

SURPLUS PRODUSEN PERIKANAN DEMERSAL DI PROVINSI JAWA BARAT DENGAN BERBAGAI NILAI *DISCOUNT RATE*

Producer Surplus Of Demersal Fisheries in West Java Province With Various Discount Rate Values

*Donny Orlando Wijayanto, Akhmad Fauzi dan Luky Adrianto

IPB University;

Kampus IPB, Jl. Raya Dramaga, Babakan, Kec. Dramaga, Kota Bogor, Jawa Barat 16680

Diterima tanggal: 22 Desember 2020; Diterima setelah perbaikan: 28 November 2021

Disetujui terbit: 20 Desember 2021

ABSTRAK

Terdapat pandangan secara global mengenai status sebagai nelayan yang diidentifikasi dengan kemiskinan, suatu pandangan yang sejalan dengan beberapa hasil penelitian di Indonesia. Produksi perikanan tangkap laut di Provinsi Jawa Barat relatif besar secara nasional. Produksi perikanan demersal berkontribusi sebesar 34,52% dari total produksi pada tahun 2017. Hasil produksi ini diperoleh dari aktivitas nelayan Provinsi Jawa Barat yang berada di WPP-712 dan di WPP-573. Tujuan pengelolaan perikanan, baik dari sisi ekonomi maupun dari sisi pemerintahan adalah untuk menyejahterakan pelaku usahanya. Indikator yang saat ini digunakan untuk mengukur kesejahteraan nelayan adalah Nilai Tukar Nelayan (NTN). Nilai tersebut untuk Provinsi Jawa Barat adalah 105,06 pada tahun 2014, dan 113,02 pada tahun 2017. Besaran tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan nelayan di Provinsi Jawa Barat adalah sejahtera. Di sisi lain, konsep NTN tidak menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan adalah biaya korbanan (*opportunity cost*), dan tidak mengakomodir konsep *time value of money*. Melihat kondisi ini maka pertanyaan yang ditimbulkan adalah apakah nelayan di Provinsi Jawa Barat masih sejahtera apabila dilihat melalui indikator lain selain NTN. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kesejahteraan nelayan perikanan demersal di Provinsi Jawa Barat menggunakan Surplus Produsen sebagai alat ukurnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara rata – rata, Surplus Produsen terbesar yang dialami nelayan yang berada di Laut Jawa adalah sebesar Rp3.897.109.483.225,20 pada *discount rate* 10%, dan nelayan di Samudra Hindia sebesar Rp104.452.115.805,11 pada *discount rate* 20%. Besaran *discount rate* tidak seiring dengan peningkatan Surplus Produsen. Perbandingan besaran Surplus Produsen dengan Angka Kemiskinan menunjukkan bahwa nelayan di Laut Jawa tidak dapat dikategorikan sebagai miskin, namun mereka yang berada di Samudra Hindia masih berada tepat di atas garis kemiskinan. Hal ini suatu hasil yang sedikit berbeda dibandingkan dengan angka NTN. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan variabel Surplus Produsen sebagai komplemen bagi Nilai Tukar Nelayan sebagai ukuran kesejahteraan nelayan.

Kata Kunci: demersal; *discount rate*; Jawa Barat; surplus produsen; garis kemiskinan

ABSTRACT

There is a global view of status as a fishers who is identified with poverty, a view that is in line with several research results in Indonesia. Marine capture fisheries production in West Java Province is nationally relatively large. Demersal fisheries production contributed 34.52% of total production in 2017. This production result was obtained from the activities of fishers in West Java Province of WPP-712 and in WPP-573. The purpose of fisheries management, both from an economic perspective and from a government perspective, is the welfare of business actors. The indicator currently used to measure fishers's welfare is in terms of fishers term of trade index (NTN). The value for West Java Province was 105.06 in 2014, and 113.02 in 2017. This figure shows that overall fishers in West Java Province are prosperous. On the other hand, the NTN concept does not indicate that the costs incurred are opportunity costs, and does not accommodate the time value of money concept. Seeing this condition, the question raised is whether fishers in West Java Province are still prosperous when viewed through other indicators other than NTN. The purpose of this study was to analyze the welfare of demersal fishers in West Java Province using Producer Surplus as a measuring tool. Results show that on average, the largest producer surplus experienced by fishers in the Java Sea is Rp. 3,897,109,483,225.20 at a discount rate of 10%, and fishers in the Indian Ocean are Rp. 104,452.115,805.11 at a discount. 20%

*Korespondensi Penulis:

email: atikah.nurhayati@unpad.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jsekp.v16i2.9593>

rate. The discount rate is not in line with the increase in Producer Surplus. Comparison of the Producer Surplus with the Poverty Figure shows that fishers in the Java Sea cannot be categorized as poor, but those in the Indian Ocean are still just above the poverty line. This is a slightly different result compared to the NTN figure. This study recommends the use of the Producer Surplus variable as a complement to the Fishers Exchange Rate as a measure of fishers's welfare.

Keywords: demersal, discount rate, West Java, producer surplus, poverty line

PENDAHULUAN

Pandangan global mengenai pekerjaan sebagai nelayan adalah mereka identik dengan kemiskinan. Kemiskinan tersebut adalah sebagai hasil pekerjaannya sebagai nelayan karena pendapatan yang diperoleh tidak mencukupi; atau mereka menjadi nelayan karena miskin, sehingga mata pencaharian menjadi nelayan adalah lapangan pekerjaan yang tersedia untuk mereka. Hal ini diungkapkan oleh (Bene, 2003). Di Indonesia sendiri, terdapat kecenderungan anggapan yang sejalan dengan pandangan tersebut mengenai isu kemiskinan nelayan, yaitu bahwa perikanan tidak menghasilkan pendapatan yang cukup (Ilyasa *et al.*, 2020; Lanuhu, 2019; Pinem *et al.*, 2019). Pendapatan yang tidak cukup tersebut dapat disebabkan oleh kemampuan mereka mengakses modal/kapital sebagaimana diuraikan oleh (Rahim *et al.*, 2018). Sedangkan (Nasution, 2017) mengungkapkan adanya pandangan tertentu dari kepercayaan yang dianut sebagian nelayan yang menyebabkan mereka tetap berada dalam kemiskinan. Pandangan serupa juga disampaikan oleh (Anwar & Wahyuni, 2019) yang menyatakan bahwa terdapat perilaku nelayan yang menyebabkan mereka sulit keluar dari situasi kemiskinan.

Sektor perikanan, sub sektor perikanan tangkap di Provinsi Jawa Barat dihasilkan dari aktivitas penangkapan ikan yang didaratkan di pesisir Laut Jawa dan Samudra Hindia (Gambar 1). Dalam rezim manajemen perikanan di Indonesia, wilayah laut dibagi – bagi menjadi sejumlah area pengelolaan yang disebut dengan Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP). Laut Jawa yang termasuk ke Provinsi Jawa Barat adalah bagian dari WPP – 712, dan Samudra Hindia adalah bagian dari WPP – 573. Perikanan Tangkap Laut Provinsi Jawa Barat menghasilkan produksi sebesar 231.453,478 ton pada tahun 2017, dengan 34,52% diantaranya adalah ikan demersal. Keragaan perikanan tangkap laut di Provinsi Jawa Barat berdasarkan data tahun 2017 antara lain: armada Kapal Perikanan sebanyak 19.105 unit, Alat Penangkapan Ikan sebanyak 28.888 unit, dan Nelayan sebanyak 97.964 orang. 90,15% kapal

perikanan di Provinsi Jawa Barat berukuran 10 GT atau lebih kecil. Maka, berdasarkan Undang – Undang Nomor 7 Tahun 2016 Tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Nelayan, Pembudi Daya Ikan, dan Petambak Garam, mereka digolongkan pada nelayan skala kecil (*small scale fishery*). Musim di mana hasil tangkapan berkurang biasanya terjadi sekitar bulan Februari – Maret dan bulan Juni – Juli. Hal ini diatributkan kepada kondisi alam atau musim. Jenis – jenis ikan yang mendominasi hasil tangkapan antara lain: Manyung, Peperek, Layur, Kakap Merah, dan Bawal Hitam. Alat Penangkapan Ikan yang berkontribusi terhadap hasil tangkapan antara lain: Jaring Insang, Pancing (Pancing Ulur, Pancing Rawai), dan Pukat Kantong.

Kontribusi terhadap produksi dari perikanan demersal ini seharusnya memberikan andil dalam kesejahteraan bagi pelaku usahanya dari aspek ekonomi sesuai dengan tujuan pengelolaan perikanan (Hilborn & Walters, 1992; King, 2013). Indikator kesejahteraan nelayan yang digunakan saat ini adalah Nilai Tukar Nelayan/NTN (BPS, 2019). Data Nilai Tukar Nelayan di Provinsi Jawa Barat menunjukkan *trend* yang meningkat dari 105,06 pada tahun 2014 menjadi 113,02 pada tahun 2017 (BPS, 2016). Nilai NTN yang lebih besar dari 100 menunjukkan bahwa nelayan di Provinsi Jawa Barat adalah sejahtera, Konsep ini dari sudut pandang ekonomi, tidak memperhitungkan konsep biaya korbanan (*opportunity cost*), dan konsep *time value of money* yang memperhitungkan nilai dari sumber daya dimasa yang berbeda (Fauzi, 2010). Pertanyaan yang diajukan adalah apakah nelayan di Provinsi Jawa Barat masih dianggap sejahtera apabila diukur menggunakan indikator selain NTN. Indikator kesejahteraan yang dimaksud adalah surplus produsen (Copes, 1972; Jensen *et al.*, 2019; Pindyck & Rubinfeld, 2018).

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan terkait dengan konsep surplus produsen antara lain adalah sebagaimana berikut ini. Penelitian yang dilakukan Zulham (2008) menunjukkan adanya korelasi positif antara subsidi dengan surplus produsen. Penelitian yang dilakukan (Kusumawardani *et al.*, 2012) menunjukkan bahwa

di Pasar Ikan Caringin Kota Bandung, surplus produsen lebih kecil daripada surplus konsumen, yang mana diartikan bahwa konsumen lebih menikmati hasil perikanan daripada produsen. Studi yang disebutkan pertama membahas besaran surplus produsen saja. Sedangkan yang kedua juga membahas surplus konsumen, selain dari surplus produsen. Maka dari itu, studi ini mengisi tentang apa yang mungkin diinterpretasikan dari informasi surplus produsen, yakni sebagai ukuran kesejahteraan (*welfare*). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Nababan & Sari, 2008) membahas surplus ekonomi (merupakan total dari surplus konsumen dan surplus produsen) secara komprehensif yang menunjukkan kesejahteraan nelayan dan konsumen dari pemanfaatan sumber daya *Life Reef Fish for Food* (LRFF) di Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan. Sedangkan penelitian ini terbatas untuk membahas kesejahteraan dari sisi nelayan saja melalui pendekatan surplus produsen.

Untuk menjawab pertanyaan yang diajukan bahwa apakah nelayan di Provinsi Jawa Barat masih dianggap sejahtera apabila diukur menggunakan indikator selain NTN, digunakan teori bioekonomi. Bioekonomi mengaitkan antara aspek biologi sumber daya ikan dengan aspek ekonomi dari kegiatan penangkapan ikan. Aspek biologi sumber daya ikan terdiri dari kemampuan regenerasi stok ikan, dan kondisi lingkungan. Aspek ekonomi terdiri dari kombinasi antara modal,

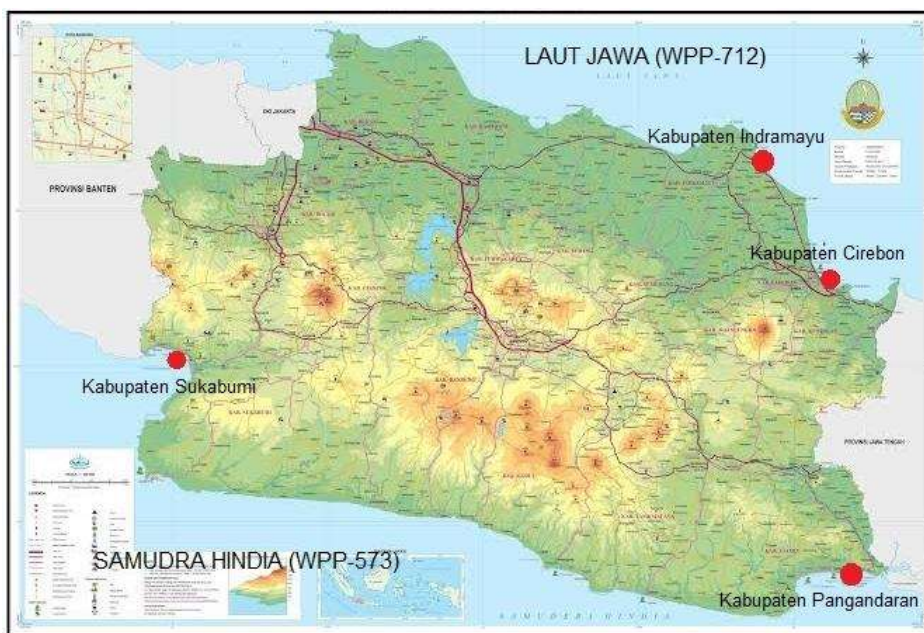
utilitas, dan kondisi pasar (Fauzi, 2010). Bentuk operasional dari teori bioekonomi diuraikan pada bagian metodologi. Tujuan penelitian ini adalah: 1) mengestimasi besarnya surplus produsen yang dihasilkan dari usaha perikanan demersal di Provinsi Jawa Barat, 2) estimasi nilai *discount rate* yang memberikan surplus produsen terbesar 3) komparasi surplus produsen dengan angka kemiskinan.

METODOLOGI

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif berupa analisis bioekonomi. Data yang digunakan untuk analisis tersebut berasal dari data primer berupa survei kepada nelayan, dan data sekunder berupa catatan statistik kelautan dan perikanan.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di wilayah pesisir utara dan selatan Provinsi Jawa Barat, (Gambar 1). Survei dilakukan secara *purposive sampling*. Jumlah responden ditentukan secara proporsional: di Kabupaten Cirebon sebanyak 12 (dua belas) orang, Kabupaten Indramayu sebanyak 36 (tiga puluh enam) orang, Kabupaten Sukabumi sebanyak 6 orang, dan Kabupaten Pangandaran sebanyak 19 (sembilan belas) orang. Waktu pengambilan kuesioner adalah pada bulan September sampai dengan November 2019.



**Gambar 1. Peta Provinsi Jawa Barat
Figure 1. Map of West Java Province**

Sumber: www.jabarprov.go.id /Source: www.jabarprov.go.id

Jenis dan Metode Pengambilan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer berupa biaya melaut yang diperoleh melalui survei. Data sekunder berupa produksi ikan, upaya penangkapan ikan, jumlah armada penangkapan, jumlah alat penangkapan ikan, jumlah nelayan, dan harga ikan diperoleh dari statistik kelautan dan perikanan yang diterbitkan oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Barat (DKP, 2018). Rentang data yang digunakan adalah dari tahun 1996 sampai dengan tahun 2017, atau selama 22 (dua puluh dua) tahun.

Metode Analisis

Analisis Surplus Produsen dilakukan dengan tahapan sebagai berikut. Pendugaan parameter bioekonomi, dengan mengasumsikan fungsi pertumbuhan alami dari Fox 1970, dan fungsi produksi Cobb-Douglas, $h = qEx$. Parameter biologi diperoleh dari metode regresi linear biasa antara hasil tangkapan dengan upaya penangkapan menggunakan skema CYP (Clarke *et al.*, 1992). Parameter ekonomi diperoleh dari survei lapangan.

Parameter bioekonomi didapatkan melalui analisis regresi linear biasa (*Ordinary Linear Regression/OLS*) data produksi dan upaya penangkapan, dengan skema CYP (Clarke *et al.*, 1992). Formulasi skema tersebut adalah sebagai berikut:

$$\ln(U_{t+1}) = \frac{2r}{2+r} \ln(qK) + \frac{2-r}{2+r} \ln(\bar{U}_t) - \frac{q}{2+r} (\bar{E}_t + \bar{E}_{t+1}) \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan/remarks

- U = Tangkapan per satuan Upaya (Ton/Trip)/ *Catch Per Unit Effort/CPUE* (Ton/Trip)
- E = Upaya Penangkapan (Trip)/ *Effort* (Trip)
- q = Koefisien Kemampuan Penangkapan Trip⁻¹/ *Catchability Coefficient* (Trip⁻¹)
- K = Daya Dukung Lingkungan (Ton)/*Carrying Capacity* (Ton)
- r = Laju pertumbuhan alami (Tahun⁻¹)/*intrinsic growth rate* (Year⁻¹)
- τ = Indeks yang menyatakan waktu/ *indeks which denotes time*

Discounting pada produksi perikanan dijembatani oleh *Golden Rule* pengelolaan sumber daya ikan, berupa (Clark, 1985):

$$\frac{\partial F}{\partial x} + \frac{\partial \pi / \partial x}{\partial \pi / \partial h} = \delta \dots\dots\dots(2)$$

$$F(x) = h \dots\dots\dots(3)$$

dimana/where:

$$\pi(x, h) = ph - c \frac{h}{qx} = \left(p - \frac{c}{qx} \right) h \dots\dots\dots(4)$$

$$F(x) = h = rx \ln \left(\frac{K}{x} \right) \dots\dots\dots(5)$$

Maka solusi dari persamaan (2) dapat ditentukan dengan mengikuti langkah-langkah pemecahan yang dilakukan oleh (Nababan & Sari, 2008):

$$\begin{aligned} \frac{\partial F}{\partial x} &= r \ln \left(\frac{K}{x} \right) - r \\ \frac{\partial \pi}{\partial x} &= \frac{ch}{qx^2} \\ \frac{\partial \pi}{\partial h} &= \left(p - \frac{c}{qx} \right) \end{aligned}$$

Substitusikan persamaan – persamaan (3), (4), dan (5) di atas ke persamaan (2), maka akan didapatkan nilai optimal biomassa /stok sumber daya x^* , nilai optimal panen/harvest h^* , dan nilai optimal upaya/effort E^* , yang akan menghasilkan rente ekonomi yang maksimum. Setelah mengatur suku-suku dari persamaan, maka didapatkan:

$$h^* = \frac{1}{c} \left[\left(r \ln \left(\frac{K}{x^*} \right) - r - \delta \right) x^* (-pqx + c) \right] \dots\dots\dots(6)$$

Selain itu, persamaan (3) harus pula dipenuhi, maka substitusikan persamaan (6) ke persamaan (5), sehingga didapatkan nilai optimal biomassa x^* . Solusi dimaksud diberikan oleh (Clarke *et al.*, 1992) berupa:

$$\ln \left(\frac{K}{x^*} \right) - \left(1 + \frac{\delta}{r} \right) \left(1 - \frac{c/pq}{x^*} \right) = 0 \dots\dots\dots(7)$$

Persamaan (7) dapat diselesaikan secara iterasi menggunakan metode numerik, sebagaimana yang diuraikan oleh (Chapra & Canale, 2014). Setelah suplai optimal dan stok optimal diketahui, besaran upaya optimal dapat ditentukan dengan formula $E^* = h^*/qx$.

Pada kondisi Akses Terbuka (*Open Access*), suplai dapat ditentukan dengan formula:

$$h = r \left(\frac{c}{pq} \right) \ln \left(\frac{K}{c/pq} \right) \dots\dots\dots(8)$$

(Clark, 1985) mendefinisikan hubungan antara *discount rate* dengan suku bunga (*interest rate, i*) sebagai berikut:

$$\delta = \ln(1 + i_{real}) \dots\dots\dots(9)$$

$$i_{real} = i_{nominal} - inflation\ rate \dots\dots\dots(10)$$

Pada studi ini diketahui nilai suku bunga nominal adalah 4,56%, dan laju inflasi adalah 3,63% (DJPB, 2018). Sehingga dapat dihitung *discount rate* yang berlaku menggunakan persamaan (9) dan persamaan (10) adalah 0,93%.

Keterangan persamaan (2) s.d. (7) /Remarks of equation (2) to (10):

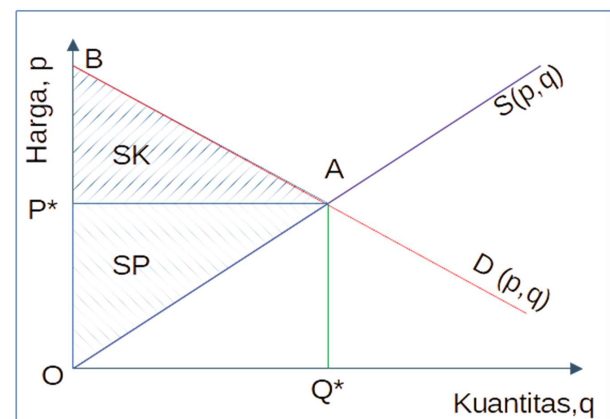
- F = Fungsi Produksi/ *Production Function*
- x = Stok sumber daya (Ton)/ *resources stock (Ton)*
- π = Rente ekonomi lestari (Rp)/ *sustainable rent (Rp)*
- h = Produksi, pemanenan (Ton) / *harvest (Ton)*
- p = Harga sumber daya (Rp/Ton) / *price (Rp/Ton)*
- c = Biaya ekstraksi sumber daya (Rp/Trip)/ *cost of extraction (Rp/Trip)*
- δ = Diskonto (persen)/ *Discount rate (percent)*
- i = Suku bunga (interest rate) (percent)

Menurut ilmu ekonomi neo klasik, kesejahteraan dari suatu aktivitas ekonomi diukur dari besarnya surplus yang dibangkitkan. Surplus ini berupa surplus konsumen – yaitu besarnya manfaat yang diterima oleh konsumen, dan surplus produsen – yaitu besarnya manfaat yang diterima oleh produsen, selisih antara harga yang diterima dengan biaya yang dikeluarkan oleh produsen dalam memproduksi keluaran (Fauzi, 2005). Pengukuran surplus ini difasilitasi oleh Kurva Permintaan dan Penawaran (Gambar 2). Pada Gambar 2, Permintaan/*Demand* diwakili oleh Garis D yang merupakan fungsi dari Harga (P), dan Kuantitas (Q), $D(P,Q)$. Penawaran/Supply diwakili oleh garis S yang juga merupakan fungsi dari Harga (P), dan Kuantitas (Q), $S(P,Q)$. Garis D memotong ordinat pada titik B, yaitu tingkat harga dimana Permintaan sama dengan nol, atau harga tertinggi yang mungkin diterima oleh Konsumen. Garis S memotong ordinat pada titik O. Kedua garis tersebut berpotongan pada titik A, yang menyatakan kondisi keseimbangan dimana Permintaan sama dengan Penawaran, dengan Q^* adalah kuantitas produk dan P^* adalah harga produk pada kondisi A. Surplus Konsumen (SK) adalah area antara titik P^*AB , dan Surplus Produsen (SP) adalah area pada titik P^*AO .

Kurva permintaan dikonstruksi dari regresi antara produksi dengan harga produk tersebut. Sedangkan Kurva Penawaran/Suplai dikonstruksi dari relasi antara produk dan harga produk, dengan

suatu formula tertentu, pada studi ini digunakan persamaan (6) dan (7). Pada hal dimana regresi kurva permintaan tidak menghasilkan kecocokan – karenanya surplus konsumen tidak dapat ditentukan, maka dapat digunakan surplus produsen sebagai *proxy* untuk mengukur kesejahteraan (Anna, 2003). Apabila hasil tangkapan nelayan dikonsumsi di wilayah lain selain dari tempat tangkapan itu didaratkan, maka manfaat yang diterima dapat diukur dengan surplus produsen saja (Fauzi, 2010). Secara empiris, biasanya hasil tangkapan nelayan ditampung oleh bandar, dan berapa pun jumlahnya akan dibeli oleh mereka. Karena itu, adalah tetap konsisten apabila mengukur kesejahteraan dengan surplus produsen sebagai metriknya.

Surplus Produsen dapat dihitung dengan mencari luasan kurva suplai, antara harga minimum sampai dengan harga aktual komoditas dimaksud. Kurva suplai dikonstruksi dengan membuat plot antara besaran panen/harvest sebagai absis, dan tingkat harga sebagai ordinat.



Gambar 2. Kurva Permintaan dan Penawaran
Figure 2. Supply and Demand Curve

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perikanan demersal di Provinsi Jawa Barat berkontribusi terhadap 34% dari produksi keseluruhan. Produksi tersebut berasal dari tangkapan yang didaratkan baik di wilayah Provinsi Jawa Barat yang tergabung dalam WPP-712 (Pantura), maupun dalam WPP-573 (Pansela). Hasil produksi di WPP-712 mayoritas diperoleh dari penggunaan alat penangkapan jaring insang, dan pukat kantong. Hasil produksi di WPP-573 umumnya diperoleh dari penggunaan alat penangkapan ikan berupa pancing (pancing rawai, pancing ulur), dan jaring insang. Produksi terendah biasanya terjadi

sekitar bulan Februari-Maret, dan Juni-Juli. Hal ini diatributkan pada kondisi alam atau musim. Jenis ikan yang dominan ditangkap di WPP-712 adalah ikan peperek, manyung, kakap merah, bawal hitam, dan gulamah. Jenis ikan yang dominan ditangkap di WPP-573 adalah Layur, Peperek, Bawal Hitam, Kakap Merah, dan Kapas-Kapas.

Ekstraksi sumber daya alam adalah suatu kegiatan yang bersifat *intertemporal*, yakni adanya pilihan bagi pengelola sumber daya alam tersebut untuk mengambil sumber daya alam tersebut sekarang atau dimasa mendatang. Ini disebabkan karena sumber daya alam – terbarukan atau non terbarukan – adalah aset yang pemanfaatannya tidak hanya ditentukan oleh produktivitasnya saja namun juga oleh ketersediaan, adanya risiko dan ketidakpastian dari ekstraksi sumber daya alam. Dari sudut pandang produsen, keputusan intertemporal berkaitan dengan biaya oportunitas (*opportunity cost*), yakni apakah aset yang diinvestasikan untuk ekstraksi lebih bernilai sekarang atau dimasa depan. Juga apakah sumber daya alam yang diambil lebih bernilai saat ini atau dimasa mendatang. Jadi, pilihan intertemporal adalah membandingkan manfaat ekonomi dari periode waktu yang berbeda (Fauzi, 2005).

Keputusan intertemporal difasilitasi oleh *discounting* melalui besaran *discount rate*. Perolehan manfaat ekonomi didapat dari pemilihan *discount rate* yang tepat. Pemilihan nilai *discount rate* yang semakin besar menggambarkan kecenderungan pilihan untuk mengambil sumber daya saat ini, dan sebaliknya. Secara teknis, proses *discounting* adalah menentukan nilai saat ini (*present value*) dari suatu aset yang memberikan manfaat ekonomi terbesar.

Pada pengelolaan perikanan, besaran *discount rate* tak berhingga (∞) adalah identik dengan pengelolaan dengan akses terbuka. Pengelolaan perikanan dengan *discount rate* nol adalah sama dengan pengelolaan dengan kondisi

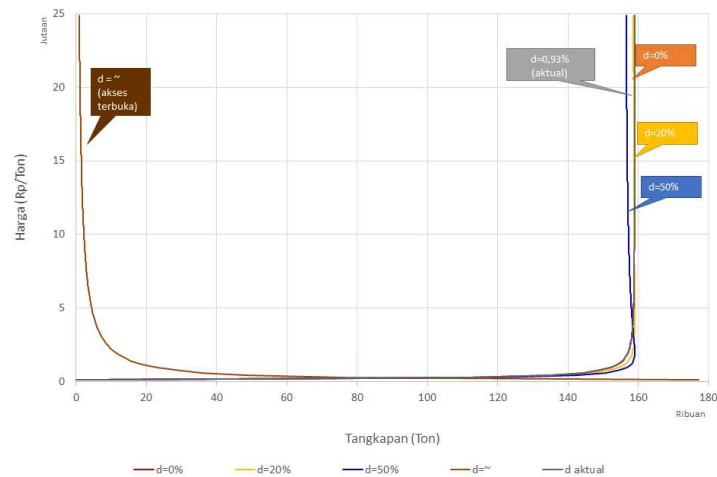
kepemilikan tunggal/MEY. Kondisi optimal akan diperoleh pada suatu nilai diantara kedua titik tersebut. Dari uraian tersebut, pada penelitian ini, nilai *discount rate* yang dicari adalah nilai yang memberikan nilai Surplus Produsen terbesar. Hal itu dicapai dengan mencoba beberapa nilai, mulai dari nilai 0% sampai nilai yang besar (0%, 5%, 10%, 20%, ∞ , dan 0.93%). Angka 0,93% adalah nilai *discount rate* actual. Kemudian dilihat pada nilai *discount rate* berapa tercapai nilai Surplus Produsen terbesar.

Spesies grup demersal yang dicatat terdiri dari 37 (tiga puluh tujuh) spesies. Dari catatan statistik, tidak semua spesies tercatat secara kontinyu; sedangkan dari pengamatan di lapangan, selalu terdapat lebih dari satu spesies yang tertangkap setiap kali melaut. Sehingga disimpulkan bahwa perikanan ini termasuk kedalam kategori spesies majemuk (*multi species*). Karenanya analisis bioekonomi yang dilakukan ditempuh secara agregat menurut spesies grup, tidak melihat satu spesies yang spesifik. Tabel 1 berikut ini menampilkan parameter bioekonomi dari perikanan demersal di Provinsi Jawa Barat, yang terdiri dari 2 (dua) lokasi secara geografis, yaitu Laut Jawa (WPP – 712), dan Samudra Hindia (WPP – 573). Parameter dimaksud terdiri dari Koefisien kemampuan tangkap (*Catchability Coefficient*), Daya Dukung Lingkungan (*Carrying Capacity*), Laju Pertumbuhan Alami (*Intrinsic Growth Rate*), Harga Komoditas, dan Biaya. Tiga parameter pertama didapat dari analisis regresi antara hasil dan upaya penangkapan, parameter harga didapat dari catatan statistik, dan parameter biaya didapatkan dari survei lapangan.

Kurva penawaran/suplai perikanan demersal ini dikonstruksi dari pasangan variabel hasil tangkapan (*harvest/h*), dan harga (*price/p*). Relasi antar kedua variabel tersebut adalah hasil tangkapan sebagai fungsi dari harga, $h = f(p)$. Dalam ilmu ekonomi, biasanya penggambaran dari relasi dimaksud adalah hasil produksi (*yield*,

Tabel 1. Parameter Bioekonomi Perikanan Demersal di Provinsi Jawa Barat.
Table 1. The Bioeconomic parameters of demersal fisheries in West Java Province

Lokasi / Location	Koefisien Kemampuan tangkapan/ catchability coefficient (q) (trip ⁻¹)	Daya Dukung Lingkungan/ Carrying Capacity (K) (Ton)	Laju Pertumbuhan Alami/ Intrinsic Growth Rate (r) (tahun ⁻¹ / years ⁻¹)	Harga / price (Rp/ton)/ (Idr/ton)	Biaya / cost (Rp/trip) (Idr/trip)
WPP – 712	0,00003354	177.130,833	2,4395	24.847.468,26	744.740,20
WPP – 573	0,00049331	11.280,187	1,6518	16.128.877,95	2.212.731,22



Gambar 3. Kurva Suplai Perikanan Demersal di WPP – 712 Provinsi Jawa Barat

Figure 3. Supply Curve of Demersal fisheries at WPP-712

Sumber: analisis, 2020/source: analisis, 2020

harvest) diplot pada absis, dan harga pada ordinat. Terlihat bahwa kurva berbentuk landai, meningkat sesuai kenaikan harga sampai pada satu titik tertentu, yaitu Tangkapan Maksimum Lestari (*Maximum Sustainable Yield/MSY*), kemudian berbalik. Begitu titik tersebut terlewati, kurva naik secara tajam, terus meningkat sesuai kenaikan harga namun tidak terjadi kenaikan hasil produksi. Seiring kenaikan harga setelah titik MSY terlewati, hasil produksi cenderung menurun. Tidak ada batasan harga yang mungkin terjadi. Kurva tersebut berbentuk “bengkok ke belakang/*backward – bending*” sesuai yang diajukan oleh (Copes, 1970). Hal penting yang dapat disimpulkan dari bentuk kurva ini adalah bahwa hasil tangkapan cenderung berkurang seiring meningkatnya harga begitu titik MSY terlewati. Ini berarti bahwa stok sumber daya ikan makin sulit didapatkan karena sudah melampaui batas lestarnya, dan karena ada kelangkaan penawaran, terjadi peningkatan harga. Dengan kata lain, pada sumber daya terbarukan, sumber daya tidak dapat dieksploitasi melebihi daya dukung alaminya dimana tingkat pengambilan melebihi kemampuan sumber daya dimaksud untuk memulihkan diri.

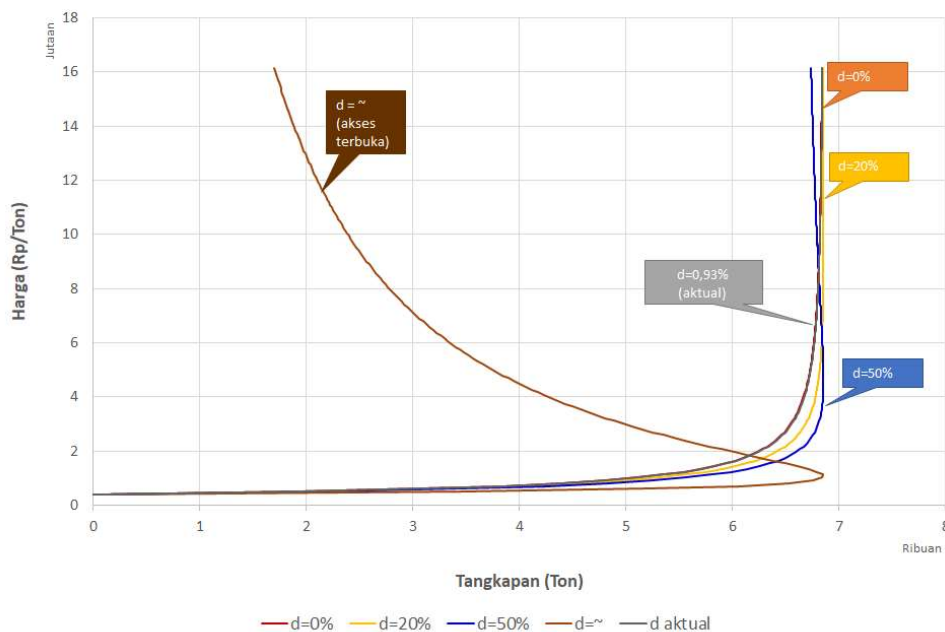
Gambar 3 di bawah ini mengilustrasikan kurva suplai dari perikanan demersal di Laut Jawa (WPP – 712) Provinsi Jawa Barat, dengan beberapa variasi *discount rate*. Nilai-nilai *discount rate* yang digunakan adalah 0%, 20%, 50%, tak berhingga (∞), dan 0,93% (aktual). Kurva dimulai dari besaran tangkapan yang berkesesuaian dengan harga minimal yang masih dapat diterima produsen untuk dapat beroperasi, terus naik sampai mencapai MSY (158.967,298 Ton) lalu berbalik ke belakang dan cenderung menurun seiring kenaikan harga. Kurva

berakhir pada tingkat harga yang berlaku saat itu, yaitu Rp24.847.468,26/Ton.

Gambar 4 di bawah ini mengilustrasikan kurva suplai dari perikanan demersal di Samudra Hindia (WPP – 573) Provinsi Jawa Barat, dengan beberapa variasi *discount rate*. Kurva dimulai dari besaran tangkapan yang berkesesuaian dengan harga minimal yang masih dapat diterima produsen untuk dapat beroperasi, terus naik sampai mencapai MSY (6.854,656 Ton) lalu berbalik ke belakang dan cenderung menurun seiring kenaikan harga. Kurva berakhir pada tingkat harga yang berlaku saat itu, yaitu Rp16.128.877,95/Ton.

Tabel 2 di bawah ini menampilkan Surplus Produsen Perikanan Demersal di Provinsi Jawa Barat dengan berbagai variasi nilai *discount rate*. *Discount rate* yang digunakan dalam analisis sudah memperhitungkan inflasi (*discount rate riil*). Nilai Surplus Produsen didapatkan dengan mencari luas area di bawah kurva suplai pada gambar 2 dan gambar 3, dari nilai harga minimum sampai dengan nilai harga aktual yang berlaku. Surplus Produsen di WPP – 712 secara berturut – turut dari yang terbesar sampai yang terkecil adalah senilai Rp3.897,11 milyar pada *discount rate* 10%, Rp3.895,954 milyar pada *discount rate* 20%, Rp3.895,647 milyar pada *discount rate* 5%, Rp3.893,39 milyar pada *discount rate* aktual (0,93%), Rp3.892,741 milyar pada *discount rate* 0%, Rp3.863,939 milyar pada *discount rate* 50%, , dan Rp757.678 milyar pada *discount rate* tak terhingga (kondisi akses terbuka).

Surplus Produsen di WPP-573 Provinsi Jawa Barat secara berturut-turut dari yang terbesar sampai yang terkecil adalah senilai Rp105,45 milyar pada *discount rate* 20%, Rp104,44 milyar



Gambar 4. Kurva Suplai Perikanan Demersal di WPP – 573 Provinsi Jawa Barat
Figure 4. Supply Curve of Demersal fisheries at WPP-573
 Sumber: analisis, 2020/source: analysis, 2020

pada *discount rate* 50%, Rp104,04 milyar pada *discount rate* 10%, Rp103,74 milyar pada *discount rate* 5%, Rp103,44 milyar pada *discount rate* actual (0,93%), Rp103,37 milyar pada *discount rate* 0%, dan Rp50,75 milyar pada *discount rate* tak berhingga (kondisi akses terbuka).

Terlihat bahwa besaran Surplus Produsen tidaklah berkorelasi positif dengan besaran *discount rate*. Di WPP-712, manfaat terbesar diperoleh pada nilai *discount rate* 10%; sedangkan di WPP-573 manfaat terbesar diperoleh pada nilai *discount rate* 20%. Manfaat terkecil diperoleh pada kondisi dengan pengelolaan akses terbuka (*discount rate* mendekati tak berhingga) di WPP-712 dan di WPP-573. Manfaat yang diperoleh lebih besar dengan menaikkan *discount rate* menjadi 10% di WPP-712 dan 20% di WPP-573 dibandingkan dengan kondisi yang ada (*discount rate* 0,93%). *Discount rate* dapat diidentikkan dengan biaya korbanan (*opportunity cost*) maka terdapat peluang

bagi Pengelola Perikanan untuk menarik investor masuk ke industri ini.

Studi yang lain misalkan (Zulham, 2008), menunjukkan peningkatan surplus produsen seiring peningkatan subsidi yang diberikan. (Clark, 1985) menyatakan bahwa peningkatan *discount rate* berbanding terbalik dengan jumlah biomassa/stok. Aktivitas penangkapan mengurangi jumlah stok yang tersedia. Di sisi lain, peningkatan upaya penangkapan diiringi dengan peningkatan biaya penangkapan. Mengingat surplus produsen adalah selisih antara pendapatan dengan pengeluaran, ini dapat menjelaskan mengapa surplus produsen tidak berbanding lurus dengan *discount rate*.

Apabila dipertimbangkan jumlah nelayan, yang tercatat berada di Laut Jawa sebanyak 73.540 orang, dan di Samudra Hindia, sebanyak 24.424 orang, kemudian mengkonversi satuan waktu menjadi bulan, dapat diketahui besaran

Tabel 2. Surplus Produsen Perikanan Demersal di Provinsi Jawa Barat dengan berbagai nilai Discount Rate (δ).
Table 2. Producer Surplus of Demersal Fisheries in West Java Province with various discount rate values.

Lokasi / Location	Surplus Produsen (Milyar Rp)/Producer Surplus (Billion Rp)						
	$\delta = 0\%$	$\delta = 5\%$	$\delta = 10\%$	$\delta = 20\%$	$\delta = 50\%$	$\delta = \infty$	δ aktual (0,93%)
WPP-712	3.892,74	3.895,65	3.897,11	3.895,95	3.863,94	751,31	3.893,39
WPP-573	103,37	103,74	104,04	104,45	104,43	50,75	103,44

Surplus Produsen per kapita per satuan waktu. Ini menyatakan besaran keuntungan rata – rata yang didapat Nelayan per kapita dari usaha perikanan tangkap demersal pada suatu kurun waktu tertentu. Pada tingkat *discount rate* 10% di WPP – 712, besaran Surplus Produsen yang dapat dibangkitkan tersebut adalah setara dengan Rp4.416.088,16 per kapita per bulan. Pada kondisi *discount rate* 20% di WPP – 573, besaran Surplus Produsen yang dapat dibangkitkan tersebut adalah setara dengan Rp356.384,83 per kapita per bulan.

Apabila disandingkan dengan angka garis batas kemiskinan yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), sebesar Rp354.679,00 per kapita per bulan (BPS, 2018), maka para nelayan yang berada di Laut Jawa telah membangkitkan pendapatan yang lebih dari cukup untuk mengangkat dirinya dari kemiskinan. Hal berbeda dialami para nelayan yang berada di Samudra Hindia (WPP – 573). Besaran Surplus Produsen yang dibangkitkan, masih setara dengan angka garis kemiskinan yang dikeluarkan oleh BPS. Karena itu, secara rata – rata, para nelayan yang berasal dari WPP – 573 masih berada pada garis kemiskinan. Meskipun angka kemiskinan menyatakan ukuran kemiskinan dilihat dari besarnya *pengeluaran*, namun dapat disampaikan bahwa pengeluaran yang ditimbulkan tersebut adalah diawali dari *pendapatan*. Sehingga pendapatan yang kecil, menyebabkan pengeluaran yang kecil pula. Dan dalam kasus ini, keduanya dapat dianggap setara.

Dari hasil di atas, terlihat bahwa surplus produsen dapat mengukur tingkat kesejahteraan secara lebih spesifik. Hal itu ditinjau dari besaran Surplus Produsen yang berbeda antara yang diterima para nelayan Jawa Barat di wilayah WPP-712 dengan WPP-573. Surplus Produsen yang diterima oleh nelayan di Pantura jauh lebih besar daripada yang diterima oleh nelayan di Pansela Jawa Barat.

Seperti yang telah disampaikan sebelumnya, penelitian ini menganggap surplus produsen sebagai suatu kesatuan, tidak dipisahkan antara Pemilik Kapal dengan Nelayan Buruh. Oleh karena itu, distribusi pendapatan antara pemilik modal dengan para nelayan buruh masih perlu penelitian lebih lanjut. Dari hasil beberapa kajian ditemukan bahwa sebagian besar hasil usaha diterima para pemilik modal (Tajerin *et al.*, 2003; Witono, 2018; Yonvitner *et al.*, 2020).

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN

Kesimpulan

Surplus Produsen terbesar yang dihasilkan dari usaha perikanan demersal di WPP-712 Provinsi Jawa Barat adalah sebesar Rp3.897.109.483.225,2 pada *discount rate* 10%. Surplus Produsen terbesar yang dihasilkan dari usaha perikanan demersal di WPP-573 Provinsi Jawa Barat adalah sebesar Rp 104.452.115.805,107 pada *discount rate* 20%. Dengan mempertimbangkan jumlah nelayan di WPP-712, serta mengkonversi satuan waktu menjadi bulan, maka diperkirakan besaran Surplus Produsen yang diterima oleh per kapita per bulan. Surplus Produsen yang diterima oleh Nelayan di WPP-712 adalah Rp4.416.088,16 per kapita per bulan. Surplus Produsen yang diterima oleh Nelayan di WPP-573 adalah sebesar Rp356.384,82 per kapita per bulan. Besaran Surplus Produsen per kapita per bulan tersebut dibandingkan dengan angka kemiskinan sehingga diperoleh temuan bahwa nelayan di WPP – 712 Provinsi Jawa Barat berada di atas garis kemiskinan, sedangkan nelayan di WPP – 573 berada pada garis kemiskinan. Hal ini berbeda dengan kondisi yang ditunjukkan oleh indeks NTN. Dari hasil analisis, variasi besaran surplus produsen yang dibangkitkan dari variasi nilai *discount rate* menunjukkan nilai teoretis yang mungkin diperoleh. Pencapaian besaran surplus produsen tersebut bergantung dari kapasitas perikanan yang ada, dan kebijakan fiskal yang berlaku.

Rekomendasi Kebijakan

Informasi mengenai Surplus Produsen, berikut *discount rate* dapat memberikan perkiraan mengenai besaran tangkapan yang mampu membangkitkan kesejahteraan (*welfare*) bagi pelaku usahanya (nelayan, baik itu pemilik kapal maupun nelayan pekerja). Di sisi lain, jumlah tangkapan dibatasi oleh limit Jumlah Tangkapan Yang Diperbolehkan berdasarkan pengelolaan perikanan berbasis kuota. Surplus produsen juga berfungsi sebagai indikator kesejahteraan dengan atribut yang tidak ditemui pada indeks NTN, yaitu memberikan informasi mengenai pendapatan bersih (keuntungan) yang diterima oleh Nelayan. Oleh karena itu, Surplus Produsen berperan sebagai pelengkap atau komplemen bagi NTN sebagai indikator kesejahteraan nelayan. Selain itu, telah mempertimbangkan faktor investasi terhadap sumber daya ikan, berupa keputusan

untuk menunda (atau menyetujui) memanen ikan dalam bentuk besaran *discount rate*.

Beberapa kebijakan dapat diajukan terkait kesejahteraan nelayan di Provinsi Jawa Barat, khususnya nelayan demersal. Usulan kebijakan yang dapat diajukan antara lain membuat aktivitas penangkapan ikan menjadi lebih efisien. Keluaran yang diharapkan adalah peningkatan kesejahteraan (ekonomi) seiring dengan peningkatan efisiensi. Peningkatan efisiensi ini dapat ditempuh dengan menggunakan perlengkapan, atau alat bantu penangkapan ikan yang lebih canggih misalkan *fish finder* atau *vessel monitoring aid/VMA*. Akses perlengkapan ini oleh Nelayan dapat menggunakan skema bantuan atau hibah. Kegiatan lain, yang sifatnya tidak langsung, dalam rangka peningkatan efisiensi adalah kemudahan birokrasi. Kemudahan birokrasi dapat diwujudkan dengan pendampingan pengurusan terkait perizinan sesuai kewenangan yang melekat pada perangkat daerah. Dalam skala makro, kebijakan yang dapat ditempuh adalah meningkatkan tingkat *discount rate* dari yang berlaku saat ini ke tingkat yang memberikan nilai Surplus Produsen maksimum. Peningkatan nilai *discount rate* ini berupa kebijakan fiskal, yakni menaikkan suku bunga (misalkan BI rate) dan menjaga laju inflasi tetap terkendali.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat yang telah memberikan beasiswa kepada penulis pertama untuk menempuh jenjang pendidikan doktor, dan kepada rekan – rekan penulis pertama di Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Barat yang telah membantu dalam pengumpulan data yang diperlukan.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Dengan ini kami menyatakan bahwa kontribusi masing-masing penulis terhadap pembuatan karya tulis adalah Donny Orlando Wijayanto sebagai kontributor utama, Akhmad Fauzi, dan Luky Adrianto sebagai kontributor anggota dalam kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Anna, S. (2003). *Model Embedded Dinamik Ekonomi Interaksi Perikanan-Pencemaran*. Institut Pertanian Bogor.

- Anwar, Z., & Wahyuni. (2019). Miskin Di Laut Yang Kaya: Nelayan Indonesia dan Kemiskinan. *Sosioreligius*, 4(1), 51–60.
- Bene, C. (2003). When Fishery Rhymes with Poverty: A First Step Beyond the Old Paradigm on Poverty in Small-Scale Fisheries. *World Development*, 31(6), 949–975. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(03\)00045-7](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(03)00045-7)
- BPS. (2018). *Garis Kemiskinan Provinsi Jawa Barat Tahun 2017*. BPS Jabar. <https://jabar.bps.go.id/statictable/2018/03/19/401/garis-kemiskinan-dan-penduduk-miskin-di-provinsi-jawa-barat-2011-2017-september-.html>
- BPS. (2019). *Definsi Nilai Tukar Nelayan*. <https://jatim.bps.go.id/subject/154/nilai-tukar-nelayan.html#-subjekViewTab3>
- Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2014). *Numerical Methods for Engineers* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
- Clark, C. W. (1985). *Bioeconomic Modelling and Fisheries Management*. John Wiley and Sons.
- Clarke, R. P., Yoshimoto, S. S., & Pooley, S. G. (1992). A Bioeconomic Analysis of the Northwestern Hawaiian Islands Lobster Fishery. *Marine Resource Economics*, 7, 115–140.
- Copes, P. (1970). The Backward-Bending Supply Curve of the Fishing Industry. *Scottish Journal of Political Economy*, 17(1), 69–77.
- Copes, P. (1972). Factor Rents, Sole Ownership and the Optimum Level of Fisheries Exploitation. *The Manchester School of Economic & Social Studies*, 40(2), 145–163.
- DJPB. (2018). *Kajian Fiskal Regional Tahun 2017*. <http://www.djpb.kemenkeu.go.id/kanwil/jabar/id/data-publikasi/kajian-fiskal-regional/3008-kajian-fiskal-regional-tahunan-2017.html%0A%0A>
- DKP. (2018). *Buku Tahunan Statistik Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Barat 1996-2017* (D. K. dan P. P. J. Barat (ed.)). Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Barat.
- Fauzi, A. (2005). *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan – Teori dan Aplikasi*. PT.Gramedia Pustaka Utama.
- Fauzi, A. (2010). *Ekonomi Perikanan: Teori, Kebijakan, dan Pengelolaan*. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Ilyasa, F., Zid, M., & Miarsyah, M. (2020). Pengaruh Eksploitasi Sumber Daya Alam Perairan Terhadap Kemiskinan Pada Masyarakat Nelayan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan*, 21(01), 43–58. <https://doi.org/10.21009/PLPB.211.05>
- Fox Jr, W. W. (1970). An Exponential Surplus-Yield Model for Optimizing Exploited Fish Populations. *Transactions of the American Fisheries Society*, 99(1), 80–88. [https://doi.org/10.1577/1548-8659\(1970\)99<80:AESMFO>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1577/1548-8659(1970)99<80:AESMFO>2.0.CO;2)

- Hilborn, R., & Walters, C. J. (1992). *Quantitative Fisheries Stock Assessment: Choice, Dynamics, and Uncertainty*. Springer Science+Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-3598-0>
- Jensen, F., Nielsen, M., & Ellefsen, H. (2019). Defining economic welfare in fisheries. *Fisheries Research*, 218, 138–154. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.fishres.2019.05.011>
- King, M. (2013). *Fisheries Biology, Assessment, and Management Second Edition*. Blackwell Publishing.
- Kusumawardani, I. S., Gumila, I., & Rostini, I. (2012). Analisis Surplus Konsumen dan Surplus Produsen Ikan Segar di Kota Bandung (Studi Kasus di Pasar Induk Caringin). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 3(4), 141–150.
- Lanuhu, N. (2019). Beberapa Faktor Yang Menyebabkan Kemiskinan Nelayan Di Gugus Kepulauan Salabangka Kecamatan Bungku Selatan Kabupaten Morowali Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal IPTEKS Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*, 5(9), 41–54.
- Nababan, B. O., & Sari, Y. D. (2008). Analisis Backward Bending Supply Curve Terhadap Surplus Ekonomi Pemanfaatan Sumberdaya Life Reef Fish For Food (LRFF) di Perairan Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan. *Seminar Nasional Tahunan V Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan*, 1–16.
- Nasution, I. F. A. (2017). Hubungan Praktik Teologi Jabariyah Dengan Kemiskinan Pada Nelayan Di Kuala Langsa Aceh. *Jurnal Penelitian Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 30(3), 359–372.
- Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2018). *Microeconomics* (9th ed.). Pearson Education Inc.
- Pinem, E. Y., Widiono, S. W., & Irnad, I. (2019). Kemiskinan Struktural Komunitas Nelayan Di Kelurahan Sumber Jaya, Kecamatan Kampung Melayu, Kota Bengkulu. *Jurnal Sosiologi Nusantara*, 5(2), 91–112. <https://doi.org/10.33369/jsn.5.2.91-112>
- Rahim, A., Dwi Hastuti, D. R., Syahma, A., & Firmansyah, F. (2018). Pengaruh Lama Melaut, Kekuatan Mesin Tempel, Dan Karakteristik Responden Terhadap Pendapatan Nelayan Tangkap Tradisional Di Kabupaten Takalar. *Agrisociomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 2(1), 50. <https://doi.org/10.14710/agrisociomics.v2i1.3137>
- Tajerin, Manadiyanto, & Pranowo, S. A. (2003). Analisis Profitabilitas dan Distribusi Pendapatan Usaha Penangkapan Ikan Menggunakan Pukat Cincin Mini di Kabupaten Tuban Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 9(6), 23–34.
- Witono, S. H. (2018). *Distribusi pendapatan nelayan di Kecamatan Pangandaran, Jawa Barat* [Universitas Katolik Parahyangan]. <http://repository.unpar.ac.id/handle/123456789/6913>
- Yonvitner, Wafi, H., Yulianto, G., Boer, M., & Kurnia, R. (2020). Distribusi Pendapatan Nelayan pada Perikanan Skala Kecil dan Besar di Selat Sunda. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 13(1), 9–16. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.13.2.9-16>
- Zulham, A. (2008). Dampak Subsidi Terhadap Surplus Produsen dan Total Benefit Perikanan Tangkap Pantura Jawa Tengah. *Jurnal Kebijakan Dan Riset Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 3(1), 1–12.