Kecamatan Way Panji. ....	58
7. Pola budidaya ikan patin di Kecamatan Way Panji. ....	59
8. Rata-rata produktivitas ikan lele di Kecamatan Way Panji selama 5 MT terakhir per 100m <sup>2</sup> . ....	71
9. Rata-rata produktivitas ikan patin di Kecamatan Way Panji selama 5 MT terakhir per 100m <sup>2</sup> . ....	71
10. Rata-rata harga ikan lele selamat 5 MT terakhir di Kecamatan.....	73
11. Rata-rata harga ikan patin selamat 5 MT terakhir di Kecamatan.....	74

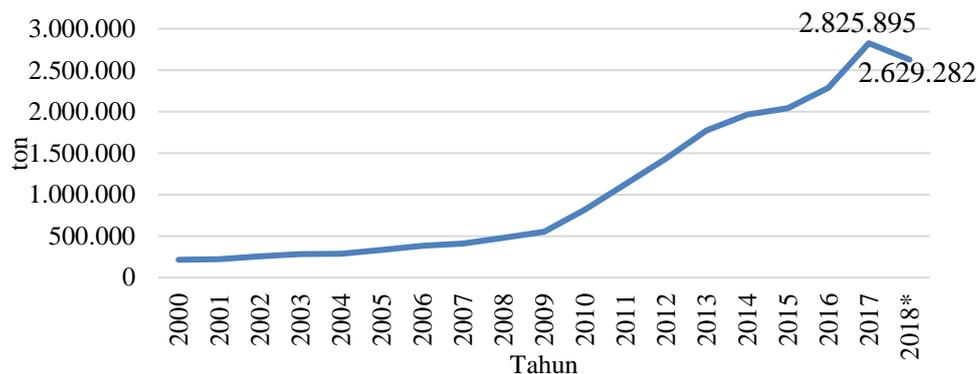
12. Rata-rata harga pakan ikan lele selamat 5 MT terakhir di Kecamatan Way Panji..... 76
13. Rata-rata harga pakan ikan patin selamat 5 MT terakhir di Kecamatan Way Panji. .... 76

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perikanan merupakan salah satu subsektor dalam perekonomian yang memiliki potensi besar di Indonesia. Hasil dari subsektor perikanan dan kelautan di Indonesia tidak hanya diperoleh dari laut dan tambak, tetapi juga dari perikanan air tawar. Masing-masing subsektor perikanan tersebut memberikan kontribusi produksi ikan yang besar bagi pemenuhan kebutuhan hidup masyarakat (Sari, Murniati, & Sayekti, 2017). Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa produksi perikanan budidaya tahun 2000-2018 cenderung meningkat di setiap tahunnya (BPS, 2020). Pada tahun 2018 produksi perikanan budidaya mengalami penurunan. Hal tersebut disebabkan adanya curah hujan yang tinggi dan kualitas air yang cenderung menurun mengakibatkan tingginya mortalitas pada saat proses budidaya.

Penurunan produksi perikanan budidaya pada tahun 2017-2018 sebesar 196.613 ton dalam kurun waktu 1 tahun atau secara persentase turun sebesar tujuh persen, apabila dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya bahwa produksi pada tahun 2000-2017 mengalami peningkatan yang signifikan. Penurunan produksi perikanan budidaya tentu menjadi permasalahan bagi pembudidaya ikan. Produksi perikanan budidaya dan jenis budidaya nasional tahun 2000-2008 disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Produksi perikanan budidaya (ton) Tahun 2000-2018\*

Sumber : BPS (2020).

Provinsi Lampung merupakan salah satu sentra perikanan budidaya di Indonesia dengan urutan ke 10 (BPS, 2020). Provinsi Lampung memiliki potensi perikanan budidaya yang cukup baik ditandai dengan luas areal perairan kurang lebih sebesar 24.820 km<sup>2</sup>. Provinsi Lampung juga mempunyai lahan potensial untuk budidaya air payau, baik untuk pembesaran maupun pembenihan ikan/udang dengan luas mencapai 61.200 ha. Potensi tersebut menyebar di pantai timur Lampung yang membentang dari utara sampai selatan seluas 52.500 ha, Teluk Lampung 700 ha, Teluk Semangka 2.000 ha dan pantai barat seluas 5.000 ha (Pemerintah Provinsi Lampung, 2021). Komoditas yang potensial untuk dikembangkan secara budidaya adalah udang, ikan bandeng, ikan kakap dan ikan kerapu. Selain budidaya ikan air laut dan payau, Provinsi Lampung juga memiliki potensi untuk budidaya ikan air tawar, salah satunya di Kabupaten Lampung Selatan yang mencapai 275 ribu ton per tahun (Pemerintah Provinsi Lampung, 2021). Rata-rata perkembangan produksi perikanan budidaya menurut provinsi dan jenis budidaya (ton) tahun 2014-2017 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata perkembangan produksi perikanan budidaya menurut provinsi dan jenis budidaya (ton) tahun 2014-2017

No	Provinsi	Rata-rata perkembangan produksi perikanan budidaya			
		2014	2015	2016	2017
1	Jawa Barat	517.621	559.564	776.249	584.501
2	Sumatera Selatan	316.932	283.595	345.995	262.310
3	Jawa Timur	210.210	234.714	272.729	262.894
4	Sumatera Barat	197.053	251.147	223.820	230.829
5	Jawa Tengah	175.913	200.257	283.757	217.413
6	Sumatera Utara	64.204	81.979	125.351	196.328
7	Sulawesi Utara	68.597	122.560	59.767	92.685
8	DI Yogyakarta	65.541	74.112	85.190	91.073
9	Bengkulu	55.634	65.864	100.533	81.478
<b>10</b>	<b>Lampung</b>	55.349	66.903	82.365	61.983
11	Provinsi lain	316.098	348.259	470.128	547.777

Sumber : BPS, 2020.

Kabupaten Lampung Selatan merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Lampung yang memiliki subsektor perikanan budidaya yang cukup luas. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa produksi perikanan budidaya kolam Kabupaten Lampung Selatan menempati urutan kedua pada tahun 2018 di Provinsi Lampung. Jumlah produksi perikanan budidaya kolam di Kabupaten Lampung Selatan terus meningkat setiap tahunnya dari tahun 2016-2018. Produksi perikanan budidaya di Provinsi Lampung berdasarkan kabupaten disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Produksi perikanan budidaya berdasarkan kabupaten di Provinsi Lampung (ton)

Wilayah	Produksi Perikanan Budidaya (Ton)		
	2016	2017	2018
Lampung Barat	2.917,90	2.937,00	2.644,00
Tanggamus	2.573,00	2.613,00	2.613,00
<b>Lampung Selatan</b>	<b>11.695,56</b>	<b>12.224,00</b>	<b>12.224,00</b>
Lampung Timur	6.818,95	6.819,00	7.370,00
Lampung Tengah	17.363,00	35.341,00	35.341,00
Lampung Utara	1.501,00	1.644,00	1.644,00
Way Kanan	3.180,86	1.443,00	1.443,00
Tulang Bawang	232,50	232,00	233,00
Pesawaran	717,08	750,00	750,00
Pringsewu	7.965,73	6.891,00	6.891,00
Mesuji	3.479,61	3.480,00	2.058,00
Tulang Bawang Barat	1.139,64	1.293,00	482,00
Pesisir Barat	1.843,56	3.934,00	3.814,00
Bandar Lampung	2.955,57	2.956,00	2.956,00
Metro	2.122,01	1.903,00	1.903,00

Sumber : BPS Provinsi Lampung, 2020.

Tabel 2 menunjukkan bahwa Kabupaten Lampung Selatan merupakan Kabupaten yang memiliki potensi yang baik dalam budidaya ikan air tawar di Provinsi Lampung. Komoditas perikanan budidaya di Provinsi Lampung cukup beragam. Salah satu komoditas ikan air tawar yang mendominasi di Provinsi Lampung yaitu adalah ikan lele dan ikan patin. Produksi perikanan budidaya di Provinsi Lampung tahun 2013-2018 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata perkembangan produksi perikanan budidaya di Provinsi Lampung tahun 2013-2018

Jenis Ikan	Rata-rata perkembangan					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Udang Vanname	62.871	40.877	55.152	35.478	65.550	65.955
<b>Lele</b>	22.846	17.653	32.070	10.948	18.860	33.094
<b>Patin</b>	18.402	12.843	10.871	12.673	14.683	18.445
Nila	10.422	10.175	10.900	9.835	20.050	21.283
Ikan Mas	13.553	11.948	12.723	6.414	13.054	9.811
Gurame	8.753	6.324	5.811	5.247	7.051	13.195
Bandeng	5.928	7.413	5.596	4.123	12.783	9.741
Rumput Laut	4.750	3.706	3.519	1.849	2.245	4.180
Udang Windu	1.102	1.787	810	913	4.400	2.694
Kerang Hijau	1.750	597	35	204	204	259

Sumber : DKP Provinsi Lampung, 2020.

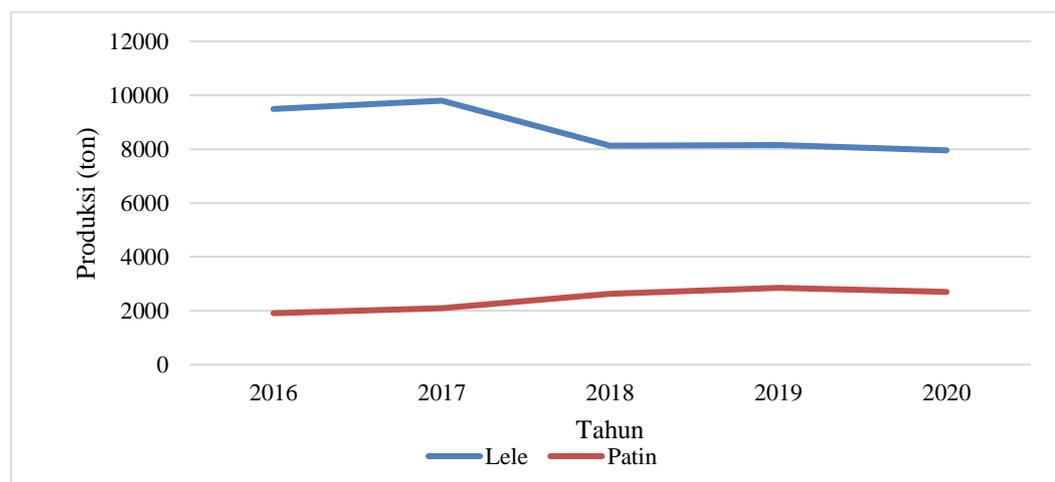
Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa ikan lele dan ikan patin menjadi salah satu jenis ikan yang mendominasi di Provinsi Lampung. Rata-rata produksi ikan lele dan ikan patin menduduki urutan 2 dan 3 setelah udang vanname. Komoditas ikan air tawar yang mendominasi di wilayah Kabupaten Lampung Selatan juga yaitu ikan lele dan ikan patin. Produksi perikanan budidaya khususnya kolam di Kabupaten Lampung Selatan tahun 2012-2015 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Produksi perikanan budidaya di Kabupaten Lampung Selatan tahun 2012-2015

Jenis Ikan	Tahun		
	2012	2013	2014
<b>Patin</b>	<b>773,96</b>	<b>370,98</b>	<b>3.093,88</b>
<b>Lele</b>	<b>903,51</b>	<b>367,57</b>	<b>1.200,28</b>
Gurame	177,19	63,45	215,20
Nila	62,68	25,36	81,80
Ikan Mas	55,10	22,56	23,64
Bawal Tawan	20,84	8,99	22,91
Tambakan	20,99	9,30	12,38
Tawes	12,00	5,38	8,81

Sumber : DKP Provinsi Lampung, 2020.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa ikan patin dan ikan lele merupakan jenis ikan yang sangat mendominasi di Kabupaten Lampung Selatan yang menempati urutan pertama dan kedua. Produksi ikan lele dan ikan patin di Lampung Selatan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Produksi ikan lele dan ikan patin di Kabupaten Lampung Selatan Tahun 2012-2020.

Sumber : Dinas Perikanan Kabupaten Lampung Selatan, 2021.

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa produksi ikan lele cukup berfluktuatif. Pada tahun 2019-2020 ikan lele mengalami penurunan sebesar 198,6 ton dalam setahun. Produksi ikan patin juga mengalami fluktuatif setiap tahunnya namun, dalam dua tahun terakhir mengalami penurunan dari 2.850,27 ton menjadi 2.695,91 ton atau terjadi penurunan sebesar 5,52 persen dalam waktu satu tahun. Berdasarkan produksi ikan lele dan patin di Kabupaten Lampung Selatan bahwa komoditas ikan lele dan patin memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan dan dibudayakan di Kabupaten Lampung Selatan.

Ikan lele (*Clarias* sp.) merupakan salah satu ikan ekonomis penting air tawar yang telah banyak dibudidayakan baik secara tradisional maupun secara intensif. Ikan lele memiliki banyak kelebihan dengan pertumbuhannya lebih cepat dibandingkan dengan ikan konsumsi lainnya dan dapat hidup dalam kondisi perairan yang rendah kandungan oksigennya. Ikan Patin merupakan salah satu komoditas ikan air tawar yang bernilai ekonomis tinggi. Daging Ikan Patin memiliki kandungan kalori dan protein yang cukup tinggi, rasa daging yang khas, cita rasa yang lezat dan juga gurih sehingga, berpotensi digemari oleh semua kalangan masyarakat (Syafira, 2020).

Proses budidaya baik ikan lele maupun ikan patin memiliki risiko yang berbeda. Hal ini karena banyak faktor-faktor yang menentukan, seperti luas kolam, yang dalam budidaya ikan patin memerlukan lahan relatif lebih luas bila dibandingkan dengan budidaya ikan lele. Hasil budidaya ikan lele dan ikan patin dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi yang digunakan yaitu, jumlah benih, jumlah pakan, jumlah tenaga kerja, obat-obatan, dan luas lahan selama proses usahatani berlangsung. Pembudidaya ikan air tawar harus dapat memaksimalkan keuntungan usaha yang dilakukan. Selain memperhatikan penggunaan input yang digunakan oleh pembudidaya perlu diperhatikan untuk penggunaan teknologi baru untuk meningkatkan produktivitas ikan air tawar (Triyani, 2018). Setiap usaha budidaya tentu memiliki ketidakpastian atau risiko, baik risiko produksi, harga, maupun risiko pendapatan. Risiko produksi diantaranya berupa penyakit, predasi, kejadian alam, kualitas air, dan pemadaman listrik atau kegagalan peralatan (McIntosh & University, 2008).

Risiko dalam berusahatani ikan disebabkan oleh kondisi cuaca yang tidak pasti dan serangan hama penyakit yang sulit diduga sebelumnya. Pada musim hujan, terjadi perbedaan cuaca yang menyebabkan perbedaan suhu air yang menyebabkan penurunan nafsu makan pada ikan dan perbedaan pH air mengalami perubahan sehingga serangan penyakit pun menjadi tinggi sehingga menyebabkan jumlah produksi ikan akan cenderung mengalami penurunan dan menimbulkan kematian pada ikan. Budidaya ikan dengan sistem kolam memiliki kemungkinan kerugian sebagai salah satu risiko disebabkan oleh adanya kendala di luar petani seperti faktor alam yaitu iklim yang tidak bisa dikendalikan oleh manusia. Permasalahan tersebut menimbulkan risiko sehingga mengancam pendapatan petani. Risiko dan ketidakpastian tersebut harus diatasi agar kerugian dapat diminimalisir.

Permasalahan produktivitas budidaya ikan lele dan ikan patin yang rendah dapat mempengaruhi tingkat efisiensi produksi dengan menunjukkan seberapa besar output maksimum yang dihasilkan pada penggunaan input yang minimum. Peningkatan produktivitas dapat dilakukan dengan realokasi penggunaan faktor-faktor produksi secara efisien sehingga dicapai produksi yang optimal dengan keuntungan yang maksimal. Penggunaan faktor produksi yang belum efisien dapat menyebabkan produksi udang rendah (Zepriana, 2010). Oleh karena itu faktor-faktor produksi tersebut harus digunakan secara efisien agar produksi yang dihasilkan optimal sehingga petambak memperoleh keuntungan yang maksimal.

Mengingat adanya risiko produksi dalam pembudidayaan ikan lele dan ikan patin, maka perlu dilakukan kegiatan untuk mengelola risiko yang dihadapi tersebut. Keputusan yang tepat sehingga risiko yang dihadapi dapat dihindari ataupun dikurangi. Upaya-upaya tersebut untuk dapat meminimalisasi risiko yang akan dan belum terjadi. Pembudidaya harus mengetahui terlebih dahulu sumber-sumber yang menyebabkan terjadinya risiko. Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diperlukan suatu analisis pendapatan, risiko, efisiensi teknis dan ekonomis budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji, Kabupaten Lampung Selatan.

## **B. Perumusan Masalah**

### 1. Pendapatan budidaya ikan lele dan patin yang rendah

Fluktuasi harga yang terjadi selama tahun 2019-2020 pada komoditas ikan lele dan patin (Gambar 3) serta produksi ikan lele dan patin yang berfluktuatif selama tahun 2019 (Gambar 4) menyebabkan pendapatan budidaya ikan lele dan patin tidak stabil bahkan cenderung mengalami penurunan. Berdasarkan penelitian Syakina, Indriani, & Affandi (2019) bahwa didapatkan total penerimaan budidaya ikan lele sebesar Rp22.234.944,00 di Lampung Selatan sedangkan penelitian Marlina, Murniati, & Kasymir (2021) mendapatkan hasil bahwa penerimaan budidaya ikan lele di Kabupaten Lampung Tengah sebesar Rp37.942.316,00. Hasil keduanya menunjukkan bahwa penerimaan serta pendapatan budidaya ikan lele di Kabupaten Lampung Selatan masih rendah dibandingkan dengan Kabupaten Lampung Tengah. Sazmi, Haryono, & Suryani (2018) mendapatkan hasil bahwa pendapatan total budidaya ikan patin sebesar Rp17.107.895,73, hal ini menunjukkan bahwa hasil dari budidaya patin lebih kecil dibandingkan dengan budidaya ikan patin.

### 2. Fluktuasi produksi, harga ikan, harga pakan lele dan ikan patin

Harga ikan lele dan ikan patin pada tahun 2019 yaitu Rp20.000 dan Rp26.000, harga ikan lele dan ikan patin pada tahun 2020 yaitu Rp21.550 dan Rp19.932,67 (BPS, 2020). Harga ikan patin per kg pada tahun 2019-2020 mengalami penurunan dari Rp26.000 menjadi Rp19.932,67. Penurunan harga tersebut menjadi risiko bagi pembudidaya ikan patin. Harga yang didapatkan oleh pembudidaya ikan lele ataupun patin tidak dapat diprediksi sebelumnya. Harga yang diterima oleh pembudidaya ikan lele dan patin didapatkan saat panen dilakukan, sehingga pembudidaya hanya dapat menerima harga tersebut.

Harga pakan ikan lele dan ikan patin mengalami kenaikan di setiap tahunnya. Harga pakan ikan lele pada tahun 2018 yaitu Rp300.000, sekarang sudah menjadi Rp370.000 per sak nya. Pakan yang dipakai yaitu CP dan hypovite 781 baik pada ikan lele dan ikan patin.

### 3. Budidaya ikan lele dan patin belum efisien secara teknis

Produktivitas potensial budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji adalah 60 kg-80 kg per 1000 benih ekor nya. Rata-rata pendapatan dalam budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji dalam lima tahun terakhir sebesar Rp14.579.996,75 dan Rp10.207.055,85. Faktor yang mempengaruhi budidaya ikan patin adalah larva patin, cacing sutera, berat induk, dan tenaga kerja (Purnama, Ichdayati, & Purnomowati, 2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi budidaya ikan lele adalah pakan lele (Fitriani & Sutarni, 2011). Berdasarkan hal tersebut maka budidaya ikan lele dan patin yang dilakukan oleh pembudidaya di Provinsi Lampung belum efisien secara teknis dan hal ini dapat disebabkan oleh banyak faktor efisiensi dan inefisiensi teknis budidaya ikan lele dan patin.

### 4. Budiaya ikan lele dan patin belum efisien secara ekonomi

Menurut pendapat (Zaini & Fitriani, 2012), budidaya ikan lele di Lampung Selatan belum efisien secara ekonomi dengan faktor-faktor yang mempengaruhi adalah luas kolam, benih, pakan dan tenaga kerja. Pendapatan yang rendah mengakibatkan belum efisiennya budidaya ikan lele dan patin di Kecamatan Way Panji. Berdasarkan hasil tersebut bahwa budidaya ikan lele dan patin yang dilakukan belum efisien secara ekonomi. Penerimaan yang didapatkan petani dengan total biaya yang dikeluarkan petani tidak proporsional sehingga pendapatan yang didapatkan oleh petani menjadi rendah bahkan rugi. Hal ini menjadi risiko pendapatan bagi pembudidaya lele dan patin di Kabupaten Lampung Selatan.

Berdasarkan pemaparan latar belakang maka rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pendapatan pada usaha budidaya ikan air lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji, Kabupaten Lampung Selatan?
2. Bagaimana risiko produksi dan harga budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji, Kabupaten Lampung Selatan?

3. Apa sajakah faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan bagaimana tingkat efisiensi teknis serta faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis usaha budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji, Kabupaten Lampung Selatan?
4. Bagaimana tingkat efisiensi ekonomi usaha budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji, Kabupaten Lampung Selatan?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Menganalisis tingkat pendapatan usaha budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji, Kabupaten Lampung Selatan.
2. Menganalisis tingkat risiko produksi dan harga pada usaha budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji, Kabupaten Lampung Selatan.
3. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan efisiensi teknis serta faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji, Kabupaten Lampung Selatan.
4. Menganalisis efisiensi ekonomi budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji, Kabupaten Lampung Selatan.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi pembudidaya ikan, sebagai bahan informasi dan acuan bagi pembudidaya dalam upaya peningkatan pendapatan dan pengambilan keputusan dalam kegiatan usaha budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji Kabupaten Lampung Selatan
2. Bahan pertimbangan dan evaluasi bagi pemerintah dan instansi terkait selaku pembuat kebijakan, terutama yang terkait dengan pengembangan perikanan khususnya komoditas ikan lele dan ikan patin.
3. Sumber informasi dan bahan referensi bagi peneliti lain yang ingin membahas tentang topik yang terkait.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS**

### **A. Tinjauan Pustaka**

#### **1. Budidaya Ikan Air Tawar**

##### **a. Ikan Lele**

Ikan lele merupakan salah satu komoditas budidaya yang memiliki berbagai kelebihan, diantaranya pertumbuhan cepat dan memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang tinggi (Sitio, Jubaedah, & Syaifudin, 2017). Ikan lele memiliki keunggulan dibandingkan dengan jenis ikan lain yaitu pertumbuhannya tergolong cepat, toleran terhadap kualitas air yang kurang baik, relatif tahan terhadap penyakit dan dapat dipelihara hampir di semua wadah budi daya (Anis & Hariani, 2019). Ikan lele memiliki laju pertumbuhan cepat, mampu beradaptasi terhadap lingkungan yang kurang baik dan mudah dibudidayakan, selain itu digemari oleh masyarakat luas karena memiliki citarasa yang enak, gurih, teksturnya empuk dan memiliki gizi yang cukup tinggi (Dewi, Muchlisin, & Sugito, 2013).

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi budidaya ikan lele antara lain luas lahan atau kolam, pupuk, kapur, benih, pakan, obat-obatan dan probiotik, tenaga kerja dan pengalaman kerja pembudidaya (Setiawan & Oktarina, 2017). Ikan lele bersifat nokturnal, yaitu aktif mencari makan pada malam hari. Selain itu ikan lele mudah dibudidayakan karena mampu hidup dalam kondisi air yang jelek dengan kadar oksigen yang rendah dan mampu hidup dalam kepadatan yang sangat tinggi. Klasifikasi ikan lele menurut Saanin (1984) adalah sebagai berikut:

Kingdom :*Animalia*, Sub Kingdom :*Metazoa*, Filum :*Chordata*, Sub Filum :*Vertebrata*, Kelas :*Pisces*, Sub Kelas :*Teleostei*, Ordo :*Ostariophys*, Sub Ordo:*Siluroidea*, Famili :*Clariidae*, Genus :*Clarias*, Spesies :*Clarias gariepinus*.

Ikan lele memiliki kulit tubuh yang licin, berlendir, tidak bersisik dan mempunyai organ *arborescent*, yaitu alat yang membuat lele dapat hidup di lumpur atau air yang hanya mengandung sedikit oksigen. Ikan lele berwarna kehitaman atau keabuan memiliki bentuk badan yang memanjang pipih ke bawah (*depressed*), berkepala pipih dan memiliki empat pasang kumis yang memanjang sebagai alat peraba (Iqbal, 2011).

Seleksi induk ikan lele secara umum di mulai dari ikan ukuran benih (5-10 cm ) (Mahyuddin, 2006). Usaha pembesaran ikan lele adalah kegiatan pemeliharaan ikan dari ukuran benih untuk dibesarkan menjadi ukuran konsumsi. Ukuran yang dikehendaki yaitu 8 -12 ekor/kg. Usaha pembesaran secara intensif dilakukan dengan teknik yang modern dan memerlukan masukan (input) biaya yang besar. Ciri khas teknik budidaya ikan lele secara intensif yaitu padat penebaran benih sangat tinggi, yaitu 200 -400 ekor/m<sup>2</sup>. Pakan sepenuhnya tergantung dari buatan pabrik (pelet). Walaupun ikan lele bersifat nokturnal, akan tetapi pada kolam pemeliharaan terutama budidaya secara intensif lele dapat dibiasakan diberi pakan pelet pada pagi atau siang hari walaupun nafsu makannya tetap lebih tinggi jika diberi pada waktu malam hari. Pada kondisi kolam dengan padat penebaran yang tinggi dan kandungan oksigennya minimum, ikan lele pun masih dapat bertahan hidup (Direktorat Produksi dan Usaha Budidaya, 2017).

#### **b. Ikan Patin**

Ikan patin adalah salah satu Ikan asli perairan Indonesia yang berhasil di budidayakan. Jenis – jenis ikan patin di Indonesia sangat banyak antara lain, *Pangasius* atau *Pangasius jambal*, *Pangasius humeralis*, *Pangasius lithostoma*, *Pangasius nasutus*, *Pangasius polyuranodon*, *Pangasius niewenhisii*. Sedangkan *Pangasius Sutchi* dan *Pangasius hypophthalmus* yang sedang di kenal sebagai jambal siam atau lele bangkok merupakan ikan introduksi dari Thailand. Ikan patin mempunyai bentuk tubuh memanjang dan berwarna putih perak dengan

punggung bewarna kebiruan. Ikan patin tidak memiliki sisik, kepala ikan relatif kecil dengan mulut terletak di ujung kepala agak ke bawah dan termasuk dalam ciri khas catfish. (Suhara, 2019). Sistematika ikan patin di klasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Animalia, Filum : Chordata, Kelas : Pisces, Ordo : Ostariophysi,  
Famili : Pangasiidae, Genus : Pangasius, Spesies : Pangasius Hypophthalmus

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi ikan patin antara lain luas lahan atau kolam, pupuk, kapur, benih, pakan, obat-obatan dan probiotik, tenaga kerja dan pengalaman kerja pembudidaya (Sumartin, 2017), (Sudarmadji, Hamzah, & Suhdi, 2011), (Setiawan & Oktarina, 2017). Menurut (Suhara, 2019) mengemukakan bahwa Ikan Patin memiliki warna tubuh putih keperak-perakan dan punggung kebiru-biruan, bentuk tubuh memanjang, kepala relatif kecil. Ujung kepala terdapat mulut yang dilengkapi dua pasang sungut pendek. Pada sirip punggung memiliki sebuah jarijari keras yang berubah menjadi patil yang bergerigi dan besar di sebelah belakangnya. Sirip ekor membentuk cagak dan bentuknya simetris. Ikan patin tidak mempunyai sisik, sirip dubur relatif Panjang yang terletak di atas lubang dubur terdiri dari 30-33 jari-jari lunak sedangkan sirip perutnya memiliki enam jari-jari lunak. Sirip dada mempunyai 12-13 jari-jari lunak dan sebuah jarijari keras yang berubah menjadi senjata yang dikenal dengan patil. Pada bagian permukaan punggung ikan patin terdapat sirip lemak yang berukuran kecil (Suhara, 2019).

Di Indonesia, ada dua macam ikan patin yang dikenal yaitu patin 13ocia (*Pangasius pangasius*) atau sering pula disebut jambal (*Pangasius djambal*) dan patin Bangkok atau patin Siam (*Pangasius hypophthalmus* sinonim *P. sutchi*). Patin jambal memiliki sungut rahang atas jauh lebih panjang dari setengah panjang kepala dan hidung sedikit menonjol kemuka serta mata agak ke bawah (Suhara, 2019).

Ikan patin bersifat nokturnal (aktivitasnya dilakukan di malam hari) sebagaimana umumnya ikan catfish lainnya. Selain itu, patin suka bersembunyi di dalam liangliang ditepi sungai habitat hidupnya. Makanan ikan patin antara lain ikan-

ikan kecil lainnya, cacing, detritus, serangga, biji-bijian, udang-udang kecil, dan moluska. Ikan patin termasuk ikan dasar. Hal ini bisa dilihat dari bentuk mulutnya yang agak ke bawah itu. Habitatnya hidup disungai-sungai dan muara-muara sungai tersebar di Indonesia, India, dan Myanmar. Daging ikan patin ini sangat gurih dan lezat sehingga terkenal dan sangat digemari oleh masyarakat. Kalau di alam ikan perkumpul di tepi-tepi sungai besar pada akhir musim penghujan atau sekitar bulan April sampai Mei. Alat yang dipergunakan adalah seser yaitu semacam jala yang di peregang dengan sepasang bilah bambu. Pengoperasinya dengan cara mendorong atau menyesercannya ke arah depan. Waktu penangkapannya menjelang fajar karena pada saat itu anak-anak patin umumnya berenang bergerombol dan sesekali muncul ke permukaan air untuk menghirup oksigen dari udara langsung (Suhara, 2019).

Dalam budidaya ikan patin hal pertama yang harus diperhatikan yaitu sarana dalam budidaya ikan patin. Untuk budidaya ikan patin di dalam kolam didusahakan dekat dengan sumber air baik dari muara maupun sungai. Ukuran benih patin yaitu panjang tubuh 2-3 inchi untuk di tebar di kolam. Penebaran benih dilakukan pagi atau sore hari saat cuaca tidak panas. Benih yang telah tiba di lokasi dilakukan aklimatisasi (penyesuaian terhadap lingkungan air baru) dengan cara kantong yang berisi bibit dimasukkan ke dalam kolam. Jumlah pelet yang diberikan tergantung nafsu makan ikan, selama masih mau makan bisa diberikan terus hingga ikan berhenti makan ( WWF-Indonesia, 2015).

Dalam pemeliharaan sarana budidaya di dalam kolam, perlu melakukan pengecekan pagar pengaman kolam dan perbaikan tanggul dan pintu air yang rusak dan bocor. Kemudian perlu melakukan pengelolaan kualitas air antara lain meliputi suhu, kecerahan, pH, oksigen terlarut (DO), dan kecerahan air kolam. Kemudian melakukan pengendalian hama dan penyakit pada ikan patin. Sebelum dipanen, ikan dipuaskan terlebih dulu selama 1 hari untuk menghindari ikan muntah pada saat pengangkutan untuk panen ikan hidup dan tidak cepat busuk bila panen ikan mati. Panen patin di kolam dapat dilakukan dengan cara menggiring ikan dari bagian hilir ke bagian hulu menggunakan krei bambu atau jarring. Pengambilan ikan dilakukan dengan menggunakan jala sebanyak 2-3 buah

dan tenaga kerja yang diperlukan sebanyak 2-3 orang. Sebelum dikemas, ikan Patin disortir berdasarkan ukuran dan kualitas yang sama sesuai pesanan dari konsumen; serta untuk memudahkan pengelompokan dalam wadah packing. Dipersiapkan wadah ikan Patin yang kedap suhu (Styrofoam, box plastik/fiber glass berinsulasi), sehingga ikan Patin segar bisa bertahan lama. Wadah yang sudah dipersiapkan, ditaburi dengan es batu yang telah dihancurkan sebagai lapisan pertama/dasar. Menentukan waktu/saat panen benih ikan patin biasanya tergantung dari lamanya memelihara benih ikan tersebut atau ukuran benih ikan tersebut ( WWF-Indonesia, 2015).

## 2. Analisis Pendapatan Budidaya Ikan

Pendapatan usahatani adalah selisih antara penerimaan dan semua biaya. Menurut (Gupito, Irham, & Waluyati, 2014) untuk menghitung pendapatan usahatani dikenal dua pendekatan yaitu :

### a. *Income Approach*

Pada pendekatan ini pendapatan dapat dibedakan ke dalam dua hal, yaitu pendapatan kotor dan pendapatan bersih. Pendapatan kotor memiliki pengertian yang sama dengan penerimaan, yaitu jumlah produk yang dihasilkan pada suatu periode produksi dikalikan dengan harga per satuan produk tersebut. Pendapatan kotor dapat diperhitungkan dengan rumus :

$$TR = Y \cdot P_y$$

Keterangan :

TR : total revenue (pendapatan kotor total)

Y : jumlah produksi

$P_y$  : harga per satuan produk

Pendapatan bersih dalam usahatani merupakan selisih antara nilai output dengan semua biaya yang dikeluarkan secara nyata (TC eksplisit) dalam suatu periode produksi. Pendapatan bersih ini diperhitungkan dengan rumus :

$$I = TR - TC \text{ (eksplisit)}$$

Keterangan :

I : pendapatan bersih

TR : pendapatan kotor

TC : biaya total

### *b. Profit Approach*

Keuntungan merupakan selisih antara nilai output dengan semua biaya yang dikeluarkan baik secara nyata (eksplisit) maupun tidak nyata (implisit).

Keuntungan dapat dirumuskan sebagai berikut (Gupito, Irham, & Waluyati, 2014):

$$\Pi = TR - TC \text{ (ekplisit + implisit)}$$

Keterangan :

$\Pi$  : keuntungan

TR : pendapatan kotor

TC : total biaya ( ekplisit + implisit)

### **3. Risiko Usahatani**

Resiko pendapatan dianalisis menggunakan data pendapatan produksi ikan lele, dan ikan patin. Metode analisis yang digunakan adalah metode hasil yang diharapkan  $\bar{E}$  dan besarnya resiko (V) yang diadopsi dari Hernanto (1989) dalam (Wahyuni, Yulinda, & Bathara, 2020) dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{E} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n}$$

Keterangan :

$\bar{E}$  : Nilai rata-rata hasil atau mean (Rp)

$E_i$  :Keuntungan yang didapat Pembudidaya (Rp)

n : Jumlah Pembudidaya

Selanjutnya, ukuran ragam / variasi dan simpangan baku menjelaskan resiko kemungkinan menyebarnya hasil pengamatan sebenarnya disekitar hasil rata-rata yang diharapkan (Wahyuni, Yulinda, & Bathara, 2020) Dimana simpangan baku (V) dengan menggunakan rumus:

$$V = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (E_i - E)^2}{(n-1)}}$$

Keterangan :

V : Simpangan Baku

E : Keuntungan Rata-Rata

E<sub>i</sub> : Keuntungan Pada Periode

n : Jumlah Periode Pengamatan

Untuk melihat tingkat resiko yang paling rendah dalam memberikan suatu hasil dapat di pakai ukuran keuntungan koefisien variasi dengan rumus sebagai berikut (Wahyuni, Yulinda, & Bathara, 2020):

$$CV = \frac{V}{E}$$

Keterangan :

CV = koefisien variasi

V = simpangan baku keuntungan

E = keuntungan rata-rata

Untuk mengukur batas bawah pendapatan usaha pembudidaya digunakan rumus berikut (Wahyuni, Yulinda, & Bathara, 2020):

$$L = E - 2V$$

Keterangan :

L = Batas bawah

E = Rata-rata keuntungan

V = Simpangan baku

Jika  $L \geq 0$ , maka pembudidaya ikan tidak akan mengalami kerugian. Jika  $L \leq 0$  maka pembudidaya ikan akan mengalami kerugian setiap proses produksi.

Apabila nilai  $CV > 0,5$  maka nilai  $L < 0$ , hal ini berarti pada setiap proses produksi ada peluang mengalami kerugian dan apabila  $CV < 0,5$ , maka  $L > 0$ , hal ini berarti

usaha akan selalu mengalami keuntungan dan akan impas apabila  $CV=0$  dan  $L=0$  (Wahyuni, Yulinda, & Bathara, 2020).

#### 4. Teori Produksi

Fungsi produksi merupakan hubungan fisik antara variabel yang dijelaskan (Y) dan variabel yang menjelaskan (X). Variabel yang dijelaskan biasanya berupa output (jumlah produksi) dan variabel yang menjelaskan biasanya berupa input (faktor-faktor produksi). Dengan fungsi produksi dapat diketahui hubungan antara variabel Y dan aVariabel X. (Soekartawi, 1990). Secara matematis hubungan fungsi produksi ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n) \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan:

Y = Produksi atau variabel yang dipengaruhi faktor produksi

X = Faktor Produksi atau variabel yang mempengaruhi Y

Dalam proses produksi budidaya, variabel Y dapat berupa produksi budidaya dan variabel X dapat berupa luas kolam, benih ikan, pakan, obat-obatan dan vitamin, dan tenaga kerja. Faktor-faktor produksi tersebut dalam prakteknya belum cukup untuk dapat menjelaskan variabel Y. Faktor-faktor sosial ekonomi lainnya, seperti umur, pendidikan, jumlah anggota keluarga dan pengalaman budidaya juga berperan dalam mempengaruhi tingkat produksi.

#### 5. Fungsi produksi stochastic frontier

Menurut soekartawi (1990) fungsi produksi frontier adalah fungsi produksi yang digunakan dalam mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi frontiernya. Fungsi produksi diartikan sebagai hubungan fisik antara faktor produksi dan produksi, dan fungsi produksi *frontier* merupakan hubungan fisik antara faktor produksi dan produksi pada frontier yang posisinya terletak pada garis isokuan. Garis isokuan didefinisikan sebagai tempat kedudukan titik yang menunjukkan titik kombinasi penggunaan masukan produksi yang optimal.

Menurut Coelli *et al.*, (1998), fungsi produksi frontier tidak jauh berbeda dengan

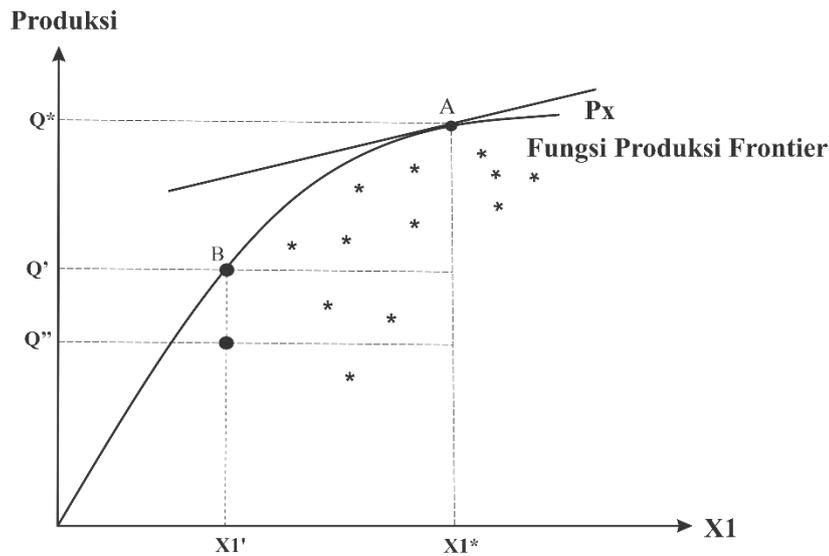
fungsi produksi lainnya. Pada fungsi produksi *stochastic frontier* banyak digunakan untuk menggambarkan konsep pengukuran efisiensi dan juga menekankan kepada kondisi output maksimal yang dihasilkan.

Fungsi produksi *stochastic frontier* secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = f(x) \exp (v-u) \dots \dots \dots (2.2)$$

$F(x) \exp (v)$  merupakan fungsi produksi *stochastic frontier*. Random error  $v$  harus menyebar mengikuti sebaran atau distribusi yang simetrik sehingga dapat menangkap kesalahan (error) dan variabel lain yang ikut mempengaruhi nilai  $Y$  dan  $X$ . Sedangkan nilai  $\exp (u)$  menunjukkan inefisiensi teknis dimana  $u > 0$ .

Pada penggunaan input  $OX1'$  dan produksi yang dicapai  $OQ'$  (titik B), usahatani yang dilakukan petani hanya efisien secara teknis dan belum efisien secara ekonomis, karena produksi yang dihasilkan telah mencapai produksi frontiernya. Pada penggunaan input  $OX1^*$  dan produksi yang dicapai  $OQ^*$  (titik C), usahatani dalam keadaan *economic inefficient*, yaitu terjadi *technical inefficient*, karena produksi rendah, dan terjadi *price inefficient* karena penggunaan input terlalu sedikit. Untuk menduga faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis budidaya ikan, maka dapat digunakan fungsi produksi *stochastic frontier*.



Gambar 3. Tiga komponen efisiensi dalam fungsi produksi frontier  
Sumber: Soekartawi, 1990.

Keterangan:

- $Q'$  : Produksi frontier  
 $Q''$  : Produksi aktual tingkat petani  
 $Q^*$  : Produksi pada efisiensi ekonomis  
 $X$  : Input usahatani  
 $OQ''/OQ'$  : Efisiensi teknis  
 $OQ'/OQ^*$  : Efisiensi harga  
 $OQ''/OQ^*$  : Efisiensi ekonomi

## 6. Efisiensi teknis

Efisiensi merupakan perbandingan output dengan input yang digunakan dalam suatu proses produksi. Tujuan dilakukannya efisiensi dalam berusahatani adalah untuk meningkatkan produksi dan keuntungan. Konsep efisiensi yang berhubungan dengan peningkatan produksi dan keuntungan adalah konsep efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis. Efisiensi teknis mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan masukan (*input*) tertentu. Petani disebut efisien secara teknis apabila telah berproduksi pada tingkat batas produksinya, dimana hal ini tidak selalu dapat dicapai karena berbagai faktor, seperti cuaca yang buruk, adanya serangan hama atau faktor-faktor lain yang

dapat menyebabkan produksi berada di bawah batas yang diharapkan (Adhiana & Riani, 2018). Suatu metode produksi dikatakan lebih efisien dari metode produksi lainnya apabila menghasilkan output yang lebih tinggi nilainya untuk tingkat korbanan yang sama atau dapat mengurangi input untuk memperoleh output yang sama, jadi konsep efisiensi merupakan suatu konsep relatif (Susanto, 2007).

Efisiensi Teknis (ET) adalah perbandingan antara produksi aktual dengan tingkat produksi potensial yang dapat dicapai oleh petani, sehingga dalam penelitian ini produksi dikatakan efisien bilamana faktor produksi yang dipergunakan menghasilkan produksi maksimum. Menurut Coelli dan Battese (1998) mengukur tingkat efisiensi teknis menggunakan rumus berikut :

$$ET = \frac{Y_i}{\hat{Y}_i} \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan :

$y_i$  = Produksi aktual dari pengamatan

$y^*$  = Dugaan produksi frontier yang diperoleh dari produksi *frontier stochastic*.

Efisiensi teknis untuk seorang petani berkisar antara nol dan satu atau nilai  $Te_i$  yaitu  $0 \leq Te_i \leq 1$ , Dimana 1 menunjukkan suatu usahatani sepenuhnya efisien. Nilai efisiensi teknis petani dikategorikan cukup efisien jika bernilai  $\geq 0.70$  dan dikategorikan belum efisien jika bernilai  $< 0.70$ . (Coelli dan Battese, 1998).

## 7. Faktor-faktor inefisiensi teknis

Penentuan sumber-sumber inefisiensi teknis tidak hanya memberikan informasi pada sumber-sumber potensial dari inefisiensi tetapi juga menyarankan kebijakan-kebijakan untuk diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi total. Terdapat dua pendekatan alternatif untuk menguji sumber-sumber inefisiensi teknis.

Pendekatan pertama adalah prosedur dua tahap, yaitu tahap pertama terkait pendugaan terhadap skor efisiensi (efek inefisiensi) bagi individu perusahaan.

Tahap kedua merupakan pendugaan terhadap regresi dimana skor efisiensi (inefisiensi dugaan) dinyatakan sebagai fungsi dari variabel sosial ekonomi yang diasumsikan mempengaruhi efek inefisiensi.

Pendekatan kedua adalah prosedur tahap dimana efek inefisiensi dalam *stochastic frontier* dimodelkan dalam bentuk variabel yang dianggap relevan dalam menjelaskan inefisiensi dalam proses produksi. Faktor-faktor internal (faktor-faktor yang dapat dikendalikan petani) dan faktor-faktor eksternal merupakan sumber- sumber efisiensi. Perilaku faktor-faktor eksternal dianggap “given” karena berada di luar kontrol petani. Faktor-faktor eksternal dapat dikategorikan atas dua yakni (1) *strictly external*, karena mutlak berada di luar kendali petani (seperti iklim, hama dan penyakit tanaman) dan (2) *quasi external*, karena dengan suatu tindakan kolektif, intens dan waktu yang cukup tersedia, dan/atau dengan bantuan pihak-pihak kompeten, petani mempunyai kesempatan untuk mengubahnya (seperti faktor harga dan infrastruktur).

Kualitas sumberdaya manusia (petani) merupakan faktor internal yang sangat penting. Variabel-variabel seperti umur, pendidikan, jumlah anggota keluarga, dan pengalaman usahatani merupakan beberapa indikator penting yang dapat dijadikan sebagai faktor-faktor penentu. Dalam model struktur produksi *stochastic frontier* terdapat selisih atau gap antara output aktual dengan output potensial yang disebut dengan senjang produktivitas. Senjang produktivitas ini terjadi karena adanya faktor yang sulit diatasi oleh petani, seperti teknologi yang tidak dapat dipindahkan dan perbedaan lingkungan (misalnya, iklim). Karena dua faktor tersebut amat sulit diatasi petani maka perbedaan hasil yang disebabkan kedua faktor itu menyebabkan senjang produktivitas dari hasil-hasil eksperimen dan dari potensial suatu usahatani. Hal tersebut sering pula disebut dengan istilah “senjang produktivitas pertama”. Selanjutnya, dikenal pula “senjang produktivitas kedua” (yield gap II), yaitu perbedaan produktivitas dari suatu potensial usaha tani dan dari apa yang dihasilkan oleh petani terdapat pada Gambar 2.

Ada 2 faktor utama yang menyebabkan terjadinya kesenjangan II, antara lain:

- a) Kendala biologi, misalnya karena adanya virus, bakteri, predasi, dan kesuburan kolam, dan lain-lain.
- b) Kendala sosial-ekonomi, misalnya perbedaan besarnya biaya dan penerimaan usahatani, kurangnya biaya usahatani yang didapatkan dari harga produksi,

kebiasaan dan sikap, kurangnya pengetahuan, tingkat pendidikan petani, adanya faktor ketidakpastian, risiko usaha tani, dan sebagainya.

Kedua kendala tersebut kendala biologi dan kendala sosial ekonomi seringkali berbeda untuk daerah yang satu dengan daerah lainnya. Sifatnya sangat lokal dan spesifik atau sangat kondisional sekali. Situasi budidaya ikan di dataran tinggi akan berbeda dengan situasi budidaya ikan di dataran rendah.

**8. Efisiensi ekonomis**

Pengukuran efisiensi ekonomi dengan kriteria penggunaan input secara optimal untuk menghasilkan output maksimal dengan biaya tertentu atau dengan kriteria biaya minimum yaitu dengan meminimumkan biaya dengan jumlah output tertentu. Pengukuran efisiensi ekonomi terlebih dahulu diturunkan fungsi biaya dual dari fungsi produksi Cobb Douglas yang homogen (Debertin, 1986).

Efisiensi ekonomis merupakan rasio antara biaya total produksi minimum yang diobservasi (C\*) dengan total biaya produksi aktual (C), persamaan efisiensi ekonomis dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$EE = \frac{C^*}{C} = \frac{E(C_i | u_i = 0, Y_i, P_i)}{E(C_i | u_i, Y_i, P_i)} \dots\dots\dots(2.4)$$

Fungsi biaya total produksi minimum adalah sebagai berikut sebagai berikut:

$$C^* = k \prod_{j=1}^i P_j i^{a_j} Y_0^r \dots\dots\dots(2.5)$$

Persamaan dalam menghitung nilai  $r$ ,  $\alpha_i$ , dan  $k$  adalah sebagai berikut :

$$r = (\sum_j^n b_i)^{-1} \dots\dots\dots(2.6)$$

$$\alpha_i = r b_i \dots\dots\dots(2.7)$$

$$k = \frac{1}{r} [\beta_0 \prod_j b_i]^{-r} \dots\dots\dots(2.8)$$

## 9. Kajian Penelitian Terdahulu

Mengelola risiko sangat penting untuk dilakukan. Mempelajari caranya mengelola risiko usaha budidaya secara efektif memungkinkan pembuat keputusan (dan pemangku kepentingan lainnya) untuk mencapai hasil yang lebih baik dengan mengidentifikasi dan menganalisis berbagai masalah dan menyediakan cara sistematis untuk membuat keputusan yang terinformasi. Pendekatan manajemen risiko terstruktur juga mendorong identifikasi peluang untuk perbaikan berkelanjutan inovasi (Ministry for the environment , 2007). Menurut (Daramola, 2012), keahlian teknis dibutuhkan di spesifikasi tapak, pengujian tanah untuk daya tampung air, topografi, vegetasi, dan sebagainya. Pengetahuan tentang risiko seperti tingkat keparahannya, dan cara terbaik untuk mengelolanya, sangat penting untuk dilakukan (McIntosh & University, 2008). Mengevaluasi risiko yang terkait dengan degradasi lingkungan, dampak genetik, pengenalan dan penyebaran hama dan spesies invasif serta introduksi dan penyebaran pathogen sangat penting untuk dilakukan ( Diggles & Arthur, 2010).

Menurut (Reantaso), risiko didalamnya ketidakpastian hasil (dari sebuah tindakan atau situasi), probabilitas atau kemungkinan (dari sebuah terjadi peristiwa yang tidak diinginkan) dan konsekuensi atau dampak (jika peristiwa yang tidak diinginkan terjadi). Risiko adalah potensi realisasi yang tidak diinginkan dan konsekuensi buruk bagi kehidupan manusia, kesehatan, properti, dan / atau lingkungan yang melibatkan kemungkinan, atau probabilitas, dari peristiwa negatif yang terjadi sebagai hasil dari suatu usulan tindakan dan konsekuensi yang akan ditimbulkan jika hal itu terjadi terjadi . manajemen risiko untuk organisme akuatik akan lebih efektif dalam meminimalkan kemungkinan komponen risiko daripada mencoba meminimalkan konsekuensi seperti pengendalian hama untuk mengurangi populasi ikan liar dalam banyak kasus tidak efektif karena membutuhkan waktu yang lama dan mahal (Lind, Dana, Perera, & Phillips, 2015).

Tabel 5. Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian dan Peneliti	Tujuan	Alat Analisis	Kesimpulan
1	Analisis pendapatan budidaya bandeng Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu Kota Semarang (Faiq, Hastuti, & Sasongko, 2012)	Menganalisis biaya, penerimaan, pendapatan, dan faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan budidaya bandeng di Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu Kota Semarang	Analisis linear berganda dan analisis pendapatan	Faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan secara signifikan adalah variabel biaya produksi, jumlah produksi, dan harga jual.
2	Analisis pendapatan dan efisiensi produksi usahatani budidaya pembesaran ikan mas dan nila pada keramba 25 jarring apung ganda (studi kasus waduk cirata Desa Bobojong Kecamatan Mande Kabupaten Cianjur) (Trisnani, 2013)	Mengetahui tingkat pendapatan dan efisiensi produksi budidaya pembesaran ikan mas dan nila pada KJA ganda yang dilakukan petani budidaya di Desa Bobojong untuk satu unit KJA dalam satu tahun	Fungsi pendapatan dan analisis regresi linier berganda	Faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan usahatani budidaya pembesaran ikan mas dan nila dalam satu tahun antara lain: jumlah produksi ikan mas, jumlah produksi ikan nila, biaya benih ikan mas, harga benih ikan nila, dan harga pakan ikan mas dan produksi pembesaran ikan mas dan nila budidaya KJA di Waduk Cirata Desa bobojong yang dilakukan petani budidaya belum optimal
3	Analisis pendapatan dan keberlanjutan usaha budidaya ikan sidat di Desa Kraton Kecamatan Yosowilangun Kabupaten Lumajang (Aulia, Kusmiati, & Hapsari, 2020)	Mengetahui pendapatan pembudidaya ikan sidat	Analisis pendapatan	Usaha budidaya ikan sidat di Desa Kraton Kecamatan Yosowilangun Kabupaten Lumajang memberikan pendapatan
4	Analisis pendapatan usaha budidaya ikan kolam terpal di Kecamatan Rimbo Ulu (Mulyani, 2017)	Menganalisis pendapatan usaha budidaya ikan kolam terpal di Kecamatan Rimbo Ulu Kabupaten Tebo	Analisis R/C ratio untuk menganalisis pendapatan	Usaha budidaya ikan kolam terpal di kecamatan Rimbo Ulu menguntungkan untuk diusahakan
5	Analisis pendapatan dan efisiensi usaha pembesaran ikan nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) di Desa Mekar Mulya Kecamatan Penarik Kabupaten Mukomuko (Irwandi, Badrudin, & Suryanty, 2015)	Mengetahui pendapatan dan efisiensi usahatani ikan nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) di Desa Mekar Mulya Kecamatan Penarik Kabupaten Mukomuko	Profitabilitas dan R/C Perbandingan	Usahatani pembesaran ikan nila di Desa Mekar Mulya Kecamatan Penarik menguntungkan atau efisien
6	Analisis pendapatan dan strategi pengembangan usaha budidaya ikan nila di Kecamatan Ampana Kota Kabupaten Tojo Una-una (Hadijah, Basir, & Damayanti, 2015)	Mengetahui pendapatan petani usaha budidaya ikan nila di Kecamatan Ampana Kota Kabupaten Tojo Una-una	Analisis pendapatan	Pendapatan rata-rata yang di peroleh sebesar Rp.11.667.608/Ha/MP

No	Judul Penelitian dan Peneliti	Tujuan	Alat Analisis	Kesimpulan
7	Analisis pendapatan budidaya ikan nila di Kelompok tani mandiri Desa Popnam Kecamatan Noemuti (Neno, Fallo, & Falo, 2016)	Mengetahui pendapatan petani usaha budidaya ikan Nila di kelompok tani mandiri Desa Popnam Kecamatan Noemuti Kabupaten Timor Tengah Utara	Analisis pendapatan	Budidaya ikan nila yang di lakukan oleh anggota kelompok tani secara ekonomis menguntungkan
8	Analisis risiko usaha budidaya ikan lele dumbo di Kecamatan Kota Gajah Kabupaten Lampung Tengah (Marlina, Murniati, & Kasymir, 2021)	Menganalisis risiko usaha budidaya ikan lele dumbo di Kecamatan Kota Gajah Kabupaten Lampung Tengah	Analisis risiko dengan ukuran ragam ( <i>variance</i> ) atau simpangan baku ( <i>standar deviation</i> )	Usahatani ikan lele di Kecamatan Kota Gajah menguntungkan bagi petani. Risiko produksi dan risiko harga pada usahatani budidaya ikan lele tergolong rendah.
9	Analisis resiko produksi dan pendapatan budidaya tambak udang rakyat di Kelurahan Labuhan Deli, Kecamatan Medan Marelan, Kota Medan (Saragih, Sukiyono, & Cahyadinata, 2015)	Menganalisis risiko produksi, pendapatan petani, dan risiko pendapatan	Analisis pendapatan dan analisis risiko	Usaha budidaya tambak udang tersebut menguntungkan dan petambak udang tidak mengalami resiko terhadap produksi yang diperoleh
10	Analisis resiko produksi dan pendapatan pada usaha budi daya tambak udang windu di Kabupaten Kotabaru, Provinsi Kalimantan Selatan (Asaad, Asaf, Athirah, & Ratnawati, 2019)	Mengetahui resiko produksi, pendapatan usaha petambak budi daya, dan resiko pendapatan	Ragam ( <i>variation</i> ), simpangan baku ( <i>standar deviation</i> ), koefisien variasi ( <i>standard variation</i> ) dan analisis pendapatan	Usaha budi daya tambak udang windu menguntungkan dan petambak udang akan terhindar dari resiko produksi, serta terhindar dari kerugian
11	Analisis risiko dan distribusi pendapatan budidaya bandeng ( <i>Chanos chanos</i> ) Kabupaten Pati (Aeni, Rahayu, Adi, & Antriyandarti, 2021)	Mengetahui biaya, pendapatan, risiko (produksi, harga dan pendapatan) serta pendapatan	Analisis risiko	Biaya yang dikeluarkan pada usaha budidaya tambak ikan bandeng lebih besar daripada pendapatan yang diterima dalam satu periode budidaya. Risiko produksi dan pendapatan per ha dan risiko harga tergolong rendah
12	Analisis pendapatan dan resiko usaha budidaya ikan air tawar di Kabupaten Bengkulu Selatan (Andani, Yuliarso, & Widiono, 2014)	Menentukan pendapatan dan risiko keuangan budidaya air tawar khususnya ikan nila	Analisis pendapatan dan analisis resiko dengan pendekatan analisis varian	Pendapatan usaha budidaya ikan air tawar khususnya ikan nila menguntungkan. Usaha budidaya ikan air tawar di Kabupaten Bengkulu Selatan termasuk ke dalam kategori beresiko tinggi

No	Judul Penelitian dan Peneliti	Tujuan	Alat Analisis	Kesimpulan
13	Analisis efisiensi teknis usaha budidaya pembesaran ikan kerapu dalam keramba jaring apung di perairan Teluk Lampung: Produktivitas, faktor-faktor yang mempengaruhi dan implikasi kebijakan pengembangan budidayanya (Tajerin & Noor, 2005)	Mengetahui tingkat efisiensi teknis yang dicapai pembudidaya ikan dalam menjalankan usaha budidayanya	Stochastic Production Frontier (SPF)	Secara umum tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh usaha budidaya pembesaran ikan kerapu dalam keramba jaring apung di Perairan Teluk Lampung tergolong dalam kategori sedang – tinggi
14	Efisiensi ekonomi usahatani tambak ikan bandeng di Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik (Afwa & Rum, 2021)	Menganalisis efisiensi teknis, alokatif, dan ekonomi pada budidaya ikan bandeng di Kec. Bungah Kab. Gresik	Fungsi produksi stokastik frontier Cobb-Douglas	Petambak ikan bandeng di Kecamatan Bungah efisien secara teknis, tetapi belum ada yang efisien secara ekonomi dan alokatif
15	Analisis efisiensi produksi budidaya ikan karamba jaring apung di Teluk Ambon Dalam (Arif, Irawati, & Payung, 2020)	Mengestimasi tingkat efisien penggunaan input produksi pada budidaya ikan karamba jaring apung di Teluk Ambon Dalam	Fungsi produksi Cobb Douglas	Efisiensi ekonomis usaha budidaya ikan belum mencapai titik optimum maka dapat disimpulkan bahwa usaha budidaya ikan karamba jaring apung dimungkinkan dilakukan penambahan input untuk mencapai tingkat efisien ekonomis atau proporsi input masih dapat ditingkatkan lebih besar
16	Analisis efisiensi teknis dan ekonomi budidaya ikan lele dan nila di Kabupaten Bangka Tengah: pendekatan stochastic frontier analysis (SFA) (Triyani, 2018)	Melakukan analisis teknis dan ekonomi usaha perikanan budi daya ikan lele dan usaha perikanan budi daya ikan nila di Kabupaten Bangka Tengah, Kepulauan Bangka Belitung	Fungsi Produksi Cobb-Douglas dan Stochastic Frontier Analysis (SFA)	Usaha budi daya lele telah efisien secara teknis dan mencerminkan keterampilan manajerial usaha budi daya yang cukup tinggi dalam pengalokasian penggunaan input dan teknologi di daerah penelitian
17	Analisis efisiensi faktor yang mempengaruhi produksi ikan koi di Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi (Jayamurti, 2014)	Menganalisis tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi ikan Koi di Kecamatan Cisaat	Metode Ordinary Least Square (OLS)	Penggunaan faktor-faktor produksi ikan Koi di Kecamatan Cisaat telah tercapai efisiensi secara teknis, tetapi faktor-faktor produksi seperti benih telah melampaui tingkat efisiensi secara ekonomi, sedangkan pupuk kandang dan obat-obatan belum tercapai efisiensi secara ekonomi
18	Efisiensi teknis dan pendapatan usahatani pembenihan ikan patin di Kota Metro Lampung (Hasanudin, 2011)	Menganalisis efisiensi teknis usahatani pembenihan ikan patin dan tingkat pendapatan usahatani pembenihan ikan patin di Kota Metro	Fungsi Cobb-Douglas untuk efisiensi teknis dan analisis pendapatan untuk pendapatan usahatani	Usahatani pembenihan ikan patin di Kota Metro sudah cukup efisien secara teknis dan usahatani pembenihan ikan patin pada penelitian ini menguntungkan

19	Analisis efisiensi teknis produksi ikan bandeng ( <i>Chanos chanos</i> ) di Kota Tarakan (Puryati, 2019)	Mengetahui nilai efisiensi teknis produksi ikan bandeng di Kota Tarakan	Fungsi produksi Stochastic Frontier Cobb-Douglas dengan pengolahan data menggunakan aplikasi Frontier 4.1	Tingkat efisiensi teknis petani tambak bandeng di Kota Tarakan dalam penggunaan faktor-faktor produksi ikan bandeng sudah efisien secara teknis
----	--	---	---	---

---

## **B. Kerangka Pemikiran**

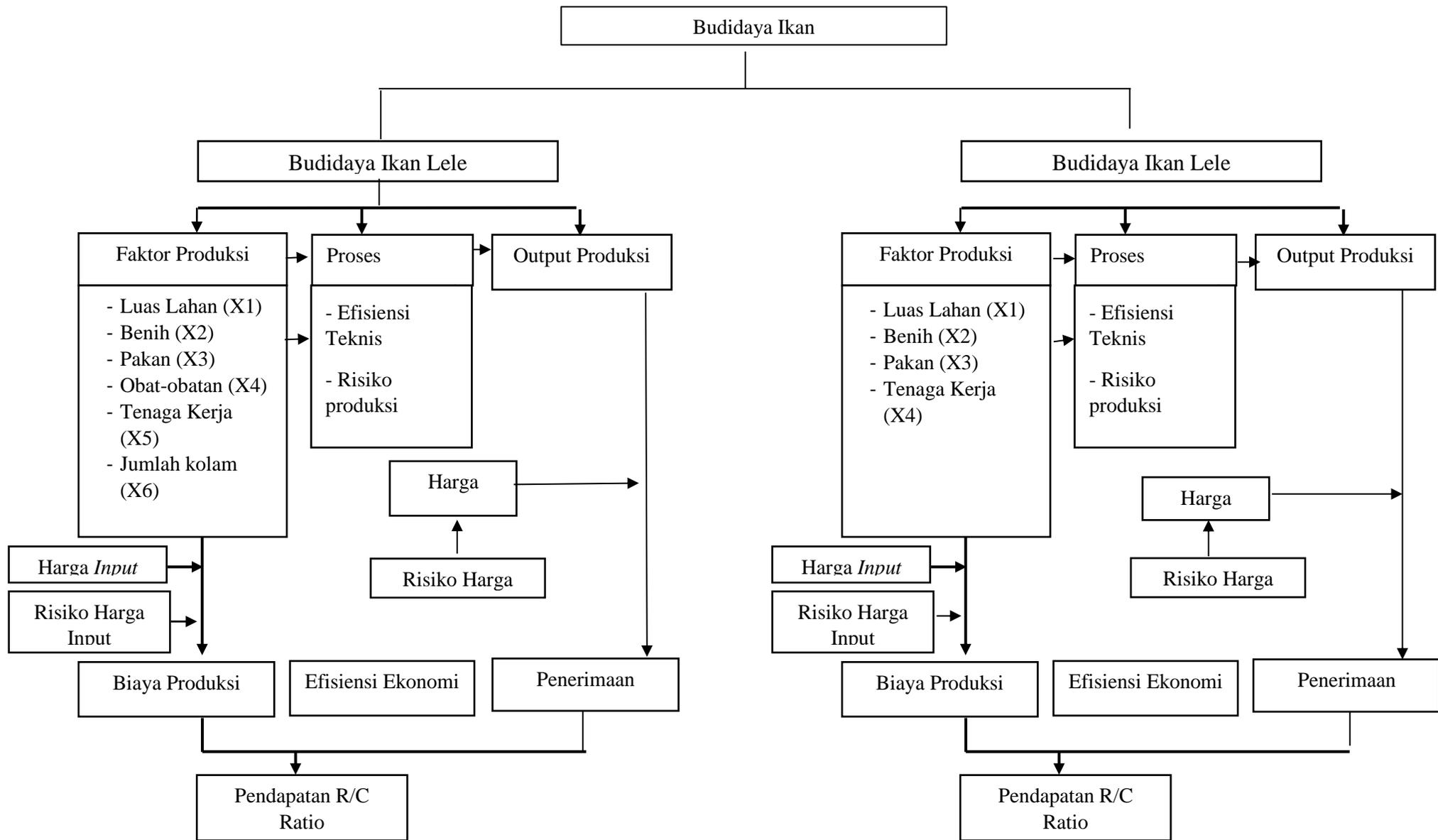
Ikan lele dan ikan patin merupakan jenis ikan air tawar yang memiliki potensi besar untuk dibudidayakan, karena permintaan yang tinggi terhadap dua jenis ikan tersebut. Ikan lele dan ikan patin juga memiliki gizi yang cukup baik untuk dikonsumsi dan harga yang relatif murah jika dibandingkan ikan budidaya lainnya. Harga jual ikan lele dan ikan patin fluktuatif dari tahun ke tahun.

Dalam budidaya ikan lele dan ikan patin memerlukan input-input yang terdiri dari luas lahan (X1), benih (X2), pakan (X3), obat-obatan (X4), tenaga kerja (X5), dan jumlah kolam (X6). Dari input yang digunakan tersebut, maka akan timbul biaya produksi didapatkan dari input yang digunakan tersebut dikalikan dengan harga input dari masing-masing input tersebut.

Dari input yang digunakan, maka akan menghasilkan produksi atau output dari ikan lele dan ikan patin. Sehingga, didapatkan penerimaan atas penjualan dari output tersebut dikalikan dengan harganya didapatlah penerimaan. Penerimaan dikurangi dengan biaya produksi akan didapatlah pendapatan.

Budidaya ikan lele dan ikan patin pasti akan memiliki risiko dalam budidaya ikan tersebut yang terdiri dari risiko produksi, risiko harga, dan risiko pendapatan. Terdapat sumber-sumber yang menjadi penyebab adanya risiko antara lain teknologi, sosial, budidaya, sumberdaya manusia, pemerintah, dan cuaca.

Tingkat pendapatan dan risiko merupakan hal yang harus diperhatikan dalam melakukan usahatani yang menentukan tingkat keberhasilan petani dalam melakukan pilihan dalam berbudidaya. Kerangka pemikiran analisis efisiensi produksi, pendapatan, dan risiko usaha budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji Kabupaten Lampung Selatan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kerangka pemikiran analisis pendapatan, risiko, efisiensi teknis dan ekonomis budidaya ikan lele di Kecamatan Way Panji Kabupaten Lampung Selatan.

### C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran maka dapat disusun hipotesis penelitian:

1. Diduga faktor-faktor produksi luas kolam, benih, pakan, obat-obatan dan tenaga kerja, jumlah kolam dapat mempengaruhi produksi budidaya ikan lele dan ikan patin
2. Diduga faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis adalah umur pembudidaya, Pendidikan pembudidaya, jumlah anggota rumah tangga, pengalaman budidaya, dan *dummy* kelompok budidaya
3. Diduga budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji Kabupaten Lampung Selatan belum efisien secara teknis.
4. Diduga budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji Kabupaten Lampung Selatan belum efisien secara ekonomi.

### **III. METODE DASAR PENELITIAN**

#### **A. Metodologi Dasar**

Penelitian dilakukan menggunakan metode survei. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data dengan skala yang besar, data yang dipelajari merupakan data dari sampel yang diambil dari sebuah populasi. Penelitian survei merupakan penelitian dengan mengumpulkan informasi dari suatu sampel dengan menanyakannya melalui angket atau wawancara untuk menggambarkan berbagai aspek dalam suatu populasi.

#### **B. Definisi Operasional**

Konsep dasar dan definisi operasional merupakan pengertian dan petunjuk mengenai variabel yang akan diteliti untuk mendapatkan data dan menganalisis data sesuai dengan tujuan penelitian.

Usahatani ikan lele adalah suatu proses kegiatan pembesaran ikan lele untuk memperoleh produksi ikan lele.

Usahatani ikan patin adalah suatu proses kegiatan pembesaran ikan lele untuk memperoleh produksi ikan patin.

Pendapatan adalah penerimaan total yang diperoleh dikurangi dengan biaya-biaya tunai yang dikeluarkan selama proses budidaya ikan lele dan ikan patin dalam satu musim dan diukur dalam satuan rupiah (Rp/musim).

Satu musim adalah kegiatan pembudidayaan pembesaran ikan yang di mulai dari proses persiapan kolam hingga proses pasca panen ikan lele dan ikan patin.

Luas kolam adalah areal/tempat berupa kolam yang digunakan untuk melakukan kegiatan budidaya ikan yang diukur dalam satuan meter persegi ( $m^2$ ).

Produksi ikan lele adalah jumlah output/hasil panen ikan lele dari luas kolam selama satu kali musim pembudidayaan yang diukur dalam satuan kilogram (kg).

Produksi ikan patin adalah jumlah output/hasil panen ikan patin dari luas kolam selama satu kali musim pembudidayaan yang diukur dalam satuan kilogram (kg).

Produktivitas ikan lele adalah produksi ikan lele per satuan luas lahan yang digunakan dalam berbudidaya ikan.

Produktivitas ikan patin adalah produksi ikan patin per satuan luas lahan yang digunakan dalam berbudidaya ikan.

Harga adalah sejumlah uang yang menjadi tolak ukur nilai dari banyaknya ikan lele dan ikan patin dalam ukuran tertentu (Rp/kg).

Penerimaan adalah total penjualan yang diperoleh petani ikan lele dan ikan patin dalam satu kali musim budidaya yang diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya total adalah seluruh biaya yang dikeluarkan oleh petani untuk kegiatan budidaya ikan dalam satu musim yang diukur dalam satuan rupiah per musim budidaya yang selanjutnya akan disebut sebagai pendapatan (Rp). Biaya produksi terdiri dari biaya tunai dan biaya variabel.

Biaya tunai adalah biaya yang terdiri dari biaya benih, biaya pakan, biaya obat, biaya vitamin, biaya tenaga kerja luar keluarga, biaya PBB, biaya

perawatan kolam dalam satu musim yang diukur dalam satuan rupiah yang selanjutnya akan disebut sebagai keuntungan (Rp).

Biaya diperhitungkan adalah biaya yang terdiri dari biaya tenaga kerja dalam keluarga, biaya penyusutan alat dan biaya sewa kolam dalam satu musim yang diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Risiko adalah suatu kejadian yang memungkinkan terjadinya peristiwa merugi. Peluang akan terjadinya sudah diketahui oleh petani terlebih dahulu.

Rata-rata (*mean*) adalah jumlah rata-rata produksi dan harga yang diperoleh petani dalam lima musim budidaya terakhir.

Ragam (*variance*) adalah suatu ukuran satuan yang menggambarkan penyimpangan yang terjadi pada usahatani ikan lele dan ikan patin.

Simpangan baku (*standard deviation*) adalah ukuran satuan risiko terkecil yang menggambarkan penyimpangan yang terjadi pada usahatani ikan lele dan ikan patin.

Koefisien variasi adalah perbandingan risiko yang harus ditanggung petani dengan jumlah yang akan diperoleh dengan hasil dan sejumlah modal yang ditanamkan dalam proses produksi.

Batas bawah adalah nilai nominal terendah yang mungkin diterima, apabila nilai L sama dengan atau lebih dari nol, maka petani tidak akan mengalami kerugian. Sebaliknya, apabila nilai L kurang dari nol maka dalam setiap produksi ada peluang kerugian yang akan diderita oleh petani.

Ketidakpastian adalah sesuatu yang tidak dapat diramalkan sebelumnya dan karenanya peluang terjadinya merugi diketahui sebelumnya.

Harga benih ikan adalah jumlah uang yang dikeluarkan oleh petani dalam membeli satu ekor benih ikan pada satu musim produksi budidaya ikan lele dan ikan patin (Rp/satuan).

Harga pakan ikan adalah biaya pakan ikan yang dikeluarkan per total produksi ikan pada satu musim produksi budidaya ikan lele dan ikan patin (Rp/ Kg).

Harga obat adalah biaya obat ikan yang dikeluarkan per total produksi ikan pada satu musim produksi budidaya ikan lele dan ikan patin (Rp/ml).

Harga tenaga kerja adalah biaya tenaga kerja yang dikeluarkan per total produksi ikan pada satu musim produksi budidaya ikan lele dan ikan patin (Rp).

Proses produksi adalah suatu proses penggunaan faktor-faktor produksi untuk menghasilkan sejumlah produksi. Untuk melihat pengaruh faktor produksi terhadap produksi digunakan variabel bebas, yaitu luas lahan (X1), benih (X2), pakan (X3), obat-obatan (X4), tenaga kerja (X5), dan jumlah kolam (X6).

Luas lahan (X1) adalah tempat yang digunakan oleh pembudidaya ikan lele dan ikan patin untuk melakukan budidaya pada satu musim budidaya diukur dalam meter persegi ( $m^2$ ).

Benih (X2) adalah benih ikan lele dan benih ikan patin yang digunakan dalam satu musim usahatani ikan lele dan ikan patin (ekor).

Pakan (X3) adalah jumlah makanan yang diberikaan dalam proses produksi usahatani ikan lele dan ikan patin dan diukur dalam satuan kilogram (kg).

Obat-obatan (X4) adalah jumlah obat yang digunakan untuk mencegah dan penyakit pada ikan lele dan ikan patin, diukur dalam satuan kilogram (kilogram bahan aktif).

Tenaga kerja (X5) adalah curahan waktu kerja yang dilakukan dalam proses produksi usahatani ikan lele dan ikan patin yang terdiri dari tenaga kerja dalam keluarga dan tenaga kerja luar keluarga, dan diukur dalam hari kerja orang (HOK).

Jumlah kolam (X6) adalah jumlah tempat yang digunakan oleh pembudidaya ikan lele dan ikan patin untuk melakukan budidaya pada satu musim budidaya diukur dalam satuan unit.

Umur petani adalah usia responden sejak dilahirkan sampai pada saat penelitian dilaksanakan. Umur responden diukur dalam satuan tahun (th).

Tingkat pendidikan adalah jumlah tahun seorang responden mengikuti pendidikan formal. Lamanya pendidikan yang telah ditempuh oleh responden diukur dalam tahun (th).

Jumlah anggota keluarga adalah banyaknya anggota keluarga yang menjadi beban tanggungan pembudidaya secara ekonomi dalam rumah tangga. Jumlah anggota keluarga diukur dengan jumlah orang.

Pengalaman budidaya adalah namanya petani ikan/pembudidaya ikan melakukan budidaya ikan lele dan ikan patin, diukur dalam satuan tahun (th).

Produksi ikan lele (Y1) adalah jumlah ikan lele yang dipanen pada umur 60 hari dari luas lahan kolam per musim tanam yang diukur dalam satuan kilogram (kg).

Produksi ikan patin (Y2) adalah jumlah ikan patin yang dipanen pada umur 6 bulan-12 bulan dari luas lahan kolam per musim tanam yang diukur dalam satuan kilogram (kg).

Harga output yaitu harga ikan lele dan ikan patin di tingkat pembudidaya yang berlaku pada saat transaksi dan diukur dalam Rp/kg.

Struktur biaya adalah komposisi biaya-biaya yang dikeluarkan dalam produksi yang terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel, diukur dalam satuan rupiah

Biaya total adalah total dari biaya tetap dan biaya variabel yang dikeluarkan untuk kegiatan usahatani ikan lele dan ikan patin dalam satu kali musim tanam yang diukur dalam satuan rupiah (Rp/musim tanam).

Biaya tetap adalah biaya yang besar kecilnya tidak tergantung pada volume produksi. Pembudidaya harus tetap membayar berapapun jumlah produksi yang dihasilkan, meliputi nilai sewa lahan, pajak lahan usaha, dan penyusutan alat dalam satu kali musim budidaya. Biaya tetap diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Pajak lahan usaha adalah biaya yang dikenakan oleh pembudidaya karena telah melakukan usaha di lahan setiap tahunnya. Pajak lahan usaha diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya penyusutan alat adalah biaya penurunan alat/mesin akibat penambahan umur waktu pemakaian per musim tanam. Biaya penyusutan dihitung berdasarkan selisih antara nilai beli dengan nilai sisa alat tersebut dibagi dengan umur ekonomisnya. Biaya penyusutan diukur dalam satuan rupiah per musim (Rp/musim tanam).

Biaya variabel adalah biaya yang besar kecilnya akan berpengaruh secara langsung dengan jumlah produksi. Biaya variabel terdiri dari biaya pembelian benih, pakan, solar, obat-obatan, dan upah tenaga kerja. Biaya variabel diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya pembelian benih adalah biaya yang dikeluarkan pembudidaya untuk memperoleh benih yang dihitung dengan mengalikan jumlah benih yang digunakan dengan harga benih ikan lele dan ikan patin di tingkat pembudidaya yang berlaku pada saat transaksi dan diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya pembelian pakan adalah biaya yang dikeluarkan pembudidaya untuk memperoleh pakan yang dihitung dengan mengalikan jumlah pakan yang digunakan dengan harga pakan ikan lele dan ikan patin di tingkat pembudidaya yang berlaku pada saat transaksi dan diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya pembelian obat-obatan adalah biaya yang dikeluarkan pembudidaya untuk memperoleh obat-obatan yang dihitung dengan mengalikan jumlah

obat-obatan yang digunakan dengan harga obat-obatan ikan lele dan ikan patin di tingkat pembudidaya yang berlaku pada saat transaksi dan diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya tenaga kerja adalah biaya yang dikeluarkan pembudidaya untuk membayar tenaga kerja yang dipekerjakan dan dihitung dengan mengalikan jumlah penggunaan tenaga kerja (HOK) dengan upah tenaga kerja yang merupakan konversi dari pembayaran natura yang dilakukan oleh pembudidaya pada saat tersebut dan diukur dalam satuan rupiah (Rp/HOK).

Penerimaan adalah nilai hasil yang diterima petambak yang dihitung dengan mengalikan jumlah produksi ikan lele dan ikan patin dengan harga produksi di tingkat pembudidaya produsen yang diukur dalam satuan rupiah (Rp/musim).

Efisiensi produksi adalah efisiensi yang terdiri dari efisiensi teknis, efisiensi harga, dan efisiensi ekonomi.

Efisiensi teknis adalah kemampuan budidaya ikan lele dan ikan patin untuk mendapatkan output maksimum dari penggunaan sejumlah input dan teknologi yang tertentu.

Efisiensi ekonomi adalah budidaya ikan lele dan ikan patin yang telah mencapai efisiensi teknis dan efisiensi harga.

### **C. Lokasi penelitian, Responden, dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Way Panji, Kabupaten Lampung Selatan. Pemilihan lokasi penelitian ini dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa Kabupaten Way Panji merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi yang tinggi dalam melakukan budidaya ikan lele dan ikan patin. Pembudidaya ikan lele dan ikan patin diambil secara sengaja dengan pertimbangan kecamatan ini merupakan salah satu sentra produksi budidaya ikan air tawar di Kabupaten Lampung Selatan. Responden penelitian adalah petani ikan lele dan petani ikan patin di Kecamatan Way Panji. Lokasi

penelitian ditentukan secara sengaja yaitu di Desa Sidomakmur, Desa Sidoharjo, Desa Sidoreno, dan Desa Balinuraga dengan pertimbangan bahwa keempat desa tersebut merupakan sentra pembudidayaan ikan lele dan ikan patin.

Sifat petani ikan lele dan ikan patin cenderung homogen dalam hal antara lain 1) semua petani bermaksud menjual hasil produksinya, 2) semua petani bermaksud untuk mencari keuntungan, 3) semua petani menginginkan kemudahan dalam menjual hasil produksinya. Responden terdiri dari petani ikan lele dan petani ikan patin.

Jumlah responden petani ikan lele di Kecamatan Way Panji adalah 40 orang dan jumlah responden petani ikan patin di Kecamatan Way Panji adalah 45 orang. Penentuan responden untuk petani ikan lele dan ikan patin dilakukan dengan cara sensus yaitu semua populasi dijadikan responden dalam penelitian. Menurut Arikunto (2002), apabila subjek penelitian kurang dari 100 lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan responden penelitian populasi.

#### **D. Jenis dan Metode Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui metode survei, yaitu mewawancarai secara langsung petani ikan lele dan petani ikan patin dengan menggunakan daftar pertanyaan (kuesioner) yang telah disediakan sebagai alat bantu pengumpulan data. Data sekunder diperoleh dari studi literatur, laporan-laporan, publikasi, dan pustaka lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini, serta lembaga/instansi yang terkait dalam penelitian ini, seperti Badan Pusat Statistik, Dinas Perikanan Kabupaten Lampung Selatan, Dinas Perikanan Provinsi Lampung dan lain-lain.

## E. Metode Analisis dan Pengolahan Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kualitatif (deskriptif) dan analisis kuantitatif (statistik). Adapun cara untuk menjawab beberapa tujuan dari penelitian dengan menggunakan metode pengolahan data sebagai berikut :

### 1. Pendapatan Usahatani Ikan Lele dan Ikan Patin

Dalam menghitung keuntungan usahatani ikan lele dan ikan patin digunakan rumus sebagai berikut :

$$\pi = Y \cdot P_y - \sum X_i \cdot P_{x_i} - BTT$$

Keterangan :

$\pi$  = Keuntungan

Y = Jumlah produksi yang dihasilkan dari usahatani i

$P_y$  = Harga hasil produksi

$X_i$  = Faktor produksi

$P_{x_i}$  = Harga per satuan faktor produksi

BTT = Biaya tetap total

i = 1: ikan lele; 2: ikan patin

Untuk mengetahui apakah usaha tani yang dilakukan oleh petani ikan lele dan ikan patin, menguntungkan atau tidak, maka dilakukan analisis imbalan penerimaan dan biaya (R/C) dirumuskan sebagai berikut

$$RC = \frac{PT}{BT}$$

Keterangan :

R/C = Nisbah penerimaan dan biaya

PT = Penerimaan total

BT = Biaya total yang dikeluarkan

Jika  $R/C > 1$ , maka usaha yang diusahakan mengalami keuntungan

Jika  $R/C < 1$ , maka usaha yang diusahakan mengalami kerugian.

### 2. Analisis Risiko Produksi dan Harga

Semakin tinggi risiko yang harus dihadapi, semakin tinggi hasil yang diharapkan. Risiko terdiri dari risiko produksi, risiko harga dan keuntungan. Risiko usahatani dapat dihitung dengan melihat data produksi

dan harga pada musim budidaya sebelumnya. Penelitian ini menggunakan data produksi dan harga pada musim budidaya sebelumnya. Perbedaan produksi dan harga secara signifikan dapat mengindikasikan adanya risiko pada usahatani ikan yang dilakukan. Ukuran untuk hasil yang diharapkan adalah hasil rata-rata atau mean, rumusnya yaitu:

$$E = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n}$$

Keterangan :

E = nilai rata-rata hasil atau *mean* (Rp)

E<sub>i</sub> = keuntungan yang didapat pada musim budidaya (Rp)

n = jumlah pengamatan (musim budidaya)

i = 1: ikan lele; 2: ikan patin

Risiko secara statistik dapat diukur dengan ukuran ragam (*variance*) atau simpangan baku (*standard deviation*). Kedua cara ini menjelaskan risiko dalam arti kemungkinan penyimpangan pengamatan sebenarnya di sekitar nilai rata-rata yang diharapkan. Ukuran rumus ragam adalah sebagai berikut :

$$V^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (E_i - E)^2}{(n-1)}$$

sedangkan simpangan baku merupakan akar dari ragam, atau yang secara matematis dirumuskan sebagai berikut :

$$V = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (E_i - E)^2}{(n-1)}}$$

Keterangan:

V<sup>2</sup> = Ragam

V = Simpangan baku

E = keuntungan rata-rata

E<sub>i</sub> = Keuntungan pada periode musim ke-i

N = jumlah periode pengamatan (musim budidaya)

i = 1: ikan lele; 2: ikan patin

Untuk melihat tingkat risiko yang paling rendah dalam memberikan suatu hasil dapat dipakai ukuran keuntungan koefisien variasi dengan rumus sebagai berikut :

$$CV = \frac{V}{E}$$

Keterangan :

CV = koefisien variasi

V = simpangan baku

E = keuntungan rata-rata

Batas bawah (L) menunjukkan nilai terendah produksi, harga dan pendapatan yang mungkin diterima oleh petani ikan. Rumus perhitungan batas bawah (L) adalah :

$$L = E - 2V$$

Keterangan :

L = Batas bawah

E = Rata-rata

V = Simpangan baku

### **3. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Tingkat Efisiensi Teknis serta Faktor-Faktor yang mempengaruhi Inefisiensi Teknis Budidaya Ikan Lele dan Ikan Patin.**

Tujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi budidaya ikan lele dan ikan patin dianalisis dengan menggunakan model fungsi produksi *stochastic frontier*. Faktor-faktor yang diduga mempengaruhi produksi adalah luas kolam, benih, pakan, pestisida, tenaga kerja, dan *dummy* jenis ikan. Secara matematis model penduga fungsi produksi *stochastic frontier* budidaya ikan lele dan ikan patin selama satu musim panen adalah sebagai berikut (Coelli *et al*, (1998)) :

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + v_i - u_i$$

dimana:

Y = Produksi budidaya ikan patin dan ikan lele (kg)

X<sub>1</sub> = luas kolam (m<sup>2</sup>)

- $X_2$  = Benih ikan lele dan ikan patin (ekor)  
 $X_3$  = Pakan (kg)  
 $X_4$  = Obat-obatan dan vitamin (kg)  
 $X_5$  = Tenaga Kerja (HKP)  
 $X_6$  = Jumlah kolam (unit)
- $\beta_0$  = Intersep atau konstanta  
 $\beta_i$  = Koefisien regresi faktor produksi/parameter penduga, dimana ( $i=1, 2, \dots, 6$ )  
 $v_i - u_i$  = *error term* ( $v_i$  adalah *noise effect*,  $u_i$  adalah efek inefisiensi teknis model)

Nilai koefisien yang diharapkan adalah:  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_6 > 0$ , artinya hasil pendugaan fungsi produksi *stochastic frontier* memberikan nilai parameter dugaan yang positif. Koefisien parameter dugaan yang bernilai positif berarti dengan meningkatkan input berupa luas kolam, benih, pakan, pestisida, tenaga kerja, dan *dummy* jenis ikan diharapkan akan meningkatkan produksi budidaya ikan lele dan ikan patin. Parameter yang bertanda negatif dan merupakan bilangan pecahan, maka fungsi produksi dugaan merupakan bilangan pecahan, sehingga fungsi produksi dugaan tidak dapat digunakan untuk menentukan fungsi biaya dual, sehingga efisiensi ekonomis tidak dapat diukur.

Cara mengatasi masalah tersebut, dibentuk model fungsi produksi *stochastic frontier* yang baru dengan melakukan pengurangan, penambahan, atau perubahan perubahan pada variabel-variabel penjelas yang disertakan ke dalam model hingga diperoleh fungsi produksi yang memiliki semua parameter dugaan bertanda positif (Coelli dan Battese, 1998).

Analisis yang digunakan dalam menjawab tujuan ketiga menggunakan model *stochastic frontier* dan fungsi biaya *dual frontier*. Model *stochastic frontier* digunakan untuk menganalisis tingkat efisiensi teknis sedangkan fungsi biaya *dual frontier* digunakan untuk menganalisis tingkat efisiensi alokatif dan ekonomi. Analisis efisiensi teknis dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Coelli *et al*, 1998):

$$TE_i = \exp(-E[u_i | \epsilon_i]) \quad i=1, 2, \dots, n$$

$TE_i$  merupakan efisiensi teknis petani ke- $i$ ,  $\exp(-E[u_i | \epsilon_i])$  adalah nilai harapan (*mean*) dari  $u_i$  dengan syarat  $\epsilon_i$ . Nilai efisiensi teknis  $0 \leq TE_i \leq 1$ . Nilai efisiensi

teknis tersebut berhubungan terbalik dengan nilai efek inefisiensi teknis dan hanya digunakan untuk fungsi yang memiliki jumlah output dan input tertentu (*cross section data*). Metode inefisiensi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu kepada model pengaruh inefisiensi yang dikembangkan oleh Coelli *et al.*, (1998). Variabel  $u_i$  yang digunakan untuk mengukur efek inefisiensi teknis diasumsikan bebas dan distribusinya terpotong normal dengan  $N(\mu_i, \sigma^2)$ .

Perhitungan nilai parameter distribusi ( $\mu_i$ ) efek inefisiensi teknis pada penelitian ini digunakan rumus :

$$U_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4 + \omega_1 Z_5$$

Keterangan :

- $U_i$  = Efek inefisiensi teknis
- $Z_1$  = Umur pembudidaya ikan (tahun)
- $Z_2$  = Pendidikan pembudidaya ikan (tahun)
- $Z_3$  = Jumlah anggota rumah tangga (orang)
- $Z_4$  = Pengalaman budidaya ikan (tahun)
- $i = 1$ : ikan lele;  $2$ : ikan patin

Tanda dan besaran parameter yang diharapkan  $\delta_0, \delta_1 > 0$  dan  $\delta_2, \delta_3, \delta_4, \omega_1 < 0$ .

#### **4. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Total Biaya dan Tingkat Efisiensi Ekonomi Budidaya Ikan Lele dan Ikan Patin**

Analisis yang digunakan dalam menjawab tujuan selanjutnya menurunkan fungsi biaya dual dari fungsi produksi *Cobb-Douglas* yang homogen. Hal ini dilakukan dengan cara meminimumkan fungsi biaya input dengan kendala fungsi produksi *stochastic frontier*, sehingga diperoleh fungsi biaya dual frontier. Persamaan biaya *stochastic frontier* dapat dituliskan secara matematis sebagai berikut :

$$C_i = f(Y, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5)$$

Keterangan :

- $C$  = Biaya Produksi Ikan lele dan patin
- $Y$  = Hasil Produksi Ikan Lele dan Patin
- $P_1$  = Harga Sewa kolam (Rp/m<sup>2</sup>)
- $P_2$  = Harga Benih (Rp/ekor)
- $P_3$  = Harga Pakan (Rp/kg)
- $P_4$  = Harga Pestisida (Rp/kg)
- $P_5$  = Upah tenaga kerja (Rp/HKP)
- $i = 1$ : ikan lele;  $2$ : ikan patin

Selanjutnya persamaan biaya produksi aktual dituliskan secara matematis sebagai berikut :

$$C_i^* = P_1X_1 + P_2X_2 + P_3X_3 + P_4X_4 + P_5X_5$$

Tingkat efisiensi ekonomi secara keseluruhan ditentukan dengan rasio total biaya produksi minimum ( $C_i$ ) dengan total biaya produksi aktual atau biaya total produksi ( $C_i^*$ ), sehingga persamaan menjadi :

$$EE = \frac{C_i}{C_i^*} = \frac{E(C_i | U_i = 0, Y_i, P_i)}{E(C_i | U_i, Y_i, P_i)} E(\exp(U_i) | e_i)$$

Keterangan :

$C_i$  = Rasio total biaya produksi minimum yang diobservasi

$C_i^*$  = Total biaya aktual secara keseluruhan

Menurut Ogundari dan Ojo (2006) dalam Kurniawan (2010) dengan menggunakan program komputer Frontier 4.1 maka yang diperoleh adalah nilai Cost Efficiency (CE) yang dihitung dari invers persamaan biaya *stochastic frontier*. Kriteria pengambilan keputusan tingkat efisiensi adalah kategori sangat efisien  $\geq 0,90$ , cukup efisien  $0,70 - 0,90$  dan belum efisien  $< 0,70$ .

#### **IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN**

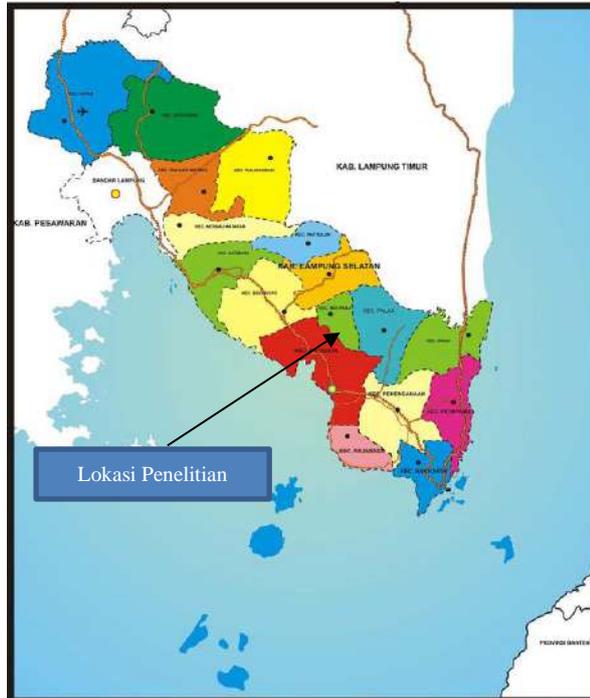
##### **a. Gambaran Umum Kabupaten Lampung Selatan**

###### **1. Keadaan Geografi**

Wilayah Kabupaten Lampung Selatan terletak antara  $105^{\circ}14'$  sampai dengan  $105^{\circ}45'$  Bujur Timur dan  $5^{\circ}15'$  sampai dengan  $6^{\circ}$  Lintang Selatan.

Mengingat letak yang demikian ini, daerah Kabupaten Lampung Selatan seperti halnya daerah-daerah lain di Indonesia merupakan daerah tropis. Luas wilayah Kabupaten Lampung Selatan tercatat  $2.007,01 \text{ km}^2$  terdiri dari 17 kecamatan. Kecamatan Natar merupakan kecamatan terluas ( $213,77 \text{ km}^2$ ), sedangkan wilayah terkecil adalah Kecamatan Way Panji ( $38,45 \text{ km}^2$ ).

Kabupaten Lampung Selatan memiliki beberapa pulau terletak di 4 yaitu kecamatan Katibung, Rajabasa, Ketapang, Bakauheni. Pulau terbanyak ada di kecamatan Rajabasa yaitu sebanyak 16 pulau. di Kecamatan Rajabasa ada Pulau Sebesi, yaitu pulau yang terluas di Kabupaten Lampung Selatan ( $4.643 \text{ ha}$ ). Kabupaten Lampung Selatan merupakan daerah dataran dengan ketinggian dari permukaan laut yang bervariasi. Daerah dataran tertinggi berada di Kecamatan Merbau Mataram dengan ketinggian 102 m dari permukaan laut. Kalianda sebagai ibukota kabupaten memiliki ketinggian 17 m dari permukaan laut. (Badan Pusat Statistik Lampung, 2021)



Gambar 5. Peta Kabupaten Lampung Selatan (BPS, 2020).

Wilayah administrasi Kabupaten Lampung Selatan mempunyai batas-batas sebagai berikut:

- 1) Sebelah Utara berbatasan dengan wilayah Kabupaten Lampung Tengah dan Lampung Timur.
- 2) Sebelah Selatan berbatasan dengan Selat Sunda
- 3) Sebelah Barat berbatasan dengan wilayah Kabupaten Pesawaran
- 4) Sebelah Timur berbatasan dengan Laut Jawa (Lampung Selatan dalam Angka, 2016).

## 1. Keadaan Iklim

Kabupaten Lampung Selatan merupakan daerah tropis dengan curah hujan rata-rata 161,7 mm/bulan dan rata-rata jumlah hari hujan 15 hari/bulan. Temperaturnya berselang antara 21<sup>0</sup> C sampai 33<sup>0</sup> C. Selang kelembaban relatif di Kabupaten Lampung Selatan adalah 39 persen sampai dengan 100 persen, sedangkan rata-rata tekanan udara minimal dan maksimal di Kabupaten Lampung Selatan adalah 1.007,4 Nbs dan 1.013,7 Nbs.

## **2. Keadaan Demografi**

Menurut Kabupaten Lampung Selatan Dalam Angka (2021) penduduk Kabupaten Lampung Selatan pada tahun 2020 berjumlah 1.064,3 ribu jiwa terdiri dari 544.745 penduduk laki-laki dan 519.556 penduduk perempuan. Kepadatan penduduk di Lampung Selatan tahun 2020 mencapai 504 jiwa/Km<sup>2</sup>. Kepadatan penduduk di 17 kecamatan cukup beragam dengan kepadatan penduduk tertinggi terletak di Kecamatan Jati Agung dengan kepadatan sebesar 782 jiwa/Km<sup>2</sup> dan terendah di Kecamatan Rajabasa sebesar 248 jiwa/Km<sup>2</sup>. Sex ratio Kabupaten Lampung Selatan pada tahun 2020 sekitar 105 persen yang berarti penduduk laki-laki lebih banyak dibanding penduduk perempuan.

## **3. Keadaan Pertanian**

Pada tahun 2020, tiga komoditas sayuran semusim dengan produksi terbesar secara berurutan adalah cabai besar, terung, dan kacang panjang. Komoditas cabai besar mencapai 91,6 ribu quintal, terung 28,3 ribu quintal, dan kacang panjang 24,3 ribu quintal. Dibandingkan tahun 2019, produksi cabai besar mengalami penurunan 32,8 ribu quintal atau sebesar 2,63 persen. Sedangkan produksi terung dan kacang panjang mengalami penurunan masing-masing 2,9 ribu quintal (0,9 persen) dan 8,2 ribu quintal (2,5 persen).

### **b. Gambaran Umum Kecamatan Way Panji**

#### **1. Keadaan Geografi**

Wilayah binaan Kecamatan Way Panji terletak di Kabupaten Lampung Selatan dengan luas 3.430 ha, terdiri dari 4 desa, dengan 27 dusun. Dalam pembinaan penyuluhan perikanan di Secara administratif batas-batas wilayah binaan Kecamatan Way Panji adalah sebagai berikut:

- Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Candipuro.
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Kalianda.
- Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Sidomulyo.

- Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Palas.

Jarak tempuh dari ibukota kecamatan ke ibukota kabupaten Lampung Selatan  $\pm$  17 km dan ke ibukota propinsi Lampung  $\pm$  67 km.

## 2. Keadaan Demografi

Berdasarkan Kecamatan Way Panji dalam angka, jumlah penduduk Kecamatan Way Panji adalah 21.511 jiwa yang terdiri dari 11.528 laki-laki dan 9.933 perempuan. Pada awalnya sebagian besar penduduk Kecamatan Way Panji adalah penduduk asli Lampung. Kemudian perlahan-lahan para pendatang mulai banyak yang mendiami wilayah Kecamatan Way Panji.

## 3. Keadaan Perikanan

Komoditas perikanan ikan yang dibudidayakan di Kecamatan Way Panji adalah lele, patin, gurame, nila, mas, dan bawal air tawar.

Secara rinci luas kolam dan produksi budidaya yang dibudidayakan di Kecamatan Way Panji Tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Luas kolam dan produksi budidaya yang dibudidayakan di Kecamatan Way Panji Tahun 2021

No	Komoditas	Luas (m <sup>2</sup> )	Produksi/tahun (kg)
1	Lele	2,1	48.500
2	Patin	3,5	26.400
3	Gurame	3,2	22.200
4	Nila	2,5	3.500
5	Mas	1,5	1.100
6	Bawal air tawar	2	2.500

Sumber: Kecamatan Way Panji dalam Angka 2021, diolah

Pada Tabel 6 terlihat bahwa budidaya ikan lele menempati urutan tertinggi dengan produksi pertahun 48.500 kg, sedangkan budidaya ikan patin menempati urutan kedua yaitu 26.400 kg.

## **VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Kesimpulan dari hasil dan pembahasan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Budidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji sudah layak dan menguntungkan untuk diusahakan. Rata-rata pendapatan budidaya ikan lele atas biaya tunai sebesar Rp11.146.179/100m<sup>2</sup> dengan nilai R/C ratio sebesar 3,59 dan pendapatan atas biaya total sebesar Rp1.503.131/100m<sup>2</sup> dengan nilai R/C ratio sebesar 1,11. Rata-rata pendapatan budidaya ikan patin atas biaya tunai sebesar Rp6.670.172/100m<sup>2</sup> dengan nilai R/C ratio sebesar 1,64 dan pendapatan atas biaya total sebesar Rp507.431/100m<sup>2</sup> dengan nilai R/C ratio sebesar 1,03.
2. Risiko produksi, harga pakan, dan harga ikan lele dan ikan patin berada pada kategori rendah Risiko produksi dan risiko harga ikan lele lebih tinggi daripada ikan patin.
3. Variabel benih, pakan, dan tenaga kerja merupakan variabel yang berpengaruh nyata signifikan terhadap produksi ikan lele di Kecamatan Way Panji. Variabel benih merupakan variabel yang berpengaruh nyata signifikan terhadap produksi ikan patin di Kecamatan Way Panji. Budidaya ikan lele dan patin di Kecamatan Way Panji sudah efisien secara teknis. Variabel umur, pendidikan, dan pengalaman pembudidaya adalah variabel yang mempengaruhi inefisiensi teknis budidaya ikan lele dan variabel pengalaman budidaya adalah variabel yang mempengaruhi inefisiensi teknis budidaya ikan patin adalah pengalaman pembudidaya.
4. Budidaya ikan lele belum efisien secara ekonomis, sedangkan budidaya ikan patin sudah efisien secara ekonomis di Kecamatan Way Panji.

## **B. Saran**

Saran dari hasil dan pembahasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembudidaya ikan lele dan ikan patin di Kecamatan Way Panji dapat menggunakan faktor-faktor produksi budidaya dengan optimal agar produktivitas yang dihasilkan dapat naik.
2. Saran penelitian lanjutan, dapat melakukan analisis lanjutan mengenai variabel untuk menambahkan faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi terkait budidaya ikan.
3. Saran penelitian juga dapat dilakukan dengan melakukan penelitian lanjutan membandingkan faktor produksi yang digunakan pembudidaya dengan anjuran penggunaan sehingga diperoleh jumlah pemakaian faktor produksi yang tepat.

# **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, N., Rahayu, E. S., Adi, R. K., & Antriyandarti, E. (2021). Analisis risiko dan distribusi pendapatan budidaya bandeng (*Chanos chanos*) Kabupaten Pati. *Agriekonomika*, *10*(1), 27-37.
- Adhiana & Riani. (2018). *Analisis Efisiensi Ekonomi Usahatani: Pendekatan Stochastic production Frontier*. Sefa Bumi Perkasa. Aceh
- Afwa, R. F., & Rum, M. (2021). Efisiensi ekonomi usahatani tambak ikan bandeng di Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik. *Agriscience*, *2*(1), 184-197.
- Ahmadi, H., Iskandar, & Kurniawati, N. (2012). Pemberian probiotik dalam pakan terhadap pertumbuhan lele sangkuriang (*clarias gariepinus*) pada pendederan II. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, *3*(4), 99-107.
- Alvianto, R., Setiawan, B., & Sumarjono, D. (2017). Analisis efisiensi produksi usahatani tanaman tembakau di Desa Sumberejo, Kecamatan Mranggen, Kabupaten Demak. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, *1*(2):190-197.
- AN, D., Sukiyono, K., & Sugiarti, S. (2013). Analisis efisiensi teknis dan faktor yang mempengaruhi efisiensi pada usaha tani kubis di Desa Talang Belitar Kecamatan Sindang Dataran Kabupaten Rejang Lebong. *AGRISEP*, *12*(2):177-194.
- Andani, A., Yuliarso, M. Z., & Widiono, S. (2014). Analisis pendapatan dan resiko usaha budidaya ikan air tawar di Kabupaten Bengkulu Selatan. *AGRISEP*, *14*(1):68-75.
- Andayani, S. A. (2016). Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas dan pendapatan usaha pembesaran ikan air tawar. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, *4*(2), 206-213.
- Anggraini, N., Harianto, & Anggraeni, L. (2016). Efisiensi teknis, alokatif, dan ekonomi pada usahatani ubikayu di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, *4*(1):43-56.
- Anis, M. Y., & Hariani, D. (2019). Pemberian Pakan Komersial dengan Penambahan EM4 (Effective Microorganism 4) untuk Meningkatkan Laju Pertumbuhan Lele (*Clarias sp.*). *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya Vol 1 No 1*, 1-8.
- Ariefqi, M. N., Syamsunarno, M. R., & Rosdianto, A. M. (2020). Kajian pustaka: pemanfaatan herbal berkhasiat sebagai suplemen dalam penanggulangan penyakit pada ikan budidaya. *Indonesia Medicus Veterinus*, *9*(6), 1000-1009.
- Arif, D., Irawati, & Payung, D. (2020). Analisis efisiensi produksi budidaya ikan karamba jaring apung di Teluk Ambon Dalam. *BIOPENDIK*, *7*(1), 4-9.

- Asaad, A. I., Asaf, R., Athirah, A., & Ratnawati, E. (2019). Analisis resiko produksi dan pendapatan pada usaha budi daya tambak udang windu di Kabupaten Kotabaru, Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Sosek*, 14(2):125-134.
- Aulia, R. E., Kusmiati, A., & Hapsari, T. D. (2020). Analisis pendapatan dan keberlanjutan usaha budidaya ikan sidat di Desa Kraton Kecamatan Yosowilangun Kabupaten Lumajang. *SEPA*, 16(2):99-111.
- BPS. (2020). *Produksi Perikanan Budidaya Menurut Provinsi dan Jenis Budidaya (ton), 2000-2018\**. Jakarta: BPS .
- BPS Provinsi Lampung. (2020). *Produksi Perikanan Budidaya (Ton), 2016-2018*. Lampung: BPS Provinsi Lampung.
- Coelli, T. J., O'Donnell, D. P., & Battese, G. E. (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Daramola, B. (2012). Management risk factors in fishery enterprises. *Taylor & Francis*, 224-229.
- Darmawan, D. (2016). *Pengukuran Efisiensi Produktif Menggunakan Pendekatan Stochastic Frontier*. Yogyakarta: Elmatara.
- Debertin, D.L. 1986. *Agricultural Production Economics*. Macmillan Publishing. Company, New York.
- Dewi, C. D., Muchlisin, Z. A., & Sugito. (2013). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) pada konsentrasi tepung daun jaloh (*Salix tetrasperma* Roxb) yang berbeda dalam pakan. *Depik Vol 2 No 2*, 45-49.
- Diggles, B. K., & Arthur, R. (2010). Pathogen risk analysis for aquatic animals: *Diseases in Asian Aquaculture VII*, 271-290.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung. (2019). *Rencana Strategis*. Lampung.
- Direktorat Produksi dan Usaha Budidaya. (2017). In *Budidaya Ikan Lele Sistem Bioflok* (pp. 1-38). Jakarta: Kementrian Kelautan dan Perikanan.
- Fadliyah, R. R., & Hani, E. S. (2019). Analisis efisiensi teknis alokatif dan ekonomi usahatani semangka di Desa Mojosari Kecamatan Puger Kabupaten Jember. *JSEP*, 12(3):22-33.
- Fadwiwati, A. Y., Hartoyo, S., Kuncoro, S. U., & Rusastra, I. W. (2014). Analisis efisiensi teknis, efisiensi alokatif, dan efisiensi ekonomi usahatani jagung berdasarkan varietas di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Agro Ekonomi*, 32(1):1-12.
- Faiq, H., Hastuti, D., & Sasongko, L. A. (2012). Analisis pendapatan dan risiko usahatani pembenihan ikan gurame di Desa Patoman Kecamatan Pagelaran . *MEDIAGRO*, 8(1): 72-85.
- Fajar, F., Nurmalina, R., & Rifin, A. (2016). Efisiensi teknis usahatani padi di Kabupaten Karawang dengan pendekatan data envelopment analysis (DEA). *Jurnal Forum Agribisnis*, 6(2), 213-226.
- Fitriani, & Sutarni. (2011). Penentuan skala produksi pembesaran ikan lele dumbo di Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Ilmiah ESAI Vol 5 No 1*.
- Gupito, R. W., Irham, & Waluyati, L. R. (2014). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan usahatani sorgum di Kabupaten Gunungkidul. *Agro Ekonomi Vol 24 No 1*, 66-75.

- Hanum, N. (2018). Pengaruh pendapatan, jumlah tanggungan keluarga dan pendidikan terhadap pola konsumsi rumah tangga nelayan di Desa Seuneubok Rambong Aceh Timur. *Jurnal Samudra Ekonomika*, 2(1), 75-84.
- Hasanudin. (2011). *Efisiensi teknis dan pendapatan usahatani pembenihan ikan patin di Kota Metro Lampung*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Iliyasu, A., Mohamed, Z. A., Amin, A. M., & Mazuki, H. (2014). Technical efficiency of cage fish farming in Peninsular Malaysia: a stochastic frontier production approach. *Aquaculture Research*, 1-13.
- Iqbal, M. (2011). *Kelangsungan hidup ikan lele (Clarias gariepinus) pada budidaya intensif sistem heterotrofik*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Irwandi, Badrudin, R., & Suryanty, M. (2015). Analisis pendapatan dan efisiensi usaha pembesaran ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Desa Mekar Mulya Kecamatan Penarik Kabupaten Mukomuko. *AGRISEP*, 15(2):237-253.
- Jayamurti, K. (2014). *Analisis efisiensi faktor yang mempengaruhi produksi ikan koi di Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Lind, C. E., Dana, V. G., Perera, R. P., & Phillips, M. J. (2015). *Risk analysis in aquaculture: a step-by-step introduction with worked examples*. Penang: Food and Aquaculture Organization of the United Nations.
- M, N., Kusnadi, N., & Syaikat, Y. (2016). Analisis efisiensi ekonomi usahatani padi organik dan konvensional di Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Forum Agribisnis*, 6(2), 145-161.
- Mahyuddin, K. (2006). *Panduan Lengkap Agribisnis Lele*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Manalu, A. (2000). *Analisis efisiensi usaha budidaya ikan mas (Cyprius carpio) dalam keramba jaring apung di Waduk Cirata, Kecamatan Mande, Kabupaten Cianjur, Propinsi Jawa Barat*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Marlina, N., Murniati, K., & Kasymir, E. (2021). Analisis risiko usaha budidaya ikan lele dumbo di Kecamatan Kota Gajah. *JIIA Vol 9 No 1*, 48-53.
- Maryanto, M. A., Sukiyono, K., & Priyono, B. S. (2018). Analisis efisiensi teknis dan faktor penentunya pada usahatani kentang (*Solanum tuberosum L.*) di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan. *Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 4(1):1-8.
- McIntosh, D., & University, D. S. (2008). Aquaculture risk management. *Northeastern Regional Aquaculture Center No 107*, 1-4.
- Minarsih, I., & Waluyati, L. R. (2019). Efisiensi produksi pada usahatani bawang merah di Kabupaten Madiun. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*, 3(1):128-137.
- Ministry for the environment . (2007, December). *Aquaculture risk management options*.
- Muhaimin, A. W. (2012). Analisis efisiensi teknis faktor produksi padi (*oryza sativa*) organik di Desa Sumber Pasir, Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang. *Agriase*, 12(3), 193-198.
- Mulyani. (2017). Analisis pendapatan usaha budidaya ikan kolam terpal di Kecamatan Rimbo Ulu . *Jurnal Media Agribisnis* , 2(1):28-34.

- Neno, O., Fallo, Y. M., & Falo, M. (2016). Analisis pendapatan budidaya ikan nila di Kelompok tani mandiri Desa Popnam Kecamatan Noemuti. *Jurnal Agribisnis Lahan Kering (Agrimor)*, 1(3):70-71.
- Nurmala, L., Soetoro, & Noormansyah, Z. (2016). Analisis biaya, pendapatan dan r/c usahatani kubis (*Brassica Oleraceal*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, 2(2), 97-102.
- Nuryaman, H. (2016). Estimasi efisiensi teknis dan ekonomis usahatani kedelai (*Glycine max L.*) pada lahan sawah. *Jurnal Mimbar Agribisnis*, 1(2):125-132.
- Pemerintah Provinsi Lampung. (2021, Oktober 14). *Lampung Miliki Potensi Budidaya Ikan Terbesar*. Retrieved from <https://lampungprov.go.id/>: <https://lampungprov.go.id/detail-post/lampung-miliki-potensi-budidaya-ikan-terbesar>
- PERMEN-KP. (2017). *Obat Ikan*.
- Purnama, A., Ichdayati, L. I., & Purnomowati, R. (2017). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi produksi benih ikan patin . *Jurnal Agribisnis Vol 11 No 7*, 81-90.
- Purwati, Y. (2019). *Analisis efisiensi teknis produksi ikan bandeng (chanos chanos) di Kota Tarakan*. Borneo: Universitas Borneo Tarakan.
- Saragih, N. S., Sukiyono, K., & Cahyadinata, I. (2015). Analisis resiko produksi dan pendapatan budidaya tambak udang rakyat di Kelurahan Labuhan Deli, Kecamatan Medan Marelan, Kota Medan. *AGRISEP*, 14(1):39-52.
- Sari, M. A., Murniati, K., & Sayekti, W. D. (2017). Analisis permintaan ikan lele (*Clarias sp*) oleh pedagang pecel lele. *JIIA Vol 5 No 2*, 149-155.
- Sazmi, R., Haryono, D., & Suryani, A. (2018). Analisis pendapatan dan efisiensi pemasaran ikan patin di Kabupaten Lampung Tengah. *JIIA Vol 6 No 2*, 133-141.
- Setiawan, A. E., & Oktarina, Y. (2017). Analisis faktor-faktor produksi budidaya ikan lele (*Clarias batrachus*) di Kecamatan Buay Madang Timur Kabupaten Oku Timur. *JASEP*, 3(2), 16-23.
- Simatupang, N., & Anggraini, D. (2013). Potensi tanaman herbal sebagai antimikrobia pada ikan lele sangkuriang (*clarias sp.*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(2), 216-225.
- Sinabariba, F. M., Prasmatiwi, F. E., & Situmorang, S. (2014). Analisis efisiensi produksi dan pendapatan usahatani kacang tanah di Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah. *JIIA*, 2(4):316-322.
- Singh, K., Dey, M. M., Rabbani, A. G., Sudhakaran, P. O., & Thapa, G. (2009). Technical Efficiency of freshwater aquaculture and its determinants in Tripura, India. *Agricultural Economics Research Review*, 22, 185-195.
- Sitanggang, Y. F. (2018). *Analisis efisiensi teknis usahatani cabai merah keriting menggunakan stochastic frontier analysis (SFA) di Desa Mojorejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Soekartawi. 1990. *Teori Ekonomi Produksi dengan Bahasan Analisis Fungsi Produksi Cobb-Dougllass*. CV Rajawali. Jakarta.
- Sudarmadji, H., Hamzah, A., & Suhdi, M. (2011). Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan efisiensi usaha budidaya ikan lele di Kabupaten Sumenep. *Cemara*, 8(1), 1-8.

- Suhara, A. (2019). Teknik budidaya pembesaran dan pemilihan bibit ikan patin (studi kasus di lahan luas Desa Mekar Mulya, Kec. Teluk Jambe Barat, Kab. Karawang). *Jurnal Buana Pengabdian Vol 1 No 2*, 1-8.
- Sumartin. (2017). Efisiensi faktor-faktor produksi usaha budidaya ikan lele dumbo (*Clarias garipinus*) : studi kasus pada alumni peserta pelatihan budidaya ikan di BPPP Banyuwangi). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 8 (2), 6-16.
- Susanto, A., Y.P. Rolletha, E.P. Agus, P.D. Ahmad, dan F. L. Azhar. 2007. *Hasil Penelitian Proteksi Tanaman Tahun 2007*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Syafira, B. H. (2020). *Analisis sistem agribisnis ikan patin siam di Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pringsewu*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Syakina, F., Indriani, Y., & Affandi, M. (2019). Pendapatan dan kesejahteraan rumah tangga pembudidaya lele di Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. *JIA Vol 7 No 1*, 60-67.
- Tajerin, & Noor, M. (2005). Analisis efisiensi teknis usaha budidaya pembesaran ikan kerapu dalam keramba jaring apung di Perairan Teluk Lampung: produktivitas, faktor-faktor yang mempengaruhi dan implikasi kebijakan pengembangan budidayanya. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 10(1), 95-105.
- Trisnani, K. (2013). *Analisis pendapatan dan efisiensi produksi usahatani budidaya pembesaran ikan mas dan nila pada keramba jaring apung ganda (studi kasus waduk cirata Desa Bobojong Kecamatan Mande Kabupaten Cianjur)*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Triyani, N. (2018). *Analisis efisiensi teknis dan ekonomi budi daya ikan lele dan nila di Kabupaten Bangka Tengah : pendekatan stochastic frontier analysis (SFA)*. Bogor: IPB University.
- Wahyuni, R. D., Yulinda, E., & Bathara, L. (2020). Analisis break event point dan risiko usaha pembesaran ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dalam karamba jaring apung (KJA) di Desa Pulau Terap Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Sosial Ekonomi Pesisir Vol 1 No 1*, 22-33.
- Waryanto, B., Chozin, M., Dadang, & K, E. I. (2014). Analisis efisiensi teknis, efisiensi ekonomis dan daya saing pada usahatani bawang merah di Kabupaten Nganjuk-Jawa Timur: Suatu pendekatan ekonometrik dan PAM. *Jurnal Informatika Pertanian*, 23(2):147-158.
- WWF-Indonesia. (2015). *Budidaya Ikan Patin Siam (Pangasius hypophthalmus)*. Jakarta Selatan: WWF- Indonesia.
- Zaini, M., & Fitriani. (2012). Efisiensi ekonomi usaha pembesaran ikan lele. *Jurnal Ilmiah ESAI*.
- Zepriana, D. (2010). *Analisis faktor-faktor produksi dan pendapatan usaha budidaya udang galah di Kabupaten Ciamis*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.