

Strategi Meningkatkan Produksi Industri Akuakultur Air Tawar Di Kabupaten Pandeglang

The Strategy to Increase the Production of Freshwater Aquaculture Industry in Pandeglang Regency

Triadi Chandra Viriawan¹, Mala Nurilmala², Nora Herdiana Pandjaitan³

¹Program Studi Magister Pengembangan Industri Kecil Menengah, Sekolah Pascasarjana IPB
Jl. Raya Pajajaran, Kampus IPB Baranangsiang, Bogor 16144

²Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB
Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

³Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknologi Pertanian IPB
Jl. Lingkar Kampus IPB Darmaga, 16680

Diterima: 6 Januari 2025; Direvisi: 31 Mei 2025; Disetujui: 26 Juli 2025

ABSTRAK

Industri kecil menengah (IKM) akuakultur air tawar merupakan kegiatan industri sub sektor budidaya perikanan yang berfokus pada pemeliharaan ikan air tawar. Hasil produksi perikanan hulu ke hilir memberikan peluang untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat. Kegiatan industri perikanan tersebut memberikan nilai ekonomi yang berkontribusi pada pemerataan pembangunan pada skala regional. Penelitian terhadap IKM akuakultur air tawar ini bertujuan: (1) Mengidentifikasi dan evaluasi besaran nilai produksi hasil panen wilayah; (2) Mengevaluasi besaran laba melalui studi kelayakan usaha akuakultur; dan (3) Merumuskan strategi IKM untuk meningkatkan produksi industri akuakultur air tawar. Kualitatif data diperoleh melalui kuesioner terhadap tujuh responden pakar dari Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Banten dan Dinas Perikanan Pandeglang. Perumusan strategi industri akuakultur menggunakan metode *strengths, weaknesses, opportunities dan threats* (SWOT) dengan hasil merupakan strategi untuk menjaga kuantitas, kualitas dan pemasaran hasil panen produk untuk peningkatan produksi IKM akuakultur air tawar di wilayah Kabupaten Pandeglang.

Kata kunci: akuakultur, IKM, produksi, SWOT

ABSTRACT

Freshwater aquaculture small and medium enterprises (SMEs) are industrial activities within the fisheries aquaculture sub-sector that focus on freshwater fish farming. The output production from upstream to downstream fishery activities provide opportunities to increase community income and welfare. These activities in the fishery industry contribute economic value that supports equitable development on a regional scale. The aims of research on freshwater aquaculture SMEs are: (1) Identifying and evaluating the production value of regional yields; (2) Evaluating the potential profit through a feasibility study of the aquaculture business; and (3) Formulating strategies for SMEs to increase the production of the freshwater aquaculture industry. Qualitative data was obtained through questionnaires administered to seven expert respondents from the Banten Marine and Fisheries Service (Dinas Kelautan dan Perikanan) and the Pandeglang Fisheries Service (Dinas Perikanan). The formulation of the aquaculture industrial strategy generates by the strengths, weaknesses, opportunities, and threats (SWOT) method that result in strategy which focused on maintaining the quantity, quality, and marketing of product yields based on the increase of freshwater aquaculture SMEs production in the Pandeglang Regency area.

Key words: aquaculture, production, SME, SWOT

*) Korespondensi:

Jl. Teratai 2 no 2 Rt/Rw 003/015 Komplek Taman Yasmin, Cilendek Barat, Kota Bogor, Jawa Barat; vtriadichandra@gmail.com

PENDAHULUAN

Kabupaten Pandeglang merupakan wilayah yang memiliki potensi pada pemanfaatan sumber daya alam dan peluang pada berbagai sektor lapangan usaha termasuk sektor budidaya perikanan air tawar. Budidaya perikanan atau akuakultur adalah budidaya biota yang siklus hidupnya di air tawar. Klasifikasi kegiatan pembudidayaan tersebut dibedakan berdasarkan cara, jenis, wadah dan lahan dalam melakukan usaha (Pillay dan Kutty, 2005). Pengembangan sektor perikanan di wilayah ini tidak hanya berdampak pada peningkatan pendapatan masyarakat, tetapi juga berkontribusi terhadap ketersediaan, kecukupan dan ketahanan pangan daerah.

Industri kecil dan menengah (IKM) perikanan budidaya air tawar memiliki peran penting dalam mendorong pembangunan daerah di Kabupaten Pandeglang. Kegiatan usaha ini menghasilkan nilai ekonomi, membuka lapangan pekerjaan dan meningkatkan kesejahteraan melalui pendapatan bagi pembudidaya ikan. Dampak nilai ekonomi pada tingkat kesejahteraan adalah keluarga pembudidaya mampu memenuhi kebutuhan dasar dari hasil kegiatan usaha budidaya tersebut (Pranata *et al.*, 2022). IKM perikanan budidaya air tawar tidak hanya berkontribusi pada peningkatan pendapatan dan taraf hidup masyarakat, tetapi juga mendukung keberhasilan kinerja pembangunan daerah. Pertumbuhan sektor perikanan skala Provinsi adalah sebesar 9,9% atau pada peringkat kedua setelah perkebunan menurut data PDRB tahun 2005-2010 (Rizal, 2013).

Potensi komoditas dan lapangan usaha industri akuakultur air tawar dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat dan memiliki dampak positif terhadap penyerapan tenaga kerja lokal. Hasil produksi IKM bermanfaat untuk penghasilan dan pertumbuhan kesejahteraan melalui kegiatan IKM akuakultur tersebut (BPS 2022). Permasalahan yang dihadapi adalah pemanfaatan sumber daya terkait lingkungan, modal usaha dan pengembangan produksi pada kegiatan IKM sektor perikanan budidaya untuk menghasilkan nilai produksi di wilayah Kabupaten Pandeglang belum optimal.

Tujuan penelitian adalah: (1) Identifikasi dan evaluasi besaran nilai produksi hasil panen wilayah; (2) Evaluasi laba kegiatan usaha melalui studi kelayakan; dan (3) Perumusan strategi untuk peningkatan produksi industri akuakultur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner dan wawancara di kantor Dinas Perikanan Pandeglang dan kantor Balai Budidaya Ikan Air Tawar Curug Barang. Lokasi observasi terkait potensilah dilakukan melalui studi lapang yaitu area produktif yang terletak pada 6°21'-7°10' LS dan 104°48'-106°11' BT.

Pelaksanaan observasi terkait potensi lahan terfokus pada area lahan produktif berdasarkan posisi geografis wilayah dan kondisi umum lingkungan yang dapat dimanfaatkan untuk usaha akuakultur air tawar. Evaluasi dilakukan dengan pengamatan secara langsung terhadap kondisi usaha terkait peluang produksi dan potensi pengembangan industri tersebut di wilayah Kabupaten Pandeglang, Banten.

Data penelitian merupakan data kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh melalui kuesioner, literatur dan laporan tahunan dinas dengan perhitungan statistik dan penyajian secara deskriptif (Sugiono, 2013). Indeks perubahan produksi dan kelayakan usaha (Ichsan *et al.*, 2019) merupakan indikator representatif data komoditas unggulan daerah yang digunakan sebagai acuan pembandingan perkembangan produksi dan nilai produksi tahunan wilayah.

Data terkait faktor-faktor IE disusun secara sistematis untuk memudahkan identifikasi dan evaluasi terhadap peluang usaha wilayah. Perhitungan statistik memberikan *output* hasil yang lebih rasional, dijadikan acuan pertimbangan dalam perumusan strategi dan keputusan usaha. Pertimbangan dalam pengembangan potensi komoditas dan strategi IKM dirumuskan melalui metode analisis *strength, weaknesses, opportunities, and threats* (SWOT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Wilayah

Kabupaten Pandeglang, terletak di ujung barat Pulau Jawa, merupakan bagian wilayah Provinsi Banten. Wilayah ini membentang dari Kecamatan Carita yaitu sepanjang pantai utara hingga Ujung Kulon di batas bagian barat dan Kecamatan Cikeusik pada pesisir garis pantai selatan. Wilayah tersebut meliputi daratan, pesisir pantai, pulau-pulau kecil dan wilayah perairan hingga batas Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) Indonesia.

Kepadatan penduduk area mencapai sekitar 478 jiwa/km² (BPS, 2024). Secara administratif, Kab. Pandeglang terbagi menjadi 35 kecamatan dan 339 desa/kelurahan, dengan penambahan empat desa baru yaitu Bojongwetan, Ganggaeng, Simpangtiga, dan Ramaya (Pemkab, 2022).

Etnis dan budaya Sunda menjadi daya tarik bagi industri pariwisata, memberikan dampak positif pada perkembangan ekonomi lokal melalui penyerapan hasil panen dan industri kreatif wilayah. Peninggalan sejarah pelabuhan dan bangunan kuno menjadi daya tarik wisata yang mendukung pola jaringan distribusi hasil bumi dan produk industri mikro (industri rumahan) di wilayah tersebut. Kearifan budaya terwujud dengan keberadaan pesantren-pesantren dan lembaga formal di wilayah ini, memberikan dukungan pada pembangunan pendidikan dan perkembangan karakter khas sosial masyarakat lokal. Pola kehidupan tersebut memberi dukungan pada etos kerja masyarakat terkait pengelolaan potensi SDA di wilayah Kab. Pandeglang, Banten.

Geografis

Wilayah Pandeglang merupakan jalur perbukitan dengan ketinggian bervariasi antara 0-1.778 mdpl (meter di atas permukaan laut). Wilayah perbatasan Kabupaten Serang, yaitu Kecamatan Carita merupakan daerah pesisir dengan ketinggian 0-5 mdpl. Wilayah ini membentang ke selatan hingga Kecamatan Labuan, pesisir Teluk Lada di Kecamatan Panimbang dan Tanjung Lesung. Wilayah pesisir bagian barat adalah Kecamatan Sumur dan Teluk Selamat Datang. Di ujung barat, terdapat Taman Nasional Ujung Kulon dan Pulau Panaitan yang membujur ke selatan, mencakup Tanjung Telereng, Teluk Keusiklega, Pulau Deli, Tanjung Sodong, Tanjung Sadang dan Pulau Tinjil.

Muarabinuangeun, terletak di Kecamatan Cikeusik merupakan wilayah perbatasan Kab. Lebak. Kecamatan Pandeglang adalah pusat pemerintahan dan ekonomi lokal, terletak di daratan tengah kabupaten dengan ketinggian sekitar 251 mdpl di kaki Gunung Karang. Di bagian selatan wilayah terdapat dataran rendah dengan ketinggian di bawah 50 mdpl menuju Kecamatan Munjul dan Cikawung. Daerah perbukitan di area tersebut memiliki ketinggian sekitar 100-500 mdpl di Cikeusik dan Cibaliung. Secara keseluruhan, topografi wilayah Kabupaten Pandeglang terdiri dari dataran, pesisir pantai dan perbukitan landai hingga terjal dengan ketinggian antara 0-250 mdpl (Biro Pemkesra, 2023).

Aspek lahan daratan, perairan dan sumber daya air

Wilayah Kabupaten Pandeglang berbatasan langsung dengan Kabupaten Serang di utara, Kabupaten Lebak di timur, Samudra Hindia di barat dan Selat Sunda di selatan. Kab. Pandeglang memiliki luas wilayah mencapai 2.746,81 km² atau 29,98% dari luas total Provinsi Banten, termasuk Pulau Panaitan serta beberapa pulau kecil di Samudra Hindia seperti Pulau Deli dan Pulau Tinjil (BPS, 2022).

Pemanfaatan SDA berupa lahan yang luas digunakan untuk pertanian, pengembangan potensi pariwisata pantai, industri perikanan daratan dan penggunaan lahan potensial pesisir wilayah. Pemanfaatan sumber air yang berkualitas di wilayah tersebut memberikan daya dukung terhadap pengembangan lapangan usaha budidaya air tawar pada proses optimalisasi komoditas (Huda *et al.*, 2017).

Sebagian besar area daratan adalah permukiman penduduk, perkebunan, perkantoran dan obyek wisata lokal. Alternatif peningkatan efisiensi pada lahan sawah di area perbukitan atau dataran dapat diupayakan dengan pemanfaatan inovasi mina-padi pada produksi budidaya ikan air tawar. Area ini juga menarik minat investasi pada pengelolaan SDA berkelanjutan. Wilayah Kab.upaten Pandeglang secara umum berpotensi menjadi pusat aktivitas masyarakat yang memiliki peluang pada perekonomian dan pemerataan pembangunan daerah.

Iklim

Iklim wilayah Kab. Pandeglang dipengaruhi oleh pola angin *muson* dan fenomena *La Nina* atau *El Nino*. Musim hujan berlangsung dari November hingga Maret. Suhu udara di wilayah Pandeglang bervariasi antara 22,5-27,9 °C, daerah pantai mencapai 22-32 °C, dan daerah pegunungan antara 18-29 °C. Curah hujan rata-rata antara 2000-4000 mm per tahun, dengan rata-rata curah hujan tahunan mencapai 3.814 mm dan sekitar 177 hari hujan dalam setahun. Tekanan udara rata-rata di wilayah ini adalah sekitar 1.010 mb (BPS, 2023).

Data sekunder terkait iklim wilayah merupakan prakiraan cuaca dan rata-rata iklim tercatat dalam setahun. Data digunakan oleh masyarakat dan dinas setempat sebagai indikator pada rencana pekerjaan, kegiatan pertanian dan usaha budidaya air tawar wilayah (Hartanto *et al.*, 2022).

Data iklim Kab.upaten Pandeglang menurut Stasiun Pengamatan BMKG tahun 2022 tercatat, yaitu suhu udara minimum sekitar 21,0 °C, rata-

rata 27,5 °C, dan maksimum 35,1 °C dalam setahun. Kelembaban udara bervariasi dari minimum 42% hingga maksimum 100%, dengan kecepatan angin rata-rata tahunan sekitar 1,8 m/det dan maksimum mencapai 19,0 m/det. Tekanan udara minimum mencapai sekitar 999,6 mb, rata-rata 1005,5 mb, dan maksimum 1010,7 mb di atas permukaan laut dalam setahun. Jumlah curah hujan bulanan rata-rata tercatat 152,8 mm dengan rata-rata 15,0 hari hujan dan tingkat penyinaran matahari sekitar 40,5% (BPS, 2023).

Demografi

Secara demografi, Kabupaten Pandeglang menunjukkan pertumbuhan jumlah penduduk yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan sensus BPS tahun 2020 jumlah penduduk wilayah mencapai 1.272.687 jiwa. Pada tahun 2022 jumlah penduduk tercatat menjadi 1.307.090 jiwa, terdiri atas sekitar 670.356 laki-laki dan 636.734 perempuan, dengan rasio jenis kelamin (*sex ratio*) sebesar 105,28 (BPS, 2022). Kondisi ini mencerminkan dinamika populasi yang berpotensi mempengaruhi aspek ekonomi dan sosial di wilayah tersebut.

Pertumbuhan penduduk wilayah memberikan peran penting pada ketersediaan tenaga kerja untuk berbagai sektor ekonomi, termasuk industri perikanan sub sektor budidaya air tawar. Industri akuakultur air tawar skala mikro kecil dan menengah menjadi salah satu alternatif potensial pada lapangan usaha dan penyerapan tenaga kerja lokal. Masyarakat dapat mendirikan usaha secara swadaya pada skala industri rumahan atau usaha sampingan dengan memanfaatkan potensi lahan yang tersedia. Pemberdayaan masyarakat lokal pada IKM dengan penetapan strategi dan indikator kesejahteraan memberikan daya dukung terhadap kinerja pembangunan dan pengembangan SDM yang produktif dalam penyelenggaraan lapangan usaha di berbagai sektor (Singka *et al.*, 2014).

Komoditas Akuakultur Air Tawar Kabupaten Pandeglang

Komoditas sub sektor adalah jenis biota yang dibudidayakan melalui kegiatan usaha yang dilakukan di habitat air tawar meliputi faktor ekonomi, spesies, sumber daya air dan aspek lingkungan budidaya (Stickney, 2005). Komoditas unggulan daerah adalah jenis ikan produksi rata-rata tertinggi atau produk unggulan wilayah Kabupaten Pandeglang. Komoditas unggulan air

tawar merupakan produk yang memiliki keunggulan komparatif dan dapat memenuhi ketersediaan konsumsi pangan wilayah dan lintas daerah (Fattah *et al.*, 2021). Jenis biota tersebut adalah: (1) Ikan mas (*Cyprinus carpio sp.*) adalah salah satu jenis komoditas ikan air tawar paling banyak dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat; (2) Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan primadona budidaya ikan air; (3) Ikan Patin (*Pangasius sp.*) dikenal dengan berbagai jenis seperti patin siam, patin jambal dari perairan Jambi, patin *pedado* dan patin pasupati; (4) Ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) adalah salah satu ikan air tawar yang banyak dikenal di Indonesia sebagai ikan konsumsi.; dan (5) Ikan lele (*Clarias batrachus*) merupakan jenis ikan air tawar yang banyak digemari di Indonesia terutama di Pulau Jawa (Dardiani dan Merina, 2021).

Produksi dan penawaran komoditas budidaya air tawar pada penelitian adalah ikan segar (*fresh fish*), yaitu produk hasil panen industri, rumah tangga produksi IKM akuakultur atau kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) yang ditawarkan terhadap permintaan pasar wilayah (Tabel 1).

Tabel 1. Produksi ikan Kab. Pandeglang tahun 2022

| Jenis ikan | Produksi (Kg) | Harga | Pendapatan |
|------------------|------------------|--------|-----------------|
| | | (Rp) | (Rp) |
| Kuartal 1 | | | |
| Mas | 553.747 | 35.000 | 19.381.145.000 |
| Nila | 1.987.598 | 35.000 | 69.565.930.000 |
| Patin | 0 | 25.000 | 0 |
| Gurame | 0 | 45.000 | 0 |
| Lele | 1.296.678 | 22.000 | 28.526.916.000 |
| Jumlah | 3.838.023 | | 117.473.991.000 |
| Kuartal 2 | | | |
| Mas | 671.843 | 35.000 | 23.514.505.000 |
| Nila | 1.538.538 | 35.000 | 53.848.830.000 |
| Patin | 539.337 | 25.000 | 13.483.425.000 |
| Gurame | 5.943 | 45.000 | 267.435.000 |
| Lele | 1.545.113 | 22.000 | 33.992.486.000 |
| Jumlah | 4.300.774 | | 125.106.681.000 |
| Kuartal 3 | | | |
| Mas | 929.049 | 35.000 | 32.516.715.000 |
| Nila | 1.418.924 | 35.000 | 49.662.340.000 |
| Patin | 255.695 | 25.000 | 6.392.375.000 |
| Gurame | 10.078 | 45.000 | 453.510.000 |
| Lele | 1.360.285 | 22.000 | 29.926.270.000 |
| Jumlah | 3.974.031 | | 118.951.210.000 |
| Total | 12.112.828 | | 361.531.882.000 |

Sumber: Dinas Perikanan Pandeglang (2023)

Kabupaten Pandeglang merupakan wilayah penghasil komoditas produk perikanan terbesar di area tersebut untuk skala provinsi. Produktivitas komoditas perikanan wilayah merupakan upaya

menumbuhkan minat masyarakat untuk meningkatkan pendapatan dan mengembangkan lapangan usaha sektor perikanan berkelanjutan (Bharata dan Arifin, 2023).

Identifikasi dan Evaluasi Faktor Internal-Eksternal (IE) IKM Akuakultur

Kajian terhadap faktor-faktor produksi akuakultur pada penelitian menggunakan analisis SWOT, yaitu identifikasi dan evaluasi faktor-faktor internal dan eksternal (IE) IKM akuakultur air tawar di wilayah Kabupaten Pandeglang. Faktor-faktor internal dan eksternal industri merupakan faktor kekuatan dan faktor kelemahan usaha terkait kegiatan usaha akuakultur air tawar (Legionosuko *et al.*, 2020). Faktor tersebut diklasifikasikan berdasarkan skala produksi, jenis dan faktor pada kegiatan usaha yang dapat menentukan keberhasilan produksi pada kegiatan akuakultur di wilayah Kabupaten Pandeglang (Stikney, 2005) dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Pemasaran produk ikan segar air tawar wilayah adalah pasar lokal melalui pengepul, lapak ikan segar dan pasar tradisional. Alternatif pemasaran hasil panen IKM adalah upaya meningkatkan kapasitas dan skala usaha dengan memperluas lahan produksi dan tempat

penampungan melalui pertimbangan terhadap permintaan pasar untuk menjaga fluktuasi harga jual hasil panen (Iskandar *et al.*, 2013).

Faktor-faktor eksternal IKM akuakultur adalah faktor peluang dan ancaman pada kegiatan usaha. Faktor eksternal peluang adalah penawaran hasil produktivitas akuakultur air tawar dengan pertimbangan pasar pada permintaan produk lokal dan lintas daerah, yaitu kebutuhan pasokan pada pasar umum di mana pemasaran produk terkonsentrasi pada pusat-pusat ekonomi dan pembangunan pemukiman masyarakat (Sukardi, 2001). Pertimbangan lain adalah permintaan bahan baku industri, perkembangan teknologi, inovasi dan penyerapan unit pengolahan ikan (UPI) pada skala provinsi.

Faktor eksternal ancaman kegiatan usaha yaitu faktor-faktor terkait persaingan usaha, perubahan iklim ekstrem wilayah, bencana alam, kebijakan Pemerintah, kondisi sumber daya ikan dan perubahan ekosistem (Tabel 3). Dalam melakukan identifikasi terhadap faktor-faktor internal dan eksternal dilakukan pertimbangan terkait modal atau aset industri, keuntungan pada kegiatan usaha, kapasitas, biaya produksi dan faktor kebijakan Pemerintah terkait kegiatan usaha akuakultur air tawar di wilayah Kabupaten Pandeglang, Banten.

Tabel 2. Faktor-faktor strategis internal IKM

| No. | Faktor internal | Kode | Bobot (a) | Rating (b) | Skor (a x b) |
|-------------------|--------------------------------|------|--------------|------------|--------------|
| Kekuatan: | | | | | |
| 1 | Keragaman produk | S1 | 0,050 | 1,900 | 0,095 |
| 2 | Potensi lahan dan SDA | S2 | 0,050 | 3,000 | 0,150 |
| 3 | Aset IKM | S3 | 0,050 | 1,900 | 0,095 |
| 4 | Benih unggul dan teknologi | S4 | 0,050 | 1,700 | 0,085 |
| 5 | Sumber daya manusia | S5 | 0,050 | 2,200 | 0,110 |
| 6 | Operasional industri | S6 | 0,050 | 2,800 | 0,140 |
| 7 | Informasi dan pendampingan | S7 | 0,050 | 2,200 | 0,110 |
| 8 | Pembangunan infrastruktur | S8 | 0,050 | 2,400 | 0,120 |
| 9 | Saluran distribusi | S9 | 0,050 | 2,600 | 0,130 |
| 10 | Fasilitas KUR | S10 | 0,050 | 1,900 | 0,095 |
| Kelemahan: | | | | | |
| 1 | Modal awal | W1 | 0,050 | 1,900 | 0,095 |
| 2 | Sifat produk <i>perishable</i> | W2 | 0,050 | 2,900 | 0,145 |
| 3 | Manajemen IKM | W3 | 0,050 | 2,800 | 0,140 |
| 4 | Biaya pakan | W4 | 0,050 | 1,800 | 0,090 |
| 5 | Standarisasi pasca panen | W5 | 0,050 | 2,900 | 0,145 |
| 6 | Laba usaha | W6 | 0,050 | 2,400 | 0,120 |
| 7 | Hilirisasi industri | W7 | 0,050 | 2,400 | 0,120 |
| 8 | Kapasitas produksi | W8 | 0,050 | 2,900 | 0,145 |
| 9 | Harga jual | W9 | 0,050 | 2,400 | 0,120 |
| 10 | Pasar tradisional | W10 | 0,050 | 2,800 | 0,140 |
| Jumlah | | | 1,000 | | 2,390 |

Ket: Penggunaan kode huruf S dan W (1-10) adalah faktor-faktor SWOT; (a)=nilai bobot; (b)= nilai rating; (axb)=nilai skor

Tabel 3. Faktor-faktor strategis eksternal IKM

| No. | Faktor eksternal | Kode | Bobot (a) | Rating (b) | Skor (a x b) |
|-----------------|-----------------------------|------|--------------|------------|--------------|
| Peluang: | | | | | |
| 1 | Lapangan usaha | O1 | 0,050 | 1,900 | 0,095 |
| 2 | Permintaan pasar | O2 | 0,050 | 2,900 | 0,145 |
| 3 | Diversifikasi industri | O3 | 0,050 | 2,800 | 0,140 |
| 4 | Pemasaran produk | O4 | 0,050 | 1,800 | 0,090 |
| 5 | Industri berkelanjutan | O5 | 0,050 | 2,900 | 0,145 |
| 6 | Industri turunan | O6 | 0,050 | 2,400 | 0,120 |
| 7 | Bahan baku industri | O7 | 0,050 | 2,400 | 0,120 |
| 8 | Investasi IKM | O8 | 0,050 | 2,900 | 0,145 |
| 9 | Manajemen profesional | O9 | 0,050 | 2,400 | 0,120 |
| 10 | Konservasi ekosistem | O10 | 0,050 | 2,800 | 0,140 |
| Ancaman: | | | | | |
| 1 | Persaingan mutu produk | T1 | 0,050 | 2,700 | 0,135 |
| 2 | Harga pakan | T2 | 0,050 | 1,800 | 0,090 |
| 3 | Industri besar | T3 | 0,050 | 2,700 | 0,135 |
| 4 | Daya saing produk | T4 | 0,050 | 2,900 | 0,145 |
| 5 | Hama dan penyakit | T5 | 0,050 | 1,800 | 0,090 |
| 6 | Keterbatasan inovasi | T6 | 0,050 | 2,800 | 0,140 |
| 7 | Iklim ekstrem | T7 | 0,050 | 2,200 | 0,110 |
| 8 | Kurs rupiah | T8 | 0,050 | 1,900 | 0,095 |
| 9 | Perubahan kultur Masyarakat | T9 | 0,050 | 2,200 | 0,110 |
| 10 | Alih fungsi lahan | T10 | 0,050 | 2,200 | 0,110 |
| Jumlah | | | 1,000 | | 2,385 |

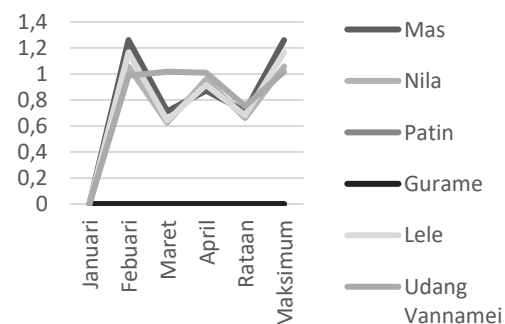
Ket: Penggunaan kode huruf O dan T (1-10) adalah faktor-faktor SWOT; (a)=nilai bobot; (b)= nilai rating; (axb)=nilai skor

Lapangan usaha akuakultur di Kabupaten Pandeglang sangat mendukung produktivitas dan pengembangan industri wilayah sektor perikanan (Gambar 1). Identifikasi terhadap produksi hasil panen industri budidaya ikan air tawar tersebut menunjukkan adanya kenaikan kuantitas dan nilai produksi dengan nilai pertumbuhan positif pada indeks perubahan produksi tahunan wilayah (Fisher, 1922).

Identifikasi dan evaluasi hasil panen budidaya terhadap total produksi perikanan wilayah adalah peningkatan rata-rata hasil panen tahun 2012-2021, yaitu jumlah produksi sekitar 56,58% dengan produksi tertinggi sebesar 143.000 ton pada tahun 2017. Produksi wilayah mencapai nilai pendapatan sekitar 34,29% dengan nominal tertinggi sebesar Rp6.663 milyar pada tahun 2019. Jumlah produksi pada tahun 2021 adalah sebesar 96.000 ton dan tahun 2023 sebesar 12.000 ton (BPS, 2022). Produksi ikan nila di Kabupaten Pandeglang rata-rata per tahun sebesar 20.600 ton dengan nilai Rp82,40 milyar, ikan patin sebesar 6000 ton per tahun dengan nilai Rp9,60 milyar, ikan gurami sebesar 14.000 ton per tahun dengan nilai Rp42 milyar dan ikan lele sebesar 16.000 ton per tahun dengan nilai Rp48 milyar.

Lapangan usaha akuakultur di Kabupaten

Pandeglang sangat mendukung produktivitas dan pengembangan industri wilayah sektor perikanan (Gambar 1). Identifikasi terhadap produksi hasil panen industri budidaya ikan air tawar tersebut menunjukkan adanya kenaikan kuantitas dan nilai produksi dengan nilai pertumbuhan positif pada indeks perubahan produksi tahunan wilayah (Fisher, 1922).



Sumber: diolah dari Dinas Perikanan Pandeglang (2023)
Gambar 1. Pertumbuhan produksi kuartal 1 tahun 2022

Identifikasi dan evaluasi hasil panen budidaya terhadap total produksi perikanan wilayah adalah peningkatan rata-rata hasil panen tahun 2012-2021, yaitu jumlah produksi sekitar 56,58% dengan produksi tertinggi sebesar 143.000

ton pada tahun 2017. Produksi wilayah mencapai nilai pendapatan sekitar 34,29% dengan nominal tertinggi sebesar Rp6.663 milyar pada tahun 2019. Jumlah produksi pada tahun 2021 adalah sebesar 96.000 ton dan tahun 2023 sebesar 12.000 ton (BPS, 2022). Produksi ikan nila di Kabupaten Pandeglang rata-rata per tahun sebesar 20.600 ton dengan nilai Rp82,40 milyar, ikan patin sebesar 6000 ton per tahun dengan nilai Rp9,60 milyar, ikan gurami sebesar 14.000 ton per tahun dengan nilai Rp42 milyar dan ikan lele sebesar 16.000 ton per tahun dengan nilai Rp48 milyar.

Pemanfaatan SDA berupa lahan dan sumber pengairan yang melimpah berpeluang menumbuhkan industri dan pengembangan skala produksi. Faktor hambatan usaha yang dihadapi pembudidaya secara umum adalah keterbatasan modal, peralatan, keterampilan, informasi pasar dan kelembagaan pendukung (Faturohman *et al.*, 2016). Pemanfaatan sumber daya penunjang seperti dinas dan balai setempat melalui penyuluhan dan pendampingan usaha mendorong pemanfaatan sumber daya perikanan berkelanjutan (Wilandari *et al.*, 2020).

Identifikasi dan evaluasi terhadap kegiatan IKM akuakultur air tawar menghasilkan pertimbangan terkait kegiatan usaha akuakultur wilayah melalui beberapa faktor: (1) Produksi akuakultur Pandeglang dapat memenuhi permintaan pasar lokal dan skala provinsi; (2) Letak geografis wilayah berpotensi pada peningkatan jumlah dan nilai ekonomi melalui peluang pada pemasaran hasil panen; (3) Kegiatan usaha IKM dapat memenuhi kebutuhan konsumsi protein masyarakat, memiliki rantai pasok yang dapat meningkatkan nilai ekonomi dan penyerapan terhadap tenaga kerja lokal; (4) Kegiatan usaha akuakultur meningkatkan efisiensi penggunaan lahan pada kegiatan usaha sektor agribisnis; (5) Wilayah Pandeglang memiliki pengairan yang mendukung pengembangan potensi lapangan usaha akuakultur; dan (6) Pembangunan infrastruktur dan fasilitas permodalan memiliki daya dukung terhadap produktivitas sektor perikanan.

Evaluasi terhadap laba pada industri dilakukan melalui perhitungan kelayakan usaha menunjukkan nilai positif (efishery 2023). Nilai laba kotor (GPM) sebesar 52,77%, laba bersih (NPM) sebesar 44,91% per tahun dengan hasil layak usaha pada *revenue per cost* (R/C > 1). Pengembangan potensi agribisnis sub sektor budidaya air tawar adalah layak sebagai usaha berbasis IKM perikanan budidaya air tawar daerah yang dapat memenuhi tingkat kebutuhan

konsumsi dengan kajian produksi, kelayakan usaha, biaya, laba dan evaluasi faktor-faktor IE kegiatan usaha IKM di wilayah Kabupaten Pandeglang, Banten.

Strategi Usaha Akuakultur Air Tawar Kabupaten Pandeglang, Banten

Produk ikan air tawar dan produk sektor pertanian lainnya secara umum memiliki prinsip pemasaran yang sama, yaitu hasil produk industri hulu merupakan bahan baku produksi industri hilir. Produksi IKM pembenihan pada kegiatan usaha akuakultur menghasilkan *output* produk untuk kegiatan pembesaran ikan yang kemudian menjadi bahan baku industri pengolahan pangan berbahan dasar ikan. Faktor yang membedakan sub sektor tersebut adalah *output* produksi industri hulu IKM terjual secara keseluruhan dengan harga jual produsen yang berlaku (nilai jual hasil panen) di lokasi pemeliharaan.

| | | Total skor IFE | | |
|----------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| | | Kuat 3,000 | Rata-rata 2,390 | Lemah 1,000 |
| Total skor EFE | Tinggi 4,000 | I Pertumbuhan | II Pertumbuhan | III Penciutan |
| | Rata-rata 3,000 | IV Pertumbuhan | V Pertumbuhan | VI Penciutan |
| | Rendah 2,000 | VII Stabilitas | VIII Stabilitas | IX Penciutan |
| | | 4,000 | 3,000 | 2,000 |
| | | Pertumbuhan | Pertumbuhan | Likuidasi |

Gambar 2. Matriks IE usaha akuakultur air tawar

Posisi faktor pada penelitian diketahui melalui perhitungan titik posisi persilangan antara total nilai IFE dan EFE menggunakan matriks IE (Tabel 2-3). Ditentukan pada evaluasi matriks IE, perhitungan posisi faktor terletak pada kuadran V (lima) dengan nilai 2,385 pada *external factor evaluation* (EFE) dan nilai 2,390 pada *internal factor evaluation* (IFE). Perumusan strategi yang ditentukan pada kegiatan usaha IKM akuakultur air tawar di wilayah Kabupaten Pandeglang adalah strategi jaga dan pertahankan (Gambar 2).

Tahap awal pada perumusan strategi adalah pertimbangan skala produksi, modal IKM, jenis komoditas yang dibudidayakan dan peluang pemasaran hasil panen produk. Pembobotan terkait faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan usaha dilakukan dengan pemberian nilaiimbang atau nilai yang sama antara faktor-faktor internal dan eksternal usaha IKM akuakultur air tawar

tersebut. Nilai *rating* diperoleh melalui kuesioner yang disebarakan pada tujuh responden opini pakar.

Pembobotan pada kuesioner merupakan upaya memperoleh informasi mengenai kendala produksi dan peluang usaha akuakultur melalui tanggapan opini pakar yang ditentukan berdasarkan tujuan penelitian, yaitu: (1) Responden memiliki pengetahuan yang baik mengenai keadaan dan kondisi usaha perikanan budidaya air tawar di wilayah Pandeglang, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih akurat; (2) Responden memiliki pengalaman yang baik mengenai keadaan aktual usaha budidaya perikanan wilayah; (3) Responden memiliki pengalaman dalam melakukan penyuluhan dan pendampingan usaha budidaya perikanan air tawar; dan (4) Responden secara fungsional memiliki tanggung jawab langsung terhadap pembangunan serta pengembangan usaha perikanan di wilayah setempat.

Nilai skor diperoleh melalui perkalian atas faktor-faktor usaha yang sebelumnya telah diberikan nilai bobot dan nilai *rating*. Nilai skor adalah hasil dari perkalian nilai bobot yang

dihitung konstan untuk perbandingan antara faktor internal dan eksternal dengan nilai 100% berbanding 100% atau nilai satu pada masing-masing pembagian faktor. Nilai hasil skor tersebut merupakan perhitungan terhadap akumulatif faktor internal dan eksternal usaha IKM akuakultur air tawar di wilayah Kabupaten Pandeglang (Tabel 2-3).

Faktor Kredit Usaha Rakyat (KUR) dan investasi dapat meningkatkan efektivitas pengembangan skala usaha, produktivitas dan pendapatan pelaku usaha Jumerlia *et al.*, 2025). Faktor keputusan pada permodalan kredit merupakan bagian dari pertimbangan awal produksi, termasuk investasi dan ketersediaan fasilitas KUR (bunga kredit 6 hingga 9% per tahun) pada industri skala usaha mikro, kecil dan menengah. Tahap *input* merupakan tahap yang memberikan masukan berupa kuantitatif data terhadap faktor-faktor internal eksternal (IE), perhitungan statistik terkait perubahan produksi tahunan dan studi kelayakan pada IKM perikanan budidaya air tawar tersebut.

| | | Faktor internal | |
|------------------|-------------|---|---|
| | | Kekuatan (S) | Kelemahan (W) |
| Faktor eksternal | Peluang (O) | <p>Strategi SO (agresif)</p> <ol style="list-style-type: none"> Penerapan keragaman produk IKM dalam memaksimalkan kapasitas produksi komoditas untuk memenuhi permintaan (<i>demand</i>) pasar dengan peningkatan saluran distribusi dan pemasaran pada industri hulu ke hilir akuakultur (S8-O1,2,3,4,5,7,8,9). Pengembangan kapasitas sumber daya manusia pada diversifikasi industri IKM hulu ke hilir akuakultur (S5-O1,2,3,4,5,6,8,9). Memaksimalkan pemanfaatan potensi lahan dan sumber daya alam dalam pengembangan sentra produksi dan investasi (S2-O3,4,6,8,9). | <p>Strategi WO (diversifikasi)</p> <ol style="list-style-type: none"> Mempertahankan standarisasi hasil panen komoditas dan perencanaan usaha pada pemenuhan permintaan diversifikasi produk IKM hulu ke hilir (W5-O2,3,4,5,6,7,8). Meningkatkan kualitas manajemen pada pengelolaan investasi dan sentra produksi komoditas untuk pemenuhan permintaan bahan baku industri (W3-O2,3,5,7,8,9). Meningkatkan laba usaha dengan efisiensi manajemen dan efektivitas produksi pada keragaman hasil panen ikan air tawar (W6-O1,3,5,7,8,9). |
| | Ancaman (T) | <p>Strategi ST (diferensiasi)</p> <ol style="list-style-type: none"> Pemanfaatan lahan dan sumber daya alam pada mitigasi produksi dengan menjaga mutu serta daya saing produk dalam menyikapi perubahan iklim dan kultur masyarakat (S2-T1,3,4,7,9). Memperkuat saluran distribusi dan pemasaran untuk menyikapi keterbatasan inovasi industri hilir, persaingan produk dan penyerapan hasil panen komoditas (S9-T1,3,4,6,9). | <p>Strategi WT (defensif)</p> <ol style="list-style-type: none"> Mempertahankan standarisasi hasil panen dengan menjaga kuantitas dan daya saing komoditas lokal (W5-T1,3,4,5). Mempertahankan penawaran (<i>supply</i>) produk bahan baku industri terhadap pasar global dengan menjaga stabilitas harga penawaran dan nilai produksi hasil panen komoditas lokal (W10-T1,3,6,8). |

Gambar 3. Matriks SWOT IKM akuakultur

Tahap pencocokan dilakukan sebagai upaya memaksimalkan strategi yang dirumuskan pada kegiatan produksi perikanan yang akan digunakan. Tahap selanjutnya adalah pemanfaatan strategi matriks *strengths, weaknesses, opportunities, dan threats* (SWOT) melalui posisi faktor IE dan rumusan strategi yang akan diterapkan pada industri dan potensi lapangan usaha IKM akuakultur. Analisis SWOT merupakan analisis faktor internal dan eksternal sebagai *output* strategi akhir pada perhitungan dan penentuan rumusan strategi dengan pertimbangan berbagai aspek dan evaluasi faktor-faktor IFE-EFE pada industri akuakultur di wilayah Kabupaten Pandeglang.

Perumusan strategi pada matriks IE diperoleh dari perhitungan dan pertimbangan faktor-faktor produksi, kelayakan usaha dan perubahan data produksi tahunan wilayah (Gambar 3). Metode SWOT didefinisikan sebagai suatu evaluasi terkait keseluruhan faktor internal kekuatan-kelemahan dan faktor eksternal peluang-ancaman lapangan usaha akuakultur di wilayah Kabupaten Pandeglang (Kotler, 2009). Analisis SWOT merupakan salah satu instrumen pada pertimbangan lingkungan internal dan eksternal lapangan usaha yang dikenal luas dan menjadi asumsi untuk perumusan strategi yang efektif dengan meminimalkan kelemahan atau ancaman kegiatan usaha IKM.

Pada tahap akhir perumusan strategi merupakan hasil *output* perhitungan skor matriks strategi SWOT pada posisi IE, yaitu hasil rumusan strategi IKM terkait solusi strategi menjaga produksi dan mempertahankan pertumbuhan melalui kegiatan pemasaran, distribusi dan strategi penjualan untuk peningkatan skala dan nilai produksi wilayah. Hasil rumusan strategi SWOT merupakan *output* akhir pada perumusan strategi tahap *decision stage* kegiatan usaha IKM akuakultur air tawar di wilayah Kabupaten Pandeglang (Gambar 3).

Penetapan strategi SO, WO, ST dan WT yang akan digunakan IKM akuakultur diaplikasikan dan disesuaikan dengan skala produksi, jenis wadah dan jenis biota air tawar yang dibudidayakan. Penerapan hubungan internal dan eksternal pada kegiatan usaha akuakultur merupakan hasil perhitungan pada perumusan strategi melalui perencanaan produksi, diversifikasi, pemanfaatan potensi lahan, manajemen keuangan, aset IKM dan pemanfaatan ketersediaan benih unggul. Gambaran terkait peluang peningkatan produksi di wilayah Kabupaten Pandeglang, yaitu: (1) Produksi akuakultur Pandeglang dapat

mendukung kapasitas produksi lokal dan skala provinsi; (2) Letak geografis wilayah berpeluang pada peningkatan skala produksi dan nilai tambah melalui produksi industri hulu ke hilir akuakultur air tawar; (3) Produk ikan air tawar dapat memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat; (4) Pemanfaatan efisiensi penggunaan lahan agribisnis pada sektor lapangan usaha wilayah; (5) Kegiatan IKM akuakultur merupakan upaya untuk memenuhi ketersediaan, kecukupan dan ketahanan pangan daerah.

Penerapan rumusan strategi pada peningkatan produksi sub-sektor memerlukan kinerja positif pada pengembangan kapasitas pembudidaya dan transfer teknologi. Kinerja tersebut merupakan upaya peningkatan kesejahteraan pembudidaya pada pembangunan potensi daerah berbasis perikanan.

KESIMPULAN

Dari penelitian diperoleh hasil identifikasi dan evaluasi terhadap peluang produksi area yaitu nilai positif pada pertumbuhan produksi dan pendapatan wilayah. Pada evaluasi terhadap pendapatan dan modal usaha diperoleh laba rata-rata produksi per tahun sekitar 40%, *output* nilai GPM sebesar 52,77%, NPM sebesar 44,91% dan R/C > 1, sehingga industri dinyatakan layak.

Hasil perumusan *output* strategi SWOT adalah strategi SO melalui kerangka pemikiran untuk peningkatan skala dan nilai produksi pada efisiensi pemanfaatan sumber daya wilayah, strategi WO adalah penerapan manajemen produksi profesional dan diversifikasi produk untuk peningkatan laba IKM, strategi ST adalah memperkuat saluran distribusi pada alternatif pemasaran komoditas dan strategi WT melalui upaya mempertahankan standarisasi hasil panen untuk menjaga mutu produk hasil panen IKM akuakultur air tawar di wilayah Kabupaten Pandeglang, Banten.

DAFTAR PUSTAKA

- Bharata, W, MN. Arifin. 2023. Meningkatkan Sektor Perikanan Berkelanjutan Untuk Menyong-song Pembangunan Ekonomi Desa Liang Ulu. *Abditani: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 6(1): 43-47; e-ISSN: 2622-4690. doi: <http://dx.doi.org/10.31970/abditani.v6i1.203>.
- Biro Pemkesra Provinsi Banten. 2023. *Profil Kabupaten Pandeglang*. Banten: Website

- Resmi Biro Pemerintahan Dan Kesejahteraan Rakyat.
<http://biropemerintahan.bantenprov.go.id>.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Pandeglang. 2022. *Kabupaten Pandeglang Dalam Angka 2022*. Serang: Rajawali.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Pandeglang. 2024. *Penyedia data berkualitas untuk Indonesia maju*. Pandeglang: BPS. <https://www.pandeglangkab.bps.go.id/id>
- Dardiani, ME. 2021. *Teknik Budidaya Ikan Air Tawar*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Dinas Perikanan Pandeglang. 2023. *Laporan Tahunan Produksi Ikan Air Tawar Kabupaten Pandeglang Tahun 2022*. Pandeglang: Dinas Perikanan Pandeglang.
- [DKP] Dinas Kelautan Dan Perikanan Provinsi Banten. 2022. *Kelautan Dan Perikanan Dalam Angka 2022*. Serang: Pusat Data, Statistik dan Informasi KKP.
- [eFishery] PT Multidaya Teknologi Nusantara. 2023. *Contoh Analisa Usaha Ikan Nila 1000 Ekor, Lengkap*. [diakses 2024 Des 29]. <https://www.eFishery.com>.
- Fattah, M, P. Purwanti, E. Susilo, TU. Nurjannati, D. Sofiati. 2021. Komoditas Unggulan Ikan Air Tawar Pulau Kalimantan. [*JFMR*] *Journal of Fisheries and Marine Research*. 5(2): 239-245.
- Faturohman, F, A. Nurhayati, I. Gumilar. 2016. Analisis Strategi Pengembangan Usaha Pembesaran Ikan Mas di Kecamatan Banjar Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 7(2): 103-110.
- Fisher, I. 1922. *The Making of Indeks Number: A Study of Their Varieties, Tesis, and Reliability*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Hartanto, B, N. Astriawati, S. Supartini, SY, Kuncoro. 2022. Pencarian dan Pemanfaatan Informasi Data Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG). *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(5): 553-564 e-ISSN 2828-4984.
- Huda, RN, A. Kustiyo, A. Widiyati. 2017. Sistem Pakar Fuzzy Penentuan Kesesuaian Jenis Ikan Berdasarkan Kualitas Air. [diakses 2025]. <https://repository.ipb.ac.id>.
- Ichsan, RN, N. Lukman, S. Sarman. 2019. *Study Kelayakan Bisnis (Business Feasibility Study)*. Medan: CV. Manhajid Medan.
- Iskandar, AA, S. Raharja, K. Sumantadinata. 2013. Pengembangan Agribisnis Ikan Balita di UD Suhada, Kabupaten Cianjur. *Jurnal Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 8(2): 181-189.
- Jumerlia, KI, MAS. Hasbi. 2025. Analisis Efektivitas Pembiayaan KUR Syariah Dalam Pengembangan Usaha Budidaya Kepiting. *Jurnal Manajemen Perbankan Keuangan Nitro*, 8(2): 83-89.
- Kotler, P. 2000. *Marketing Management Edition: Tenth Edition*. New Jersey, NY: Pearson Custom Publishing.
- Legionosuko, T, J. Widjayanto, INP. Apriyanto, K. Wibowo. 2020. *Analisis Adaptif: Dinamisasi Metode Analisis SWOT*. Bogor: Universitas Pertahanan Republik Indonesia.
- [Pemkab] Pemerintahan Kabupaten Pandeglang. 2022. *Profil Kabupaten Pandeglang*. Pandeglang: Pemkab Pandeglang. <https://pandeglang.go.id>.
- Pillay, TVR, MN. Kutty. 2005. *Aquaculture: Principle and Practice* Second Edition. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd.
- Pranata, A, SH. Fitriyana. 2022. Tingkat Kesejahteraan Pembudidaya Ikan Dalam Karamba di Desa Penyinggahan Ilir Kecamatan Penyinggahan Kabupaten Kutai Barat Kalimantan Timur. *Jurnal Perikanan Universitas Mataram*, 12(3): 418-427. doi: <http://doi.org/10.29303/jp.v12i3.351>.
- Ridwan, I, I. Maisaroh, RB. Rohimah, A. Suaidi. 2021. *Studi Kebantenan Dalam Catatan Sejarah*. Banten: Media Edukasi Indonesia.
- Rizal, A. 2022. Kinerja Sektor Perikanan Provinsi Banten. *Jurnal Akuatika*. 4(1): 21-34..
- Singka, FN, T. Muhandri, NK. Panjaitan. 2014. Usaha dan Pengembangan Industri Kecil Berbasis Komunitas Lokal. *Jurnal Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 9(2): 158-169.
- Stickney, RR. 2005. *Aquakultur an introduction text: Texas Sea Grant College programme*. Boston, MA: CABI Publishing.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Sukardi. 2001. Pemasaran Ikan Segar Air Tawar di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Perikanan UGM (GMU J Fish. Sci.)* 3 (1): 10-18.
- Wilandari, S, S. Halomoan, Y. Nuraini. 2020. Kajian Potensi Sumber Daya Perikanan di Kecamatan Ampenan Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat. [*JPPIK*] *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 14(2): 107-120. E-ISSN: 2684-8651.