

ANALISIS KOMPARATIF USAHA TAMBAK UDANG VANAME DENGAN TEKNIK TRADISIONAL, SEMIINTENSIF, DAN INTENSIF DI WILAYAH PESISIR

Comparative Analysis of Vannamei Shrimp Farming Business (Traditional, Semi-intensive and Intensive)

***Mira, Permana Ari Sujarwo, Riesti Triyanti, Nensyiana Shafitri, Armen Zulham**

Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan

Gedung BRSDM KP I Lt. 4 Jalan Pasir Putih Nomor 1 Ancol Timur, Jakarta Utara, Indonesia Telp: (021) 64711583, Faks: 64700924

Diterima tanggal: 12 Agustus 2021; Diterima setelah perbaikan: 9 Februari 2022

Disetujui terbit: 21 Juni 2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik sosial ekonomi pembudi daya tambak udang dan melakukan analisis komparatif secara finansial terhadap usaha tambak udang vaname berdasarkan tipe teknologi. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2020 dan berlokasi di pesisir Aceh Tamiang. Dalam penelitian ini digunakan metode deskriptif kuantitatif, yaitu jumlah responden sebesar 182 orang yang terdiri atas 137 petambak tradisional, 36 petambak semiintensif, dan 9 petambak intensif. Perbedaan biaya operasional usaha tambak tradisional, semiintensif, dan intensif yang paling besar adalah pada biaya pakan dan biaya listrik. Pada tambak tradisional, semiintensif, dan intensif, pakan yang dibutuhkan hanya 80 kg, 10 ton, dan 19,33 ton per hektare dan per tahun. Pada tambak tradisional, semiintensif, dan intensif kebutuhan listriknya masing-masing adalah Rp804 ribu, Rp14juta, dan Rp34,4 juta per tahun dan per hektare. Total biaya untuk tiap-tiap tambak, yaitu tradisional, semiintensif, dan intensif adalah Rp6,9 juta, Rp282 juta, dan Rp505 juta. Baik tambak tradisional, semiintensif, maupun intensif sangat menguntungkan secara ekonomis jika dilihat dari indikator kinerja usaha jangka pendek, seperti penerimaan, keuntungan, rasio penerimaan dan biaya, serta periode balik modal. Akan tetapi, dalam jangka panjang, nilai rasio keuntungan bersih dan biaya untuk tambak intensif dan semiintensif kurang dari 1. Hal itu menggambarkan usaha yang belum dilakukan secara efisien karena lahan yang diusahakan hanya 5 hektare dan masih dalam tahap coba-coba sehingga belum menutup semua investasi yang dikeluarkan. Pemilik tambak tradisional diharapkan meningkatkan produktivitasnya melalui peningkatan teknologi.

Kata Kunci: analisis finansial, vaname, tradisional, semiintensif, intensif, budi daya.

ABSTRACT

This research identified the socio-economic characteristics of shrimp farmers and analyzed the financial comparison of vannamei shrimp farming based on the type of technology. This research was conducted in 2020 and is located in Aceh Tamiang. This research used descriptive quantitative method. The number of respondents was 182 people, consisting of 137 traditional farmers, 36 semi-intensive farmers, and 9 intensive farmers. The biggest difference between the operational costs of traditional, semi-intensive and intensive ponds were in the cost of feed and electricity. On traditional, semi-intensive and intensive ponds needed 80 kg, 10 tons, and 19,33 tons of feed per hectare/per year. On traditional, semi-intensive and intensive ponds, the electricity costs are IDR 804,000, IDR 14 million and IDR 34.4 million per year per hectare. The total cost for traditional, semi-intensive and intensive ponds were Rp6.9 million, Rp282 million and Rp505 million per year per hectare, respectively. From short-term business performance indicators, such as revenue, profit, revenue/cost ratio, pay back period, all of the traditional, semi-intensive and intensive ponds were very profitable economically. However, in the long term, the Net B/C value for intensive and semi-intensive ponds was less than 1. It indicated no technical efficiency, because the cultivated land was small (only 5 ha) and farmers were still in the trial stage, so that the investment issued by the farmers had not returned. Traditional pond owners were expected to increase their productivity through technological improvements.

Keywords: financial analysis, vaname, traditional, semi-intensive, intensive, and aquaculture.

*Korespondensi Penulis:

email: miraclenia@yahoo.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jsekp.v17i1.10228>

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi sumber daya perikanan budi daya yang sangat besar. Hal itu terlihat dari total luas lahan indikatif yang mencapai 17,2 juta hektare dan diperkirakan memiliki nilai ekonomi langsung hingga 250 miliar USD per tahun (KKP, 2018). Potensi pengembangan perikanan budi daya air payau ialah sebesar 2,9 juta hektare tambak dengan tingkat pemanfaatan mencapai 20,4% (KKP, 2018). Berdasarkan klasifikasi jenisnya, pada dasarnya ekspor udang Indonesia terdiri atas (a) udang windu, (b) udang vaname, dan (c) jenis udang lainnya (Syahfdi, 2013). Berdasarkan data FAO (2017), permintaan udang dunia mencapai 24 miliar USD. Pemerintah melalui Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya berencana akan meningkatkan ekspor udang sebesar 250% melalui program udang, klaster udang, dan kampung udang (DJPB, 2021). Menurut Kharisma & Manan (2012), budi daya udang vaname makin banyak diminati karena menggunakan teknologi yang mudah, aktivitas pascapanen yang sederhana, siklus panen yang relatif cepat, dan prospek pasar yang bagus di dalam dan luar negeri.

Berdasarkan klaster tambak udang pada tahun 2020, Kabupaten Aceh Tamiang memiliki potensi tambak yang cukup luas (2.000 hektare), yakni di bawah Karawang dan Lampung Selatan (DJPB, 2020). Akan tetapi, luas lahan tambak yang diusahakan hanya seluas 1.500 hektare. Hal itu disebabkan oleh terbatasnya modal yang dimiliki masyarakat Aceh Tamiang. Keterbatasan modal itu menyebabkan pula banyak tambak yang diusahakan secara tradisional (Soejarwo *et al.*, 2020).

Saat ini sebanyak 75% usaha tambak udang di Kabupaten Aceh Tamiang menggunakan teknik budi daya tradisional (Soejarwo *et al.*, 2020). Proporsi tambak berdasarkan teknologi yang digunakan di pesisir Aceh Tamiang, di antaranya, adalah dari sebanyak 1.500 hektare tambak tradisional, 450 hektare merupakan tambak semiintensif dan sisanya, 50 hektare, hanya berupa tambak intensif. Produktivitas tambak udang yang menggunakan teknologi tradisional cukup rendah sehingga pendapatan yang diperoleh petambak tidak optimal (Zulham *et al.*, 2020). Perbedaan sistem budi daya (teknologi budi daya) menyebabkan perbedaan kemampuan produksi dan biaya yang digunakan (Atjo, 2014). Hal yang sama juga diungkapkan oleh Farionita *et al.* (2020). Menurutnya, tambak intensif membutuhkan biaya yang lebih besar daripada

tambak tradisional, tetapi hasil produksinya lebih besar.

Salah satu ciri dari usaha budi daya udang vaname dengan sistem intensif adalah padat tebar benurnya tinggi sehingga produktivitas per satuan luas tambak relatif lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan sistem budi daya tradisional. Namun, yang patut menjadi catatan adalah bahwa (a) biaya yang dibutuhkan untuk usaha budi daya udang vaname dengan sistem intensif juga jauh lebih besar dan (b) tingkat kematian benur relatif lebih tinggi apabila dibandingkan dengan usaha budi daya udang vaname dengan sistem tradisional (Info Akuakultur, 2017). Sementara itu, pada usaha budi daya udang vaname yang dilakukan secara tradisional, biaya usaha budi daya yang dibutuhkan relatif lebih rendah dibandingkan dengan budi daya sistem intensif. Akan tetapi, padat tebar benurnya rendah sehingga produktivitas per satuan luas tambak relatif lebih rendah (Info Akuakultur, 2017). Oleh karena itu, makalah ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik sosial ekonomi pembudi daya tambak udang berdasarkan tipe teknologi yang diterapkan dan melakukan analisis komparatif secara finansial terhadap usaha tambak udang vaname.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kabupaten Aceh Tamiang yang meliputi delapan desa yang tersebar di empat kecamatan, yaitu Desa Seunebook Aceh dan Bandar Khalifa (Kecamatan Bendahara), Desa Ujung Tanjung dan Alue Sentang (Kecamatan Banyak Payed), Desa Sungai Kuruk Tiga dan Kampung Baru (Kecamatan Seruway), serta Desa Matang Seuping dan Kampung Alur Nunang (Kecamatan Banda Mulia). Penelitian dilakukan pada Maret sampai dengan September 2021.

Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini digunakan data sekunder dan data primer. Namun, data primer lebih banyak digunakan dalam penelitian ini. Adapun data primer tersebut meliputi keragaan umum petambak (jenis kelamin, umur, pendidikan, pengalaman usaha, minat responden terhadap usaha tambak, kepemilikan terhadap usaha tambak, dan keterbukaan terhadap informasi). Selain keragaan umum petambak, diambil data primer untuk mendukung komparasi usaha tambak teknologi tradisional, semiintensif, dan intensif,

yaitu data berupa investasi, kebutuhan tenaga kerja, biaya tetap, dan biaya variabel. Responden diambil dengan metodologi *stratified sampling*, yaitu jumlah responden mewakili jumlah populasi. Dasar penentuan jumlah responden adalah keterwakilan dari tipe teknologi yang digunakan berdasarkan proporsi populasi. Data primer diambil dengan membagikan kuesioner kepada responden melalui penyuluhan, yaitu sebanyak 182 responden yang terdiri atas 137 petambak tradisional, 36 petambak semiintensif, dan 9 petambak intensif. Selain itu, dilakukan wawancara mendalam terhadap responden yang dilakukan oleh tim penulis. Data sekunder hanya sebagai pelengkap yang diperoleh dari Bagian Statistik Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Aceh Tamiang.

Metode Analisis

Biaya Operasional, Penerimaan, dan Keuntungan

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian ini membandingkan analisis finansial dari tiga tipe teknologi yang digunakan petambak udang (tradisional, semiintensif, dan intensif). Biaya dinilai dengan satuan uang, yaitu berupa pengeluaran oleh pelaku usaha untuk mendapatkan manfaat pada saat ini atau masa yang akan datang (Aznedra & Dewi, 2019). Biaya dalam usaha perikanan dikelompokkan ke dalam biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel. Biaya tetap (*fixed cost*) adalah jumlah biaya yang tetap dikeluarkan berapa pun tingkat keluarannya (*output*) (Boediono, 1992). Input tetap berupa barang dengan ketahanan lama (Retnandari, 2014). Pada usaha budi daya, biaya tetap yang dimaksud adalah biaya tambak atau kolam, tenaga kerja, peralatan budi daya, biaya penyusutan aset, biaya pajak, dan sebagainya.

Biaya tidak tetap (*variable cost*) adalah jumlah biaya yang berubah berdasarkan keluaran yang diproduksi (Boediono, 1992). Biaya tidak tetap pada budi daya perikanan meliputi benih, pakan, obat-obatan dan vitamin, bahan bakul, dan sebagainya. Total biaya variabel pelaku usaha bergantung pada perubahan aktivitas sehingga dapat bertambah atau berkurang dan dapat ditunjukkan dengan persamaan di bawah ini (Dharmawan et al., 2016).

$$Yv = V \cdot X$$

Keterangan (*remarks*):

Yv : total biaya tidak tetap (*total variabel cost* [TVC])

V : biaya tidak tetap per unit (*variabel cost per unit*)

X : jumlah unit (*amount units*)

Selanjutnya, total biaya (*total costs*) adalah penjumlahan dari biaya tetap dan biaya tidak tetap.

$$TC = TFC + TVC$$

Dimana (*remarks*):

TC= Total biaya/*total Cost*

Penerimaan (*revenue*) adalah besaran untuk mengukur jumlah penerimaan pelaku usaha yang diperoleh dari budi daya ikan (Budiman, Wijayanto, & Asriyanto, 2014). Penerimaan dapat digunakan untuk menganalisis perilaku konsumen. Menurut Boediono (1992), konsep penerimaan adalah sebagai berikut.

a. Penerimaan total (*total revenue* [TR]) adalah penerimaan total produsen dari hasil penjualan *output*-nya. Penerimaan total adalah *output* dikalikan harga jual *ouput*.

$$TR = Q \cdot Pq$$

b. Penerimaan rata-rata (*average revenue* [AR]) adalah penerimaan per unit *output* yang dijual atau dapat diartikan harga jual *ouput* per unit.

$$AR = TR/Q = (Q \cdot Pq)/Q = PQ$$

Dimana(*remarks*):

AR = Penerimaan rata-rata (*average revenue*)

TR = Total penerimaan (*total revenue*)

Q = Kuantitas (*quantity*)

Pendapatan atau keuntungan dalam berusaha menjadi tolok ukur keberhasilan pengelolaan usaha perikanan dalam periode waktu tertentu (Aznedra & Dewi, 2019). Pendapatan merupakan selisih antara penerimaan dan semua biaya sehingga pendapatan ini merupakan pendapatan bersih (*net profit*) (Nainggolan et al., 2021).

$$\Pi = TR - TC$$

Dimana(*remarks*):

Π = Keuntungan (*profit*)

TR = Total penerimaan (*total revenue*)

Analisis di atas, seperti halnya analisis biaya-volume-laba (keuntungan), merupakan faktor kunci dalam banyak keputusan, seperti pemilihan lini produk, penentuan harga jual produk, strategi pemasaran, dan pemanfaatan fasilitas produktif (Prastowo & Juliaty, 2011).

Break Even Point (BEP)

Break even point (BEP) adalah titik saat pendapatan sama dengan modal yang dikeluarkan sehingga tidak terjadi kerugian atau keuntungan. Terjadinya titik BEP ini bergantung pada lama arus penerimaan sebuah proyek sehingga dapat menutupi segala biaya operasi dan pemeliharaan

beserta biaya modal lainnya (Rinto *et al.*, 2018). Selama sebuah perusahaan masih berada di bawah titik BEP, perusahaan tersebut masih menderita kerugian (Kampf *et al.*, 2016). Makin lama sebuah perusahaan mencapai titik BEP, makin besar saldo rugi karena keuntungan yang diterima masih menutupi biaya yang dikeluarkan (Ibrahim, 2003). Sebaliknya, perusahaan yang berada di atas titik BEP menunjukkan bahwa perusahaan tersebut telah mendapatkan keuntungan. Untuk mengetahui titik BEP, dilakukan analisis BEP. Analisis tersebut merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mempelajari hubungan antara biaya tetap, biaya variabel, dan pengembalian.

Analisis tersebut juga dapat digunakan untuk menentukan kapan suatu investasi akan menghasilkan pengembalian positif dan dapat ditentukan secara grafis. Analisis BEP digunakan dalam menghitung volume dan tingkat produksi pada harga tertentu untuk seluruh biaya yang dibutuhkan. Penentuan unit biaya diperlukan untuk menjelaskan proses analisis BEP (Gutierrez & Dalsted, 2012).

Titik BEP dapat diverifikasi dengan menggunakan penghitungan matematis sebagai berikut (Kampf *et al.*, 2016).

Pendapatan dihitung dari persamaan:

$$R = p \cdot q \dots\dots\dots (1)$$

Dimana(remarks):

- R = pendapatan (*revenue*)
- p = harga (*price*)
- q = kuantitas produksi (*quantity*)

$$C = FC + v \cdot c \cdot q \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan (remarks):

- C : biaya (*cost*)
- FC : biaya tetap (*fixed cost*)
- vc : biaya variabel (*variabel cost*)
- q : kuantitas produksi (*quantity*)

Keuntungan (*revenue*) dihitung dengan persamaan berikut.

$$P = R - C \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan (remarks):

- P : keuntungan (*revenue*)
- R : pendapatan (*benefit*)
- C : biaya (*cost*)

Agar keuntungan (*revenue*) = 0, R = C sehingga persamaannya adalah sebagai berikut.

$$pxq = FC + v \cdot c \cdot q \dots\dots\dots (4)$$

Nilai kritis produksi yang menggambarkan titik BEP dihitung dengan modifikasi persamaan berikut.

$$q = FC / (p - v \cdot c) \dots\dots\dots (5)$$

Persamaan (*p - vc*) adalah biaya untuk pembayaran biaya tetap dan keuntungan, termasuk pembayaran tunjangan. Makin tinggi nilai tunjangan yang harus dipenuhi, akan makin kecil kuantitas produksi untuk memperoleh keuntungan. Jika diaplikasikan ke dalam persamaan, akan menjadi sebagai berikut.

$$p - v \cdot c = FC / q \dots\dots\dots (6)$$

Dari persamaan di atas, dapat dinyatakan bahwa jika pendapatan seimbang dengan biaya per unit produksi yang dikeluarkan, akan dicapai titik BEP. Pemanfaatan kapasitas produksi kritis PC_{crit} adalah persentase penggunaan dari kapasitas maksimal sesuai dengan persamaan berikut.

$$PC_{crit} = (BEP \cdot 100) / APC \dots\dots\dots (7)$$

Keterangan (remarks):

- BEP = volume produksi pada BEP (*volume of production at break even point*)
- APC = jumlah kapasitas produksi (*production capacity*)

Jika pemegang saham ingin mencapai keuntungan tertentu (P_{min}), BEP dengan memperhitungkan keuntungan minimal sebelum pajak dapat diperoleh melalui persamaan berikut.

$$BEP = (FC + P_{min}) / (p - v \cdot c) \dots\dots\dots (8)$$

Keterangan (remarks):

- BEP = volume produksi pada BEP (*volume of production at break even point*)
- FC = biaya tetap (*fixed cost*)
- vc = biaya variabel (*variable cost*)

Kriteria BEP produksi adalah sebagai berikut.

- a. Jika BEP produksi < jumlah produksi, usaha berada pada posisi menguntungkan.
- b. Jika BEP produksi = jumlah produksi, usaha berada pada posisi titik impas atau tidak laba/ tidak rugi.

- c. Jika BEP produksi > jumlah produksi, usaha berada pada posisi yang tidak menguntungkan.

Kriteria BEP harga adalah sebagai berikut.

- a. Jika BEP harga < harga jual, usaha berada pada posisi yang menguntungkan.
- b. Jika BEP harga = harga jual, usaha berada pada posisi titik impas atau tidak laba/tidak rugi.
- c. Jika BEP harga > harga jual, usaha berada pada posisi yang tidak menguntungkan.

Return on Investment (ROI)

ROI adalah sebuah indikator yang menunjukkan keuntungan sebuah bisnis dari penggunaan modal. ROI menunjukkan sejauh mana investasi kembali dalam bentuk keuntungan atau kerugian dan dapat menjadi penilaian efisiensi dari jumlah investasi (Zamfir et al., 2016). ROI dihitung sebagai rasio antara keuntungan operasional setelah investasi dan total biaya investasi. Keuntungan yang digunakan dalam perumusan ROI adalah hasil sebelum bunga dan pajak. Makin tinggi nilai ROI, makin besar keuntungan yang dihasilkan dari seluruh modal yang diinvestasikan (Adiwinata et al., 2017). Secara umum, ROI dirumuskan sebagai berikut.

$$ROI = \frac{\text{keuntungan (revenue) (setelah investasi)}}{\text{modal investasi (capital for investment)}} \times 100 \dots (9)$$

ROI dapat digunakan oleh investor dalam memilih proyek-proyek investasi dan dapat digunakan untuk mengukur profitabilitas setelah berinvestasi pada proyek tertentu. Dengan demikian, investor dapat mengetahui apakah sebuah proyek dapat membawa keuntungan atau kerugian. Dalam menghitung ROI, terdapat dua tipe data yang diperlukan, yaitu

- a. Biaya investasi proyek (sumber investasi)
- b. Keuntungan proyek (ketika ROI dihitung sebelum proyek dimulai), keuntungan saat ini (ketika ROI dihitung saat proyek beroperasi), dan total keuntungan proyek (ketika ROI dihitung setelah proyek berakhir).

Salah satu keterbatasan indikator ROI adalah hanya difokuskan pada sisi finansial suatu investasi. Keuntungan terkait lainnya, seperti kepuasan pelanggan, motivasi karyawan, dan peningkatan gambaran pasar tidak diperhitungkan.

ROI dapat bernilai positif atau negatif. Nilai ROI negatif menggambarkan proyek yang tidak menguntungkan. Jika terdapat dua proyek investasi dengan nilai ROI yang berbeda dan keduanya positif, proyek dengan ROI yang lebih tinggi akan lebih unggul. Jika terdapat dua buah proyek dengan nilai ROI yang hampir sama dan keduanya positif, proyek dengan risiko lebih rendah akan lebih unggul. Makin tinggi nilai ROI, situasi investasi akan lebih baik.

$$ROI = \frac{\text{Keuntungan/revenue}}{\text{Turnover}} \times \frac{\text{Turnover}}{\text{Modal investasi/investastion}} \dots (10)$$

Keterangan (remarks):

$$\frac{\text{Keuntungan/revenue}}{\text{Turnover}} = \text{rasio profitabilitas komersial} \dots (11)$$

$$\frac{\text{Turnover}}{\text{modal investasi (aset)/investastion}} = \text{rotasi aset/ asset rotation} \dots (12)$$

Net benefit Cost Ratio (Net B/C)

Net B/C ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara jumlah biaya yang dikeluarkan pada suatu usaha dan manfaat yang akan diperoleh. Penghitungan Net B/C diperoleh dengan cara membagi nilai sekarang arus manfaat (PV) dengan nilai sekarang arus biaya.

$$Net \frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}} \dots (13)$$

Keterangan (remarks):

- $Net \frac{B}{C}$: net benefit cost ratio
- B_t : Keuntungan pada tahun ke-t (benefit at t-years)
- C_t : Biaya pada tahun ke-t (cost at t-years)
- t : Periode Waktu atau tahun ke-t (period)
- i : Tingkat suku bunga yang berlaku (interest)
- n : Lamanya periode waktu (n-periode)

Dengan kriteria keputusan sebagai berikut.

- a. Jika Net B/C > 1, proyek dikatakan layak diusahakan (feasible).
- b. Jika Net B/C < 1, proyek dikatakan tidak layak diusahakan (not feasible) (Choliq et al., 1999).

Sementara itu, menurut Syamsuddin (2009), penghitungan B/C ratio dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$BCRatio = \frac{\text{Total benefit/TotalPendapatan}(\frac{Rp}{Tahun})}{\text{Total cost/ TotalBiaya}(\frac{Rp}{Tahun})} \dots (14)$$

Revenue Cost Ratio

Revenue Cost Ratio (R/C) merupakan perbandingan antara total penerimaan dan total biaya. Hal itu mempertimbangkan biaya pendapatan dan total pendapatan. Biaya pendapatan meliputi semua biaya produksi, termasuk biaya pemasaran dan pengiriman (Asnidar & Asrida, 2017). Formula yang digunakan untuk menghitung R/C adalah sebagai berikut.

$$\text{Revenue Cost Ratio (R/C)} = \frac{TR}{TC} \dots\dots\dots (14)$$

Keterangan (*remarks*):

TR: total penerimaan (*total revenue*)

TC: total biaya (*total cost*)

Indikator kelayakan usaha adalah jika R/C Ratio > 1, usaha yang dijalankan mengalami keuntungan atau layak untuk dikembangkan. Namun, jika R/C Ratio < 1, usaha tersebut mengalami kerugian atau tidak layak untuk dikembangkan. Selanjutnya, jika R/C Ratio = 1, usaha berada pada titik impas (*break event point*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Teknologi Petambak dan Keterbukaan Responden terhadap Inovasi Usaha

Keterbukaan petambak pada inovasi dapat dilihat melalui teknologi yang digunakan. Salah satu kendala mereka ketika terbuka terhadap inovasi adalah keterbatasan modal. Meskipun petambak berminat terhadap inovasi, karena keterbatasan modal, inovasi tidak bisa diterapkan. Pada tabel di bawah ini, rata-rata responden masih menggunakan teknologi tradisional (80%). Hanya masing-masing 10% petambak yang menggunakan teknologi

semiintensif dan intensif. Responden yang berada di Desa Bandar Khalifa banyak yang menggunakan teknologi semiintensif (40%). Sementara itu, di Desa Sungai Kuruk Tiga ada 10% petambak yang menggunakan teknologi semiintensif.

Petambak yang menggunakan teknologi intensif banyak berasal dari Desa Ujung Tanjung (20%) dan dari Desa Seunebook Aceh (20%). Biasanya pemilik tambak yang menggunakan teknologi intensif berasal dari luar Aceh Tamiang. Mereka berasal dari Medan yang rata-rata beretnis Cina. Mereka biasanya hanya sebagai pemilik sehingga menyerahkan pengelolaan tambak intensif kepada orang kepercayaan mereka dengan melibatkan masyarakat lokal.

Keterbukaan terhadap inovasi bisa dilihat dari karakteristik pola usaha dan teknologi yang digunakan. Di Desa Sungai Kuruk Tiga, motivasi masyarakat untuk berusaha tinggi. Selain itu, masyarakat Desa Sungai Kuruk Tiga sangat terbuka terhadap inovasi. Karena itu, desa tersebut sering dijadikan sebagai desa percontohan untuk berbagai program, terutama untuk program perikanan.

Berdasarkan wawancara dengan penyuluh perikanan, pola usaha budi daya yang ditekuni masyarakat berkaitan erat dengan tingkat keterbukaan masyarakat dalam menerima inovasi. Contohnya adalah Desa Sungai Kuruk Tiga (93,55 hektare) meskipun sumber daya usaha tambak tidak seluas di Desa Bandar Khalifa (239,5 hektare) dan Kampung Alur Nunang (680 hektar). Akan tetapi, masyarakat di Desa Sungai Kuruk Tiga sangat terbuka terhadap inovasi sehingga hal itu memengaruhi pola usaha budi daya dan teknologi yang digunakan. Pola usaha budi daya di Sungai Kuruk Tiga didominasi polikultur.

Tabel 1 Tipe Teknologi Tambak di Aceh Tamiang
(*Table 1 The Pond Technology Type at Aceh Tamiang*)

Desa (<i>Villages</i>)	Kecamatan (<i>Districts</i>)	Tipe Teknologi Tambak (Persentase) (<i>The Pond Technology Type [Percentage]</i>)		
		Tradisional (<i>Traditional</i>)	Semiintensif (<i>Semi intensive</i>)	Intensif (<i>Intensive</i>)
Seunebook Aceh	Bendahara	65	15	20
Bandar Khalifah	Bendahara	50	40	10
Ujung Tanjung	Manyak Payed	80	0	20
Alue Sentang	Manyak Payed	95	5	0
Sungai Kuruk Tiga	Seruway	90	10	0
Matang Seping	Banda Mulia	90	10	0
Kampung Baru	Seruway	85	0	15
Kampung Alur Nunang	Banda Mulia	85	0	15
Rata-rata		80	10	10

Sumber: Data diolah, 2020 (*Source: Data processed, 2020*)

Tabel 2 Sumber Mata Pencarian Masyarakat di Aceh Tamiang
 (Table 2 Source of Community Livelihood at Aceh Tamiang)

Desa (Villages)	Kecamatan (Disctrics)	Mata Pencarian (Source of Livelihood [%])	
		Tambak sebagai Mata Pencarian Utama (Ponds as The Main Livelihood)	Tambak sebagai Mata Pencarian Tambahan (Ponds as An Additional Livelihood)
Seunebook Aceh	Bendahara	25	75
Bandar Khalifah	Bendahara	40	60
Ujung Tanjung	Manyak Payed	45	55
Alue Sentang	Manyak Payed	65	35
Sungai KurukTiga	Seruway	80	20
Matang Seping	Banda Mulia	85	15
Kampung Baru	Seruway	65	35
Kampung Alur Nunang	Banda Mulia	80	20
Rata-rata		61	39

Sumber: Data diolah, 2020 (Source: Data processed, 2020)

Minat usaha responden terhadap usaha tambak bisa dilihat dari mata pencarian utama. Pada tabel di bawah ini sebanyak 61% responden menjadikan tambak sebagai mata pencarian utama dan 39% responden menjadikan tambak sebagai mata pencarian tambahan. Di beberapa desa, seperti Matang Seping, Sungai Kuruk Tiga, dan Kampung Alur Nunang, responden menjadikan petambak sebagai mata pencarian utama, dengan nilai masing-masing 85%, 80%, dan 80%. Data tersebut dapat menunjukkan bahwa di Desa Sungai Kuruk Tiga, usaha tambak menjadi sumber mata pencarian utama.

Minat terhadap usaha tambak juga bisa dilihat berdasarkan persentase kepemilikan tambak. Artinya, makin besar kepemilikan seseorang terhadap usaha tambak, minat terhadap usaha tersebut makin tinggi. Pada tabel di bawah ini

status kepemilikan tambak didominasi oleh pemilik sekaligus sebagai penggarap (80,625%), sisanya adalah penggarap (15,625%), dan hanya sedikit sekali yang berstatus pemilik tanpa menggarap tambaknya (3,75%). Di Desa Bandar Khalifa bahkan semua tambak dimiliki oleh penggarap. Di Desa Sungai Kuruk Tiga sebanyak 85% pemilik merupakan penggarap dan sisanya hanya penggarap.

Status penggarap tambak banyak ditemukan di Desa Matang Seping (35%), sedangkan status hanya pemilik tanpa menggarap tambak bisa ditemukan di Desa Ujung Tanjung dan di Desa Kampung Alur Nunang, dengan nilai masing-masing sebesar 10%. Biasanya pemilik bukan merupakan penduduk desa setempat, melainkan merupakan masyarakat beretnis Cina yang berasal dari Medan.

Tabel 3 Status Kepemilikan Petambak di Aceh Tamiang
 (Table 3 The Pond Ownership Status at Aceh Tamiang)

Desa (Villages)	Kecamatan (Districs)	Status Kepemilikan Tambak (Persentase) (The Pond Ownership Status [Percentage])		
		Pemilik (Owner)	Pemilik Penggarap (Owner and Cultivator)	Penggarap (Cultivator)
Seunebook Aceh	Bendahara	5	90	5
Bandar Khalifah	Bendahara	0	100	0
Ujung Tanjung	Manyak Payed	10	70	20
Alue Sentang	Manyak Payed	0	85	15
Sungai KurukTiga	Seruway	0	85	15
Matang Seping	Banda Mulia	5	60	35
Kampung Baru	Seruway	0	80	20
Kampung Alur Nunang	Banda Mulia	10	75	15
Rata-rata		3.75	80.625	15.625

Sumber: Data diolah, 2020 (Source: Data processed, 2020)

Keragaan Usaha Tambak Per Tipe Teknologi di Aceh Tamiang

Kebutuhan Investasi dan Tenaga Kerja pada Usaha Tambak Vaname Berdasarkan Tipe Teknologi yang Digunakan

Pada tabel di bawah ini kebutuhan investasi untuk tambak tradisional, semiintensif, dan intensif berbeda. Perbedaan yang paling mencolok antara investasi tradisional dan semiintensif dan intensif adalah pada kincir air. Usaha tambak tradisional hanya membutuhkan lahan dan peralatan secara total sebesar Rp46.600.000,00. Hal itu terjadi karena tambak tradisional tidak membutuhkan kincir. Petambak biasanya menggunakan pakan

alami berupa ganggang hijau. Selain itu, kepadatan sekali musim panen pada tambak tradisional juga tidak terlalu tinggi. Menurut Hidayat (2017), padat tebar untuk tambak tradisional adalah kurang dari 8 ekor per m².

Tambak semiintensif dan intensif membutuhkan kincir air meskipun investasi pada kincir air tidak sebesar investasi pada pemasangan listrik. Investasi yang dibutuhkan untuk kincir air pada tambak semiintensif adalah sebesar Rp4 juta, sedangkan tambak intensif membutuhkan investasi kincir air sebesar Rp48 juta. Kincir air dibutuhkan pada tambak semiintensif dan intensif karena padat tebar pada kedua jenis tambak tersebut padat. Padat tebar tambak semiintensif

Tabel 4 Kebutuhan Investasi Usaha Tambak Per Tipe Teknologi di Aceh Tamiang
(Table 4 The Pond Business Investment Needs by the Technology Type at Aceh Tamiang)

Uraian (Description)	Harga (Rp) (Price [Rp])
A. Tradisional (Traditional)	
Lahan (Pond) (Ha) dan pembuatan tambak (pond construction)	45.000.000,00
Peralatan (Equipment)	1.600.000,00
Total (Total)	46.600.000,00
B. Semiintensif (Semi-intensive)	
Kincir air (Water wheel)	4.000.000,00
Lahan, pembuatan tambak saluran air, rumah jaga, pipa (Pond, waterway, guard house, and pipe [Ha])	92.000.000,00
Peralatan: mesin, pompa, jaring, timbangan, ember (equipments: machine, pump, net, weigher, and bucket)	16.000.000,00
Total (Total)	112.000.000,00
A. Intensif/Intensive	
Kincir air (Water wheel)	48.000.000,00
Lahan, saluran air, rumah jaga, pipa (Pond, waterway, guard house, and pipe [Ha])	127.000.000,00
Pemasangan listrik (Electrical installation)	35.000.000,00
Terpan (Stuned)	35.000.000,00
Total (Total)	245.000.000,00

Sumber: Data diolah, 2020 (Source: Data processed, 2020)

Tabel 5 Kebutuhan Tenaga Kerja Investasi Usaha Tambak Per Tipe Teknologi di Aceh Tamiang
(Table 5 The Labor Needs by the Technology Type at Aceh Tamiang)

Tenaga Kerja (Labor)	Satuan (Entity)	Tradisional (Traditional)	Semiintensif (Semi-intensive)	Intensif (Intensive)
Praproduksi (Pre-production)	Orang/ha (person/ha)	1	3	5
Produksi (Production)	Orang/ha (person/ha)	1	2	2
Panen (Harvest)	Orang/ha (person/ha)	1	6	8

Sumber: Data diolah, 2020 (Source: Data processed, 2020)

adalah 15—25 ekor per m², sedangkan padat tebar tambak intensif adalah lebih besar dari 50 ekor per m² (Hidayat, 2017). Nilai investasi yang lebih besar lagi pada usaha tambak intensif adalah investasi pada pemasangan listrik dan terpan, yaitu sebesar Rp40 juta masing-masing.

Kebutuhan tenaga kerja untuk usaha tambak per tipe teknologi (tradisional/semiintensif/intensif) berbeda. Kebutuhan tenaga kerja untuk tambak tradisional pada tahap praproduksi, produksi, dan panen masing-masing adalah satu orang. Perbedaan yang paling mencolok adalah penggunaan tenaga kerja pada tahap panen. Hal itu terjadi karena pada tambak semiintensif dan intensif hasil panen lebih banyak sehingga tiap-tiap tambak membutuhkan 6 orang dan 8 orang.

Adapun upah tenaga kerja per orang per hari di Aceh Tamiang mulai dari kisaran Rp50.000,00 sampai dengan Rp100.000,00. Biasanya pada tahap praproduksi upah diberikan secara borongan

untuk memperbaiki saluran atau membolak-balikkan tanah sehingga upah borongannya per hari adalah Rp100.000,00 dan setengah hari Rp50.000,00. Sistem borongan itu dilakukan oleh petambak tradisional. Pada tahap produksi, baik pada tambak tradisional maupun tambak semiintensif, tenaga kerja dibutuhkan untuk menjaga tambak dan memberikan pakan sehingga sistem upah dilakukan secara bagi hasil, yaitu 20% dari hasil panen bersih (setelah dikurangi biaya). Pada tahap produksi di tambak intensif biasanya tenaga kerja bekerja sebagai manajer, tenaga kerja teknis, serta *feeder* dan dibayar menggunakan sistem gaji.

Biaya Operasional pada Usaha Tambak Vaname Berdasarkan Tipe Teknologi yang Digunakan

Perbedaan biaya operasional yang paling besar pada usaha tambak tradisional, semiintensif, dan intensif adalah biaya pakan dan biaya listrik. Usaha tambak tradisional mengandalkan pakan alami, sedangkan penggunaan pakan tambahan

Tabel 6 Biaya Operasional Usaha Tambak Per Tipe Teknologi di Aceh Tamiang
(Table 6 Operational Cost of Shrimp Farming by the Technology Type in Aceh Tamiang)

Jenis Biaya Variabel (Type of Variable Cost)	Tipe budidaya perikanan (Type of shrimp farming)		
	Tradisional (Traditional)	Semiintensif (Semi-intensive)	Intensif (Intensive)
	Rp/hektare/tahun (IDR/hectare/year)	Rp/hektare/tahun (IDR/hectare/year)	Rp/hektare/tahun (IDR/hectare/year)
Benur (<i>Shrimp Juveniles</i>)	2.358.400,00	9.800.000,00	65.333.333,00
Pakan (<i>Feed</i>)	755.760,00	168.000.000,00	290.000.000,00
Tenaga Teknisi (<i>Technical personnels</i>)			4.000.000,00
Tenaga Feeder (<i>Feeding Personnel</i>)			4.166.167,00
Tenaga Pembersih (<i>Pond Clean personnel</i>)	3.229.400,00	11.200.000,00	433.333,00
Tenaga Panen (<i>Harvest personnel</i>)			75.946.667,00
Obat-obatan dan Lain-lain (<i>Medicine and other necessities</i>)	67.000,00	34.520.000,00	3.500.000,00
Total Biaya Variabel (Total Variabel Costs)	6.410.560,00	223.520.000,00	443.380.000,00
Biaya Tetap (Fixed Costs)			
Biaya Alat (<i>Equipment Cost</i>)	1.340.000,00	20.000.000,00	26.200.000,00
Listrik (<i>Electricity</i>)			
Bulan 1 (<i>First Month</i>)			3.333.333,00
Bulan 2 (<i>Second Month</i>)	804.000,00	14.000.000,00	10.333.333,00
Bulan 3 (<i>Third Month</i>)			10.333.333,00
Bulan 4 (<i>Fourth Month</i>)			10.333.333,00
Biaya sewa/pajak (<i>Rental Cost/Tax</i>)	1.340.000,00	24.000.000,00	641.478,90
Total Biaya Tetap (Total Fixed Costs)	3.484.000,00	58.000.000,00	61.174.812,00
Total Biaya (Total Costs)	6.968.000,00	281.520.000,00	504.554.812,00

Sumber: Data diolah, 2020 (Source: Data processed, 2020)

hanya sedikit. Pada tambak tradisional, pakan yang dibutuhkan hanya 80 kg per hektare per tahun (Rp755.760,00). Hal itu berbeda dengan tambak semiintensif dan intensif yang membutuhkan pakan buatan cukup besar, yaitu masing-masing sebesar 10 ton (Rp168 juta) dan 19,33 ton (Rp290 juta).

Terdapat perbedaan cukup besar untuk biaya listrik pada tambak tradisional, semiintensif, dan intensif. Pada tambak tradisional, kebutuhan listrik hanya untuk penerangan, yaitu satu kali siklus produksi per hektare hanya sebesar Rp804.000,00. Sementara itu, pada tambak semiintensif dan intensif, kebutuhan listrik sangat tinggi karena menggunakan kincir sebagai akibat kepadatan benur yang tinggi. Pada tambak semiintensif kebutuhan listrik sebesar Rp14 juta per hektare per tahun. Pada tambak intensif, kebutuhan listrik tiap bulannya berbeda, yaitu pada bulan pertama, belum semua kincir dioperasikan sehingga kebutuhan listrik cukup rendah, hanya sebesar Rp3,3 juta. Pada bulan kedua, ketiga, dan keempat, kebutuhan listrik sama, yaitu masing-masing sebesar Rp10,3 juta.

Kebutuhan benur pada tambak tradisional, semiintensif, dan intensif dipengaruhi oleh kepadatan panen. Hal itu terjadi karena kepadatan tambak intensif jauh lebih tinggi daripada tambak semiintensif dan tradisional. Pada tambak intensif, semiintensif, tradisional masing-masing dibutuhkan benur sebanyak 1,3 juta (Rp65,3 juta), 200 ribu (Rp9,8 juta), dan 53.600 (Rp2,35 juta). Harga benur per ekor di Aceh Tamiang berkisar Rp40 s.d. Rp50 per ekor. Biasanya kualitas benur untuk tambak intensif dan semiintensif lebih bagus daripada untuk tambak tradisional. Harga benur untuk tambak intensif dan semiintensif berkisar Rp 45 s.d. Rp 50 per ekor, sedangkan untuk tambak tradisional berkisar Rp40 s.d. Rp43 per ekor.

Kinerja Usaha Tambak Udang Vaname Berdasarkan Tipe Teknologi yang Digunakan

Pada subbagian ini akan dijelaskan kinerja usaha tambak udang vaname berdasarkan tipe teknologi yang digunakan. Baik tambak intensif, semiintensif, maupun intensif sangat menguntungkan secara ekonomis jika dilihat dari indikator kinerja usaha jangka pendek, seperti penerimaan, keuntungan, rasio *revenue/cost*, dan *pay back period*. Keuntungan yang diperoleh untuk tiap-tiap usaha tambak, baik secara tradisional, semiintensif, maupun intensif adalah Rp15,11 juta, Rp186,48 juta, dan Rp382,49 juta. Satu kali siklus produksi per hektare tambak tradisional, semiintensif, dan intensif menghasilkan *output* udang masing-masing sebesar 402 kg; 5,2 ton; dan 11,87 ton.

Jika dilihat dari indikator jangka panjang, seperti *break event point* (BEP), *return on investment* (ROI), dan *net benefit/cost* (Net B/C), secara teknis usaha tambak semiintensif dan intensif kurang menguntungkan. Hal itu terjadi karena tambak semiintensif dan intensif adalah tambak yang padat modal sehingga investasi tidak kembali secepat tambak tradisional. Jika dilihat dari nilai Net B/C tambak tradisional sebesar 2,17, artinya setiap Rp1 yang dikeluarkan menghasilkan Rp2,17. Nilai Net B/C untuk tambak intensif dan semiintensif yang kurang 1 menggambarkan efisiensi teknis yang tidak tercapai karena lahan yang diusahakan hanya 5 hektare dan masih dalam tahap coba-coba sehingga belum menutup semua investasi yang dikeluarkan.

Nilai *return on investmen* (ROI) dari tambak tradisional dan intensif masing-masing adalah sebesar 12,32% dan 58,67%. Artinya, dari Rp100 investasi yang dikeluarkan menghasilkan

Tabel 7 Kinerja Usaha Tambak Udang Per Tipe Teknologi di Aceh Tamiang
(Table 7 The Performance of Pond Business by the Technology Type At Aceh Tamiang)

Kinerja Usaha (Farm Performance)	Tradisional (Traditional)	Semiintensif (Semi-intensive)	Intensif (Intensive)
Penerimaan Usaha (Revenue)	22,110,000	468,000,000	887,048,333
Keuntungan (Benefit)	15,142,000	186,480,000	382,493,521
Revenue (Cost)	3.17	1.66	1.76
Pay Back Periode	0.32	1.67	1.56
Break Event Point	3,484,000	57,999,998.80	1,773,520,187
Return on Invesment	12.32	0.36	58.67
Net Benefit/Cost	2.17	0.66	0.76

Sumber: Data diolah, 2020 (Source: Data processed, 2020)

pengembalian penerimaan masing-masing sebesar Rp12,32 dan Rp58,67. Penerimaan tambak usaha tradisional, semiintensif, dan intensif masing-masing sebesar Rp22,11 juta, Rp468 juta, dan Rp887 juta

Penerimaan itu selain dipengaruhi oleh *output* tambak tradisional yang lebih kecil daripada tambak semiintensif, juga dipengaruhi harga yang diperoleh pada tambak tradisional yang lebih rendah daripada tambak semiintensif dan intensif. Misalnya, pada tambak tradisional, semiintensif, dan intensif, harga *output* yang diterima petambak masing-masing adalah Rp55 ribu, Rp90 ribu, dan Rp90 ribu. Hal itu disebabkan oleh panen tambak tradisional yang sudah dapat dilakukan pada bulan kedua, sedangkan pada tambak intensif dan tambak semiintensif panen dilakukan satu kali produksi sekitar 4 bulan.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN

Kesimpulan

Rata-rata responden masih menggunakan teknologi tradisional (80%). Hanya masing-masing 10% petambak yang menggunakan teknologi semiintensif dan intensif. Biasanya pemilik tambak yang menggunakan teknologi intensif berasal dari luar Aceh Tamiang. Mereka berasal dari Medan yang rata-rata beretnis Cina. Mereka biasanya hanya sebagai pemilik dan menyerahkan pengelolaan tambak intensif kepada orang kepercayaan mereka dengan melibatkan masyarakat lokal. Status kepemilikan tambak didominasi oleh pemilik sekaligus sebagai penggarap (80,625%). Sisanya adalah penggarap (15,625%) dan hanya sedikit sekali yang berstatus pemilik tanpa menggarap tambaknya (3,75%).

Kebutuhan investasi untuk tambak tradisional, semiintensif, dan intensif berbeda. Perbedaan yang paling mencolok antara investasi tradisional, semiintensif, dan intensif adalah kincir air. Usaha tambak tradisional hanya membutuhkan lahan dan peralatan dengan total biaya sebesar Rp46,6 juta. Investasi yang dibutuhkan untuk kincir air pada tambak semiintensif adalah sebesar Rp4 juta, sedangkan pada tambak intensif membutuhkan investasi kincir air sebesar Rp48 juta. Kincir air dibutuhkan pada tambak semiintensif dan intensif karena padat tebar pada kedua jenis tambak tersebut cukup padat.

Perbedaan biaya operasional yang paling besar pada usaha tambak tradisional, semiintensif,

dan intensif adalah biaya pakan dan biaya listrik. Usaha tambak tradisional mengandalkan pakan alami. Pada tambak tradisional dan semiintensif, pakan yang dibutuhkan hanya 80 kg, 10 ton, dan 19,33 ton per hektare per tahun. Pada tambak tradisional kebutuhan listrik hanya untuk penerangan (Rp804 ribu). Pada tambak semiintensif dan intensif kebutuhan listrik masing-masing adalah sebesar Rp1 juta/hektare dan Rp34,4 juta/tahun. Dengan demikian, total biaya untuk tambak tradisional, semiintensif, dan intensif masing-masing adalah Rp6,9 juta, Rp282 juta, dan Rp505 juta.

Rekomendasi Kebijakan

Baik tambak intensif, semiintensif, maupun intensif sangat menguntungkan secara ekonomis jika dilihat dari indikator kinerja usaha jangka pendek, seperti penerimaan, keuntungan, rasio *revenue/cost*, dan *pay back period*. Akan tetapi, dalam jangka panjang, nilai *net B/C* untuk tambak intensif dan semiintensif kurang dari 1. Hal itu menggambarkan bahwa efisiensi teknis tidak tercapai karena lahan yang diusahakan hanya 5 Ha dan masih dalam tahap coba-coba sehingga belum menutup semua investasi yang dikeluarkan. Dengan demikian, diharapkan bahwa pemilik tambak tradisional meningkatkan produktivitas usaha tambak dengan peningkatan penggunaan teknologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dari para penyuluh perikanan Aceh Tamiang, Dinas Kelautan dan Perikanan, dan para pihak yang telah membantu penulis selama pengambilan data di lapangan.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Dengan ini kami menyatakan bahwa kontribusi tiap-tiap penulis terhadap pembuatan karya tulis adalah Mira sebagai kontributor utama serta Riesti Triyanti, Nensyiana Shafitri, dan Armen Zulham sebagai kontributor anggota. Penulis menyatakan bahwa penulis telah melampirkan surat pernyataan kontribusi penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Adiwinata, D.M., Dzulkirom AR, M., & Saifi, M. (2017). Analisis *return on investment* (ROI) dan *residual income* (RI) guna menilai kinerja keuangan perusahaan (studi pada PT Nippon Indosari Corpindo, Tbk yang terdaftar di bursa

- efek Indonesia periode 2012—2015). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 45(1), 111—117.
- Asnidar, A. & Asrida, A. (2017). Analisis kelayakan usaha *home industry* kerupuk opak di Desa Paloh Meunasah Dayah, Kecamatan Muara Satu, Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Sains Pertanian*, 1(2), 210854.
- Atjo, H. (2014). *Mengadopsi teknologi budi daya udang suprainensif*. Jakarta, ID: Agromedia Pustaka.
- Aznedra & Dewi, D.P. (2019). Analisis biaya dan volume laba sebagai alat bantu perencanaan laba pada PT. Panca Rasa Pratama Group. *Measurement*, 13(12), 142—155.
- Boediono. (1992). *Seri sinopsis pengantar ilmu ekonomi No. 1*. Yogyakarta: BPFPE.
- Budiman, R., Wijayanto, D., & Asriyanto. (2014). Analisis finansial usaha perikanan tangkap pancing ulur (*hand line*) di pangkalan pendaratan ikan (ppi) Jayanti Kabupaten Cianjur. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 3(3), 44—52.
- Choliq, Wirasmita, R.A., & Sumarna, H. (1999). *Evaluasi poyek*. Bandung, ID: Pioner Jaya.
- Dharmawan, A., Sunarto, D., & Widodo, A.P. (2016). Rancang bangun aplikasi perhitungan investasi budidaya pembesaran ikan lele (studi kasus Kelompok Tani Makmur dan Mina Tani Sebani, Kecamatan Tarik, Kabupaten Sidoarjo). *JSIKA*, 5(1), 1—14.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. (2020). *Peningkatan ekspor sebesar 250 persentahun 2020-2024*. Jakarta, ID: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Farionita, I.M., Aji, J.M.M., & Supriono, A. (2018). Analisis komparatif usaha budidaya udang vaname tambak tradisional dengan tambak intensif di Kabupaten Situbondo. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 2(4), 255—266. doi: <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2018.002.04.1>.
- Gutierrez, P.H., & Dalsted, N.L. (2012). *Break-even method of investment analysis*. Colorado: Colorado State University.
- Hidayat, S.S. (2017). *Prinsip budidaya udang vanamei bimbingan teknologi budidaya air payau bagi penyuluh perikanan*. Maros, ID: Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau.
- Ibrahim, Y. (2003). *Studi kelayakan bisnis*. Jakarta, ID: Rineka Cipta.
- Kampf, R., Majerčák, P., & Švagr, P. (2016). Application of break-even point analysis. *NAŠE MORE: znanstveni časopis za more i pomorstvo*, 63(3 Special Issue), 126--128.
- Kharisma, A. & Manan, A. (2012). Kelimpahan bakteri *Vibrio Sp.* pada air pembesaran udang vanamei (*Litopenaeus vannamei*) sebagai deteksi dini serangan penyakit vibriosis. *Perikanan dan Kelautan*, 4(2), 129—134.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2018). *Budidaya udang masih sangat potensial*. KKP: Diambil dari <https://kkp.go.id/djpb/artikel/8688-kkp-budidaya-udang-masih-sangat-potensial>.
- Nainggolan, A.I., Lesmana, I., Utomo, B., Usman, S., & Suryanti, A. (2021). Studi kelayakan finansial usaha budidaya udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara. *MarsIsland*, 1(2), 13—23.
- Prastowo, D., & Juliaty, R. (2011). *Analisis laporan keuangan konsep dan aplikasi*. Yogyakarta, ID: UPP STIM YKPN.
- Retnandari, N. D. (2014). *Pengantar ilmu ekonomi dalam kebijakan publik*. (M.S. Latief, Ed.) Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rinto, R., Santoso, S.I., & Muryani, R. (2018). Analisis komputasi pendapatan *break even point* (BEP) dan R/C Ratio peternakan ayam petelur rencang gesang farm di Desa Janggleng, Kecamatan Kaloran, Kabupaten Temanggung. *Mediagro*, 13(2).
- Syamsuddin, L. (2009). *Manajemen keuangan perusahaan*. Jakarta, ID: PT Raja Grafindo Persada.
- Syahfdi, O.F., Siregar, M. A., & Hamid, A. (2013). Analisis permintaan pasar ekspor terhadap produk udang beku (*frozen shrimps/prawn*) Indonesia. *Agrica: Jurnal Agribisnis Sumatera Utara*, 1(1), 10. Diambil dari <http://ojs.uma.ac.id/index.php/agrica>.
- Zamfir, M., Manea, M. D., & Ionescu, L. (2016). Return on investment—indicator for measuring the profitability of invested capital. *Valahian Journal of Economic Studies*, 7(2), 79—86.
- Zulham, A., Soejarwo, P.A., Shafitri, N., Triyanti, R., Mira, & Widihastuti, R. (2020). Socio economic assessment of brackish water aquaculture business in Aceh Tamiang Regency. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 674 (2021) 012036. doi:10.1088/1755-1315/674/1/012036. Enimintiae ne pro dolore lab ipis molore, sit volorep udisciist, conserat.