

BUSINESS PROSPECTS FOR CULTIVATION OF OYSTER (*Crassostrea gigas*) IN OKAYAMA, JAPAN

Fairuz Romdhony Desnefa Anwar¹ • Ine Maulina¹

Abstract *Japan is known as one of pioneering countries in oyster cultivation. This study aims to reveal the prospects for the cultivation of pacific oysters. The analysis of investment evaluation criteria in this study is based on financial analysis methods which include Benefit-Cost Ratio (BCR), Break Even Point (BEP), Return of Investment ROI, and Payback Period. The process carried out in the oyster cultivation steps starts from spawning and oyster fry, growth control (Yokusei), hanging (Hansuika) and seeding (Tanetsuke), check growth and landing and marketing. Based on the results of data analysis, it is obtained that the values of BCR, BEP, ROI, and Payback Period respectively are 1.88, 1,155.5 kg, 47%/year, 25.6 months. In this analysis, it is obtained that the BCR value is more than*

1, so the business prospects for the oyster cultivation are very feasible to do. The benefit of this study is that the description of prospects and the financial analysis presented can be a consideration and reference for people who have an interest in oyster farming, especially for small-scale businesses.

Keywords: business prospect, oyster cultivation, financial analysis

PENDAHULUAN

Sejak akhir abad 20, tiram merupakan salah satu produk akuakultur dengan nutrisi seimbang (Laing dan Bopp, 2018) yang paling banyak diminati dalam pasar dunia selain kerang dan salmon

¹ Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran, Jalan Raya Bandung-Sumedang KM 21 Jatinangor
Email: fairuz18001@mail.unpad.ac.id

(Cho, 1996). Termasuk yang telah dibudidayakan secara global adalah tiram pasifik (*Crassostrea gigas*) (Hasegawa *et al.*, 2015), yang hingga saat ini masih menjadi salah satu spesies akuakultur yang paling banyak dikomersialkan pada industri perikanan di Jepang, Amerika Serikat, dan berbagai wilayah lainnya di dunia (Hasegawa *et al.*, 2021), kecuali Antartika (Botta *et al.*, 2020). Bahkan produksi tiram pasifik secara global mencapai 96,96% dari total produksi empat spesies tiram utama (pacific, american, slipper, dan mangrove) di seluruh dunia, atau sekitar 4.340.204 ton di tahun 2015 (Laing dan Bopp, 2018). Hal ini karena adanya fakta bahwa tiram jenis ini tumbuh dengan cepat (Taris *et al.*, 2007), memiliki ketahanan yang tinggi terhadap variasi suhu dan salinitas (Flores-Vergar dkk., 2004), kualitas daging yang baik (Langdon *et al.*, 2003), efisiensinya dalam pemberian pakan (Bayne *et al.*, 1999), dan ketahanannya terhadap penyakit (Villanueva-Fonseca *et al.*, 2017). Berkaitan dengan budidaya tiram pasifik, Jepang dapat dikatakan sebagai negara perintis, yang metode budidayanya dimulai dengan broadcast method, dan berkembang kepada raft method dan long-line method (Aldon dan Buendia, 1998). Produksi budidaya tiram pasifik di Jepang sejak pertengahan 1960-an berkembang secara pesat, namun perlahan mengalami perlambatan hingga saat ini karena adanya berbagai faktor, seperti kekurangan tenaga kerja untuk operasi akuakultur dan pemrosesan pasca panen, perubahan lingkungan seperti pemanasan global dan oligotrofikasi perairan pantai (Hasegawa *et al.*, 2021), serta utamanya karena gempa besar di Jepang Timur dan tsunami di Tahun 2011 yang mengakibatkan kerusakan besar pada wilayah-

wilayah utama budidaya tiram dan munculnya masalah Norovirus (Botta *et al.*, 2020). Meski demikian, Jepang hingga tahun 2016 masih menjadi negara terbesar ketiga dalam hal produksi tiram pasifik (Botta *et al.*, 2020). Tingginya produksi tiram pasifik di Jepang tersebut tidak terlepas dari capaian beberapa prefektur yang menjadi kawasan utama budidaya tiram, termasuk salah satunya Prefektur Okayama.

Prefektur Okayama merupakan salah satu wilayah di Jepang yang memiliki produksi tiram pasifik terbanyak setelah Prefektur Hitoshima dan Miyagi. Sistem budidaya tiram pasifik di Okayama dikelola berdasarkan *Appropriate Aquaculture Allowance Quantity* (AAAQ) dengan terdapatnya batasan jumlah rakit (keramba) apung (Seip-Markensteijn dan Tamura, 2019). Jumlah rakit apung yang diizinkan untuk digunakan di Prefektur Okayama, terutama oleh anggota Okucho Fishery Cooperative (FC) yang merupakan bagian dari wilayah Prefektur Okayama adalah sebanyak 2.650 rakit apung tiap tahunnya di tahun 2019 hingga 2021, dan jumlah tersebut naik dari total maksimal 2.148 rakit apung di tahun 2016 hingga 2019.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2021 hingga Juni 2022 di Okucho-Mushiage, Okayama, Jepang. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, yang dilaksanakan pada salah satu bisnis keluarga budidaya tiram di Okucho-Mushiage, Okayama, Jepang, yang selanjutnya disebut sebagai Perusahaan X. Penelitian deskriptif ini dilaksanakan tanpa adanya pemberian manipulasi atau perlakuan pada sampel penelitian. Fraenkel dkk., (2012) menyatakan

bahwa penelitian deskriptif dilakukan dengan tujuan untuk mengungkapkan karakteristik dari subyek. Data dikumpulkan melalui beberapa metode yang meliputi: 1) observasi secara langsung terhadap praktik pelaksanaan bisnis budidaya tiram pasifik di Perusahaan X; 2) wawancara terhadap pihak yang secara langsung terlibat dalam bisnis budidaya tiram pasifik di Perusahaan X, serta; 3) dokumentasi dari laporan keuangan Perusahaan X. Sama halnya dengan pelaksanaan bisnis umumnya, evaluasi atas investasi Perusahaan X juga perlu mempertimbangkan aspek pengukuran nilai biaya dan manfaat, yang hal ini dapat dilakukan dengan berbagai metode analisis keuangan. Meskipun metode analisis keuangan sangat bervariasi dalam pelaksanaannya, namun pada hakikatnya memiliki kesamaan bahwa keseluruhannya menghitung pengembalian ekonomi atas rangkaian-rangkaian arus kas yang dikeluarkan. Dalam penelitian ini, kriteria evaluasi investasi didasarkan pada metode analisis keuangan yang meliputi BCR, BEP, ROI, dan Payback Period sebagai parameter untuk menentukan prospek atas investasi di masa lalu dengan memperbandingkan nilai arus kas masuk yang diperoleh dari investasi tersebut.

Benefit-Cost Ratio (BCR) atau *Benefit-Cost Analysis* (BCA) atau *Savings-to-Investment Ratio* (SIR) merupakan teknik yang digunakan untuk melakukan evaluasi atas suatu bisnis atau investasi dengan membandingkan keuntungan-keuntungan ekonomi atas suatu aktivitas dengan biaya-biaya untuk pelaksanaan aktivitas tersebut. Dalam pengertian lain juga dikatakan bahwa BCR merujuk pada ukuran manfaat bersih atas suatu proyek relatif

terhadap biaya bersihnya (Campbell dan Brown, 2003). Dengan demikian, analisis BCR umumnya dilakukan dengan adanya tujuan seperti mengevaluasi manfaat ekonomi dari suatu proyek bisnis atau investasi; menilai konsekuensi finansial atas keputusan bisnis (Campbell dan Brown, 2003; Zerbe dan Bellas, 2015); memeriksa nilai investasi publik (Robinson *et al.*, 2019); serta menilai strategi alokasi penggunaan sumber daya yang dimiliki perusahaan.

$$BCR = \frac{PV\ Of\ Benefit}{PV\ Of\ Cost} \quad (1)$$

Dimana : BCR: Benefit-Cost Ratio; PV of Benefit: Nilai sekarang (*present value*) atas manfaat atau keuntungan; *PV of Cost:* Nilai sekarang (*present value*) atas biaya atau beban.

Break Even Point (BEP) atau yang juga disebut sebagai *Cost Volume Profit* (CVP) merupakan jumlah penjualan (kuantitas barang) atau pendapatan yang harus dihasilkan oleh perusahaan agar menyamai biaya yang dikeluarkan untuk aktivitas memperoleh pendapatan tersebut. Atau dengan kata lain, BEP menunjukkan titik impas di mana perusahaan tidak memperoleh keuntungan maupun menderita kerugian (Alnasser *et al.*, 2014). Perhitungan BEP merupakan alat penentuan keputusan managerial yang baik secara kuantitatif, karena dalam bentuk yang paling sederhana, BEP memberikan informasi terkait apakah pendapatan atas suatu produk atau layanan memiliki kemampuan untuk menutupi biaya yang relevan atas proses produksi barang atau jasa tersebut. Dengan demikian, informasi yang diperoleh dari BEP umumnya berguna dalam penetapan harga,

menentukan penawaran yang kompetitif, serta pengajuan pinjaman.

$$BEP \text{ Unit} = \frac{\text{Fixed Cost}}{\text{Price (Per unit)} - \text{Variable Cost (Per Unit)}} \quad (2)$$

dimana, BEP: *Break Even Point*, *Fixed Cost* : Biaya Operasional Tetap, *Price*: Harga Per Unit, *Variable Cost*: Modal Per Unit

Return on Investment (ROI) pada analisis bisnis menunjukkan kemampuan dari modal yang diinvestasikan pada suatu usaha dalam rangka menghasilkan keuntungan. Oleh karena itu, semakin besar nilai ROI, maka semakin besar pula kemampuan usaha yang dijalankan untuk mengembalikan modal usaha serta semakin menjanjikan suatu usaha tersebut.

$$ROI = \frac{\text{Laba Bersih}}{\text{Total Invest}} \times 100\% \quad (3)$$

Payback Period merujuk pada lamanya waktu yang dibutuhkan proyek investasi modal untuk memulihkan atau mengembalikan sepenuhnya arus kas yang telah keluar dengan menggunakan arus kas masuk yang dihasilkan (Davidson, 2020).

$$PBP = \frac{\text{Total Investasi}}{\text{Laba Bersih}} \quad (4)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kajian biologis, tiram merupakan hewan hermafrodit tau dioecism dimana tergantung pada jenisnya. Di Jepang, terutama tiram Magaki yang dibudidayakan merupakan hewan dioecism. Untuk hal ini sulit dibedakan hanya berdasarkan pad penampilan terutama pada musim dingin. Tiram bukanlah hewan yang dapat berenang dan mencari makan dengan sendirinya, tetapi berkembang dengan menciptakan aliran air dengan menggunakan insangnya,

menyedot air ke dalam kerangnya serta akan memakan plankton yang masuk bersama air laut dengan menggunakan insangnya. Terkait hal ini, tiram bisa menyedot air laut sekitar 10 sampai 20 liter setiap jamnya, sehingga dengan adanya tiram biasanya air sekitar daerah tiram dibudidayakan akan bersih karena tersaring oleh tiram yang menyedot dan membuang dengan tanpa henti. Karena tiram memakan plankton, jadi tiram adalah salah satu makanan yang sangat bergizi.

Pada proses budidaya tiram terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan agar tiram yang dihasilkan tumbuh secara maksimal. Dikarenakan tiram tidak diberi makan, maka tiram akan tumbuh dengan cara mengkomsumsi nutrisi yang terkandung di laut yang berasal dari plankton. Oleh karena itu di daerah yang memiliki fitoplankton yang banyak maka tiram akan tumbuh dengan cepat karena nutrisi yang dibutuhkan terpenuhi. Fitoplankton secara umum hidup mengapung di permukaan laut karena fitoplankton akan membutuhkan sinar matahari untuk menghasilkan nutrisi. Semakin dalam air dan semakin sedikit jumlah fitoplankton serta akan semakin lambat kelajuan pertumbuhan fitoplankton. Sehingga dalam proses budidaya tiram perlu mengatur lokasi budidaya serta kedalaman air untuk mendorong pertumbuhan tiram yang maksimal.

Perusahaan X merupakan salah satu bisnis keluarga budidaya tiram di Okucho-Mushiage, Okayama, Jepang. Teluk Mushiage merupakan wilayah lautan yang cukup tenang dimana terdapat banyak pulau yang bisa menahan ombak dan angin laut. Tiram di daerah ini mendapatkan nutrisi yang dari fitoplankton yang berlimpah yang dihasilkan dari garam nutrisi yang

dibawa dari sungai Chikusa. Daerah penangkapan ikan Mushiage di Kota Setouchi Prefektur Okayama diketahui sangat luas dimana hak-hak dalam penangkapan ikan telah disepakati oleh asosiasi Mushiage dan asosiasi perikanan yang ada disekitarnya. Mereka melakukan kerjasama, masing-masing dari petani Mushiage mengelola pengumpulan bibit, tempat kontrol, serta tempat pembibitan benih tiram dengan cara terpisah.

Benih tiram dapat diperoleh dengan dua cara yaitu dengan cara mengumpulkan benih dari laut atau membeli benih dari perusahaan yang memproduksi benih tiram. Jika benih tiram dikumpulkan berasal dari laut, maka ada beberapa faktor yang harus dipertimbangkan yaitu seperti waktu bertelur dan kualitas air. Namun, sebagian besar petani tiram di Jepang memilih untuk membeli benih tersebut dari perusahaan yang berada di prefektur Hiroshima dan Miyagi serta kemudian mereka akan melakukan budidaya di daerah mereka masing-masing. Perusahaan budidaya di Prefektur Okayama juga memproduksi benih tiram, benih diambil sekitar bulan Juli yang merupakan musim pemijahan serta menekan pertumbuhannya di bulan Agustus. Pemijahan merupakan proses pengawinan antara induk jantan dan betina sehingga dihasilkan benih (Kristiningrum dan Bendjamine, 2018). Daerah perumuhan ikan di Prefektur Okayama memiliki lingkungan dimana pertumbuhan dapat dikendalikan dalam waktu yang lama yaitu dari Agustus hingga April tahun berikutnya. Benih tiram di Prefektur Okayama juga dijual ke perusahaan budidaya di Prefektur Hyogo. Jadi perusahaan X mendapatkan benih yang berasal dari benih tiram yang diproduksi di Prefektur Okayama.

Setelah proses pemijahan serta telah diperoleh benih, maka benih tiram yang terkumpul selanjutnya akan dipindahkan ke rak kontrol di dataran pasang surut untuk menghambat proses pertumbuhan dari tiram tersebut. Benih tiram diletakkan di dataran pasang surut untuk melatih benih tiram melalui pasang surut air laut, memakan fitoplankton pada saat air laut pasang, serta menjemur tiram remaja ke sinar matahari saat terik. Proses pengendalian ini akan membuat pertumbuhan tiram menjadi melambat, namun proses ini bertujuan agar tiram menjadi kuat dan tidak gampang mati. Setidaknya ada 3 dampak proses pengendalian pertumbuhan pada proses budidaya tiram yaitu 1) untuk mencegah tiram menjadi terlalu besar dan mati setelah proses pemijahan; 2) untuk meningkatkan ketahanan tiram terhadap perubahan lingkungan; 3) dan untuk mengurangi laju kenaikan dan penurunan dari tiram berikutnya. Jadwal pengendalian pertumbuhan di daerah Mushiage adalah sekitar bulan Agustus hingga April pada tahun berikutnya.

Setelah proses pengendalian pertumbuhan yang berlangsung cukup lama antara bulan Agustus dan April tahun berikutnya, maka proses selanjutnya bongkar alat pengumpul benih. Pekerjaan ini merupakan suatu pekerjaan pembesaran yang dilaksanakan secara besar-besaran dan memindahkannya ke kawat/tali baru satu per satu secara berkala. Proses ini disebut dengan proses penggantian (Toshikae). Sekitar 50 cangkang akan diikat pada satu kawat dan selanjutnya digantung di rakit akuakultur lagi. Kawat tersebut dikenal dengan nama Suikaren dan pengantungan di rakit dikenal dengan nama Hansuika. Rangkaian pekerjaan ini disebut dengan Tanetsuke atau penyemaian.

Jadwal penyemaian di lingkungan Mushiage adalah sekitar bulan Mei dimana setelah proses Yokusei pada bulan April. Petani banyak melakukan penyemaian pada bulan Mei karena pada bulan Maret hingga April maka benih akan menjadi makanan ikan.

Tiram yang sudah selesai digantung, maka tiram akan terus tumbuh serta dirawat hingga proses panen tiba. Oleh karena itu, setelah rangkaian proses penggantungan dilaksanakan pada bulan Mei, maka proses selanjutnya adalah proses pemeriksaan pertumbuhan serta penentuan tanggal izin panen. Proses pemeriksaan pertumbuhan diperkirakan sekitar bulan Oktober di lingkungan Mushiage. Selanjutnya adalah musim pendaratan tiram dimana pada daerah Mushiage tempat perusahaan X berada dilakukan sekitar bulan November. Selain daerah Mushiage, musim pendaratan di Sakoshi juga pada bulan yang sama. Terdapat beberapa pengecualian untuk mulai musim pendaratan di Jepang. Selama musim dingin, panen dimulai secara bersama-sama dan menjadi musim yang sangat sibuk.

Di Jepang, Prefektur Okayama merupakan salah satu wilayah yang memiliki produksi tiram pasifik terbanyak setelah Prefektur Hitoshima dan Miyagi. Pada dasarnya produksi dari tiram tergantung pada lokasi, cara, teknologi, sehingga sulit untuk dijelaskan secara umum (Fujiya, 1970). Pada tahun 2016, Jepang merupakan negara tertinggi ke 3 dalam produksi tiram di dunia. Di Jepang, produksinya terutama untuk kebutuhan domestik dan kurang dari 1% produksi tiram dari Jepang diekspor. Pada dekade ini, market utama untuk tiram adalah untuk kebutuhan seafood untuk pasar global pada kebanyakan spesies tiram (Anderson *et al.*, 2018). Pada saat ini jenis seafood merupakan salah satu

makanan yang paling tinggi diperjualkan. Industri akuakultur tiram dan pasarnya sangat berbeda dimana pada negara-negara Asia fokus pada hasil daging untuk makanan kaleng dan beku dan juga untuk saus tiram.

Dalam menjalankan sebuah usaha sangat diperlukan analisa keuangan guna untuk melihat prospek usaha yang akan dijalankan. Sebagaimana juga telah dibahas sebelumnya bahwa analisis keuangan merupakan bagian dari kerangka kerja analisis bisnis yang digunakan untuk menilai kinerja perusahaan dan mengidentifikasi terlebih dahulu terkait adanya kemungkinan atau potensi penurunan dan kegagalan di masa mendatang. Pada penelitian ini data keuangan diantaranya diperoleh dari hasil observasi dari data keuangan perusahaan tempat dilakukan penelitian. Analisis kriteria evaluasi investasi pada penelitian ini didasarkan pada metode analisis keuangan yang meliputi BCR, BEP, ROI, dan *Payback Period* sebagai parameter untuk menentukan prospek atas investasi di masa lalu dengan membandingkan nilai arus kas masuk yang diperoleh dari investasi tersebut. Artinya seluruh biaya investasi yang telah dikeluarkan dalam usaha ini akan dapat balik setelah bisnis usaha ini berlangsung selama sekitar 26 bulan atau 2 tahun 2 bulan. Selanjutnya tabel dibawah menunjukkan rekapitulasi tabel analisis BCR, BEP, ROI, dan *Payback Period*.

Tabel 2 Ringkasan Analisis Keuangan

No	Parameter	Nilai
1	<i>Benefit-Cost Ratio</i>	1,88
2	<i>Break Even Point</i>	1.155,5 kg
3	<i>Return of Investment</i>	47%/tahun
4	<i>Pay Back Period</i>	25.6 bulan

Tabel 1 Dana Investasi

No	Kebutuhan	Kuantitas	Jumlah Uang Keseluruhan (¥)	
1	Tanah	1	2,500,000	
2	Bangunan	1	6,000,000	
3	Kapal Besar	1	20,000,000	
4	Crane Kapal	1	1,250,000	
5	Kapal Kecil	1	8,500,000	
6	Keramba	23	5,290,000	
7	Keramba Tancap (Bibit)	6	600,000	
8	Cangkang Kerang Scallop	300,000	600,000	
9	Lemari Pendingin	1	200,000	
10	Pompa	1	24,000	
11	Mesin Cuci Tiram	1	100,000	
12	Mesin Katrol	2	330,000	
13	Konveyor Sabuk	7	700,000	
14	Bak Fiber	1	30,000	
15	Sekop	3	9,000	
16	Keranjang Budidaya	500	750,000	
17	Keranjang Krat Container Kecil	20	16,000	
18	Keranjang Krat Container Besar	25	37,500	
19	Timbangan 100 Kg	1	7,000	
20	Timbangan 15 Kg	1	3,000	
21	Ember Kecil	30	18,000	
22	Ember Besar	7	7,000	
23	Pisau Kerang	15	4,500	
24	Sarung Tangan	20	20,000	
25	Sepatu Boots	8	12,000	
26	Tali Tambang	150	225,000	
	Jumlah	300,827	¥ 47,233,000	
Penyusutan				
No	Rincian		Jumlah	
1	Total Dana Penyusutan 1 Periode Pro-duksi		¥ 5,245,533	
	Jumlah		¥ 5,245,533	
Dana Operasional Per Bulan				
No	Rincian	Kuantitas	Jumlah	
1	Biaya Maintenance Kapal	1	30,000	
2	Biaya Solar	1	24,000	
3	Biaya Tagihan Utilitas	1	21,500	
4	Biaya Tenaga Kerja	6	1,080,000	
	Jumlah	9	¥ 1,155,500	
Pemasukan Per Bulan				
No	Rincian	Kuantitas	Harga/kg	Jumlah
1	Tiram	3000 kg	¥ 1000	¥ 3,000,000
	Jumlah			¥ 3,000,000
Keuntungan				
No	Rincian			Jumlah
1	Penjualan-Pengeluaran (Biaya Operasional)			¥ 1,844,500
	Jumlah			¥ 1,844,500

Secara umum, kelayakan suatu investasi dilihat dari nilai BCR nya. Apabila $BCR \geq 1$ maka dapat dikatakan bahwa investasi tersebut layak, sementara itu jika $BCR < 1$ maka dapat dikatakan bahwa

investasi tersebut tidak layak (Phelia dan Sinia, 2021). Pada analisis ini diperoleh bahwa nilai BCR lebih dari 1, maka prospek bisnis budidaya tiram sangat layak untuk dilakukan.

Selanjutnya analisis perhitungan di atas merupakan perhitungan jika produksi dari tiram diperikrakan 3000 kg per bulanya. Jika kapasitas produksi dapat ditingkatkan menjadi 2 kali lipat, yaitu sekitar 6000 kg per bulan maka tentunya perhitungan tersebut akan menjadi lebih prospektif lagi. Oleh karena itu, berdasarkan dari analisa usaha budidaya tiram dapat disimpulkan budidaya tiram sangat layak untuk dilaksanakan karena menunjukkan prospek yang baik.

SIMPULAN

Analisis keuangan merupakan bagian dari kerangka kerja analisis bisnis yang digunakan untuk menilai kinerja perusahaan dan mengidentifikasi terlebih dahulu terkait adanya kemungkinan atau potensi penurunan dan kegagalan di masa mendatang. Analisis kriteria evaluasi investasi pada penelitian ini didasarkan pada metode analisis keuangan yang meliputi BCR, BEP, ROI, dan Payback Period dengan perolehan nilai berturut-turut adalah 1.88, 1,155.5 kg, 47%/tahun, 25.6 bulan. Pada analisis ini diperoleh bahwa nilai BCR lebih dari 1, maka prospek bisnis budidaya tiram sangat layak untuk dilakukan. Selanjutnya analisis perhitungan di atas merupakan perhitungan jika produksi dari tiram diperikrakan 3000 kg per bulanya. Jika kapasitas produksi dapat ditingkatkan menjadi 2 kali lipat, yaitu sekitar 6000 kg per bulan maka tentunya perhitungan tersebut akan menjadi lebih prospektif lagi. Oleh karena itu, berdasarkan dari analisa usaha budidaya tiram dapat disimpulkan budidaya tiram sangat layak untuk dilaksanakan karena menunjukkan prospek yang baik.

PUSTAKA

- Aldon, E., & Buendia, R. (1998). Oyster-mussel farming in SEA, Japan, Cuba, and Scotland. *SEAFDEC Asian Aquaculture*, 20(4), 22-24.
- Alnasser, N., Shaban, O. S., & Al-Zubi, Z. (2014). The effect of using break-even-point in planning, controlling, and decision making in the industrial Jordanian companies. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 4(5), 626.
- Alshowishin, A. (2021). Financial analysis. *International Journal of Scientific and Research Publication*, 11 (4). pp. 208–211.
- Anderson, J. L., Asche, F., & Garlock, T. (2018). Globalization and commoditization: The transformation of the seafood market. *Journal of Commodity Markets*, 12, 2-8.
- Bayne, B. L. (2017). Oysters and the ecosystem. In *Developments in Aquaculture and Fisheries Science* (Vol. 41, pp. 703-834). Elsevier.
- Bayne, B. L., Hedgecock, D., McGoldrick, D., & Rees, R. (1999). Feeding behaviour and metabolic efficiency contribute to growth heterosis in Pacific oysters [*Crassostrea gigas* (Thunberg)]. *Journal of experimental marine biology and ecology*, 233(1), 115-130.
- Botta, R., Asche, F., Borsum, J. S., & Camp, E. V. (2020). A review of global oyster aquaculture production and consumption. *Marine Policy*, 117, 103952.
- Brink, A.V.D and Capelle J. (2017). Oysters on the Dyke: Could Commercial Pacific Oyster Aquaculture be Possible on Dykes. Vlissingen

- Campbell, H. and Brown, R. (2003). Benefit-Cost Analysis: Financial and Economic Appraisal Using Spreadsheets. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cho, C. H. (1996). Present status and prospects of oyster industry in Korea. *Journal of Aquaculture*, 9(4), 303-309.
- Davidson III, W. (2020). *Financial statement analysis: Basis for management advice*. John Wiley & Sons.
- Flores-Vergara, C., Cordero-Esquivel, B., Cerón-Ortiz, A. N., & Arredondo-Vega, B. O. (2004). Combined effects of temperature and diet on growth and biochemical composition of the Pacific oyster *Crassostrea gigas* (Thunberg) spat. *Aquaculture Research*, 35(12), 1131-1140.
- Fujiya, M. (1970). Oyster farming in Japan. *Helgoländer wissenschaftliche Meeresuntersuchungen*, 20(1), 464-479.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). How To Design and Evaluate Research in Education. In *McGraw-Hill*.
- Hasegawa, N., Dumbauld, B. R., Hori, M., Watanabe, S., Rust, M., & Forster, Z. (2021). Comparative study of the impact of environmental changes on oyster culture between USA and Japan, as collaborative research under UJNR. *Bull. Jap. Fish. Res. Edu. Agen. No*, 50, 121.
- Hasegawa, N., Onitsuka, T., Takeyama, S., & Maekawa, K. (2015). Oyster culture in Hokkaido, Japan. *Bull Fish Res Agen*, 40, 173-177.
- Kristiningrum, E., & Bendjamine, B. L. (2018). Dukungan Standardisasi Pada Budidaya Tiram Mutiara. *Jurnal Standardisasi*, 20(2), 147-158.
- Laing, I., Bopp, J.J. (2018). Oysters–Shellfish Farming. *Encyclopedia of ocean sciences*, 2nd edn. Academic Press, Oxford, 274-286.
- Langdon, C., Evans, F., Jacobson, D., & Blouin, M. (2003). Yields of cultured Pacific oysters *Crassostrea gigas* Thunberg improved after one generation of selection. *Aquaculture*, 220(1-4), 227-244.
- Phelia, A., & Sinia, R. O. (2021). Skenario Pengembangan Fasilitas Sistem Pengolahan Sampah Dengan Pendekatan Cost Benefit Analysis Di Kelurahan Kedamaian Kota Bandar Lampung. *Jurnal Serambi Engineering*, 6(1).
- Robinson, L. A., Hammitt, J. K., Jamison, D. T., & Walker, D. G. (2019). Conducting benefit-cost analysis in low-and middle-income countries: introduction to the special issue. *Journal of Benefit-Cost Analysis*, 10(S1), 1-14.
- Samonas, M. (2015). *Financial forecasting, analysis, and modelling: a framework for long-term forecasting*. John Wiley & Sons.
- Seip-Markensteijn, C. and Tamura, Y. (2019). Maruto Suisan Rope Grown Pacific Oyster, Okayama Fishery. Hampshire, United Kingdom
- Taris, N., Batista, F. M., & Boudry, P. (2007). Evidence of response to unintentional selection for faster development and inbreeding depression in *Crassostrea gigas* larvae. *Aquaculture*, 272, S69-S79.
- Villanueva-Fonseca, B. P., Góngora-Gómez, A. M., Muñoz-Sevilla, N. P., Domínguez-Orozco, A. L., Hernández-Sepúlveda, J. A., García-Ulloa, M., & Ponce-Palafox, J. T. (2017). Growth and economic performance of diploid and triploid Pacific oysters

- Crassostrea gigas cultivated in three lagoons of the Gulf of California. *Latin american journal of aquatic research*, 45(2), 466-480.
- Zerbe, R. O. and Bellas, A. S. (2015). A Primer for Understanding Benefit-Cost Analysis. Washington DC

Kontribusi penulis: Anwar, F. R. D: mengambil data lapangan dan menulis manuscript, Maulina, I: analisis data dan menulis manuscript