

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sumber Daya Alam Waduk

Sumber daya alam merupakan segala kekayaan alam yang berupa benda mati maupun makhluk hidup yang ada di muka bumi yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi keperluan manusia (Purba et al, 2020). Salah satu hal yang dapat ditekankan dari definisi sumber daya alam adalah bahwa sumber daya alam memberikan manfaat bagi kehidupan manusia, dalam hal ini adalah untuk memenuhi kebutuhan hidup. Keberadaan sumber daya alam tidak dapat dielakkan menjadi salah satu faktor penting berlangsungnya kehidupan manusia.

Sumber daya alam dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya menjadi 3 kelompok. Pertama *renewable resources*, yakni sumber daya yang dapat dipulihkan namun bergantung pada pengelolaannya, contohnya hutan. Kelompok kedua *non-renewable resources*, yakni sumber daya alam yang secara fisik terbatas dan tidak dapat dipulihkan contohnya bahan bakar fosil. Terakhir yaitu *continuous resources*, sumber daya alam yang dapat meregenerasi dirinya sendiri dalam proses alam akan tetapi, tindakan penggunaannya dapat mempengaruhi kualitas sumber daya alam tersebut, contohnya udara dan air. (Cahyadi, Muttaqin dan Duwana, 2020).

Air mempunyai daya regenerasi yang selalu berada dalam sirkulasinya dari suatu siklus yang disebut siklus air/siklus hidrologi (Sallata, 2015). Siklus hidrologi secara singkat dimulai dengan terjadinya penguapan air yang ada di bumi dikarenakan panas matahari. Atas penguapan tersebut terjadi pengembunan dan terbentuklah awan yang mengandung uap air. Awan tersebut kemudian mengalami kejenuhan dan jatuh menjadi hujan di permukaan bumi. Siklus ini terus bergerak secara terus menerus, oleh karena sifatnya yang dapat meregenerasi dirinya sendiri sumber daya berupa air keberadaannya melimpah di alam.

Salah satu sumber daya air yang ada adalah waduk. Kementerian Lingkungan Hidup mendefinisikan danau/waduk sebagai genangan air dalam suatu cekungan permukaan tanah yang terbentuk secara alami maupun buatan, dimana airnya bersumber dari air permukaan dan/atau air tanah. Berdasarkan pembentukannya, danau/waduk dikelompokkan menjadi dua yakni yang terbentuk secara alami (*natural lake*) dan yang terbentuk secara buatan (*man made/artificial lake*). Danau/waduk buatan dikenal dengan sebutan waduk (*reservoir*) atau bendungan.

Waduk memiliki fungsi penting baik secara ekologis, ekonomis, sekaligus estetika. Fungsi ekologis waduk diantaranya dimanfaatkan sebagai tempat penampungan air, habitat alami, dan juga daerah resapan. Di sisi lain secara ekonomis waduk berfungsi sebagai pembangkit listrik tenaga air, penyedia sumber air irigasi, wisata, transportasi, perikanan serta dimanfaatkan untuk sektor perekonomian lainnya.

2.2 Budidaya Ikan Keramba Jaring Apung

Terdapat banyak metode budidaya ikan air tawar, diantaranya budidaya kolam terpal, kolam tanah, keramba jaring apung dan metode budidaya lainnya. Pemanfaatan waduk salah satunya adalah sebagai media budidaya ikan dengan metode keramba jaring apung. Lokasi yang dapat digunakan sebagai media KJA adalah perairan yang relatif tenang, terhindar dari badai dan mudah dijangkau (Djuniawal, Salam, dan Mulyani, 2021). Oleh karena itu keramba jaring apung cocok digunakan pada media perairan berupa waduk.

Keramba Jaring Apung yang selanjutnya disingkat sebagai KJA merupakan wadah budidaya ikan yang terbuat dari jaring yang diapungkan pada permukaan air dengan komponen berupa kerangka, jangkar, pelampung, bangunan fisik, serta peralatan pendukung lainnya (Atmojo & Ariastita, 2018). Jaring dari KJA dapat berbentuk kotak, bulat, maupun silindris. Petak-petak KJA tersebut diletakkan berjejer dan dikaitkan satu sama lain membentuk satu unit. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pemilik dalam proses pemeliharannya. Adapun komponen-komponen dalam KJA antara lain :

a. Kerangka

Kerangka KJA dapat terbuat dari bambu, kayu, maupun besi tergantung ketersediaan bahan di lokasi budidaya. Ketahanan setiap bahan tentu berbeda satu sama lain. Perlu adanya penggantian atas kerangka KJA yang rawan ataupun telah tidak layak pakai. Ukuran setiap petak beragam tergantung kebutuhan petani.

b. Pelampung

Keramba dapat mengapung dengan bantuan pelampung. Pelampung dapat berupa drum terbuat dari besi maupun plastik. Jumlah pelampung yang diperlukan bergantung pada seberapa besar kerangka KJA yang akan digunakan.

c. Pengikat

Tali/tambang yang digunakan sesuai dengan kondisi perairan dimana KJA berada. Pengikat menggunakan bahan yang kuat seperti tambang plastik ataupun kawat. Tali pengikat digunakan untuk mengikat kerangka, pelampung maupun jaring.

d. Jangkar

Jangkar atau pemberat berfungsi untuk menahan jaring agar tidak hanyut terbawa arus air dan juga angin. Jangkar dapat terbuat dari semen, besi maupun batu. Pemberat biasanya diletakkan di ujung unit KJA.

e. Jaring

Ukuran mata jaring atau lubang jaring yang digunakan tergantung dengan ukuran ikan yang dibudidaya. Semakin kecil ukuran ikan atau biasanya masih berupa bibit, maka semakin kecil ukuran mata jaring yang digunakan.

f. Pondok

Pondok atau gudang digunakan petani untuk menyimpan peralatan dan juga stok pakan. Selain itu pondok tersebut juga digunakan untuk tempat istirahat atau ruang jaga.

Meskipun membutuhkan modal lebih untuk membangun keramba dengan banyak komponen, metode KJA ini banyak dipilih karena cocok untuk semua jenis

ikan. Penggunaan metode KJA ini juga memberikan kemudahan dalam penyortiran ikan. Perairan waduk yang tenang, sesuai apabila digunakan sebagai media budidaya ikan dengan metode ini. Waduk memberikan manfaat nilai guna langsung berupa wadah pembudidayaan ikan berbentuk KJA.

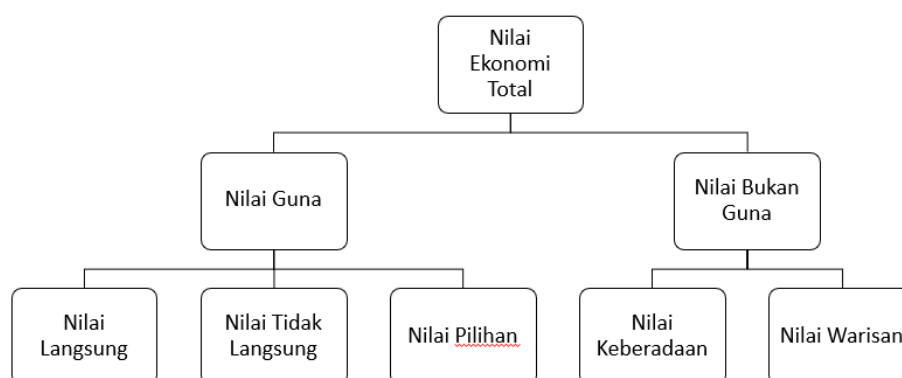
2.3 Nilai Ekonomi Sumber Daya Alam

Nilai merupakan sebuah persepsi akan suatu objek pada tempat dan waktu tertentu. Sedangkan persepsi merupakan pandangan individu sesuai dengan tingkat pemahaman tiap individu, oleh karena itu nilai sumberdaya sangat beragam tergantung persepsi masing-masing (Fadhli, 2011). Pearce (1992, dikutip dari Nurfatriani, 2006) mengklasifikasikan nilai manfaat Nilai Total Ekonomi (*Total Economic Value*) didasarkan pada cara atau proses manfaat tersebut diperoleh. Pengklasifikasian tersebut menjadi nilai guna dan nilai bukan guna. Nilai Total Ekonomi (NET) merupakan penjumlahan antara nilai guna dan nilai bukan guna.

$NET = \text{Nilai Guna} + \text{Nilai Bukan Guna}$

$NET = (\text{Nilai Guna Langsung} + \text{Nilai Guna Tidak Langsung} + \text{Nilai Pilihan}) + (\text{Nilai Keberadaan} + \text{Nilai Warisan})$

Gambar II. 1 Konsep Nilai Ekonomi Total



Sumber : Pearce (1992) dalam Munasinghe (1993)

1. Nilai Guna

Nilai ekonomi barang dan jasa SDAL (sumber daya alam dan lingkungan) baik yang dimanfaatkan secara langsung maupun tidak langsung. Nilai guna terdiri dari :

a. Nilai Guna Langsung

Merupakan hasil dari pemanfaatan langsung SDA oleh manusia (konsumtif atau non konsumtif).

b. Nilai Guna Tidak Langsung

Manfaat tidak langsung dari SDAL (penggunaan bersifat non ekstraktif) yang mendukung kegiatan produksi maupun konsumsi.

c. Nilai Pilihan

Nilai manfaat yang melekat karena mempertahankan SDAL yang kemungkinan dapat digunakan di masa depan terlepas akan menggunakannya di masa depan atau tidak.

2. Nilai Bukan Guna

Nilai Ekonomi yang diberikan individu atau masyarakat yang independen terhadap pemanfaatan SDAL (sumber daya alam dan lingkungan) yang tidak terkait dengan penggunaan baik saat ini dan masa depan. Nilai bukan guna terdiri dari :

a. Nilai Warisan

Nilai yang diberikan individu dengan fakta bahwa generasi mendatang juga akan memiliki akses ke manfaat SDAL (masalah kesetaraan antar generasi).

b. Nilai Keberadaan

Nilai yang terkait dengan kepuasan yang diperoleh individu dari bahwa spesies dan ekosistem terus ada.

Sumber daya alam berupa waduk memiliki nilai ekonomi yang bermanfaat bagi masyarakat. Nilai dari sumber daya alam waduk lebih kearah nilai guna langsung. Nilai guna langsung berupa penggunaan air sebagai pengairan pertanian dan juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber air minum. Selain itu nilai guna tidak langsung yakni eksistensi dari ekosistem waduk itu sendiri. Waduk bermanfaat sebagai penampung air hujan yang dapat mengantisipasi terjadinya banjir.

2.4 Penilaian Sumber Daya Alam

Valuasi ekonomi merupakan upaya untuk memberikan nilai kuantitatif terhadap barang dan jasa yang dihasilkan oleh sumberdaya alam dan lingkungan, baik atas dasar nilai pasar (*market value*) maupun nilai non-pasar (*non market value*) (Hasibuan, 2014). Peraturan Menteri Keuangan Nomor 66/PMK.06/2016 tentang Penilaian Kekayaan yang Dikuasai Negara Berupa Sumber Daya Alam menyatakan bahwa “Penilaian adalah proses kegiatan untuk memberikan suatu opini nilai atas suatu objek penilaian kekayaan yang dikuasai negara berupa sumber daya alam pada saat tertentu.”

Berdasarkan definisi tersebut dapat digaris bawahi bahwa hasil dari penilaian merupakan sebuah opini. Opini tersebut dapat dihasilkan dari tujuan, metode serta analisis seorang penilai. Selain itu, opini dari penilaian juga dibatasi oleh waktu, artinya hasil penilaian merupakan nilai pada saat tertentu saat nilai tersebut dihasilkan.

Penilaian ekonomi sumber daya alam merupakan alat yang menggunakan teknik penilaian tertentu, untuk mengestimasi nilai uang dari suatu barang maupun jasa yang dihasilkan oleh sumber daya alam dan lingkungan. Adanya pemahaman atas konsep penilaian ini memungkinkan para pengambil kebijakan untuk menentukan alokasi atau penggunaan sumber daya alam dan lingkungan yang efektif dan efisien (Hasibuan, 2014).

Ulibarri & Wellman, 1997 mengklasifikasikan metode penilaian sumber daya alam menjadi dua yakni *Market-Based Techniques* atau teknik berbasis pasar, dan juga *Non-market Valuation* yaitu penilaian berbasis non pasar. Ketika pasar untuk sumber daya alam tersebut tersedia, maka teknik berbasis pasar mudah diaplikasikan. Akan tetapi jika data pasar tidak tersedia, perlu menggunakan teknik non-pasar untuk memperoleh informasi mengenai *willingness to pay* atau kesediaan individu untuk membayar. Adapun metode yang menggabungkan kedua metode pasar dan non-pasar.

Metode-metode dalam penilaian berbasis pasar diantaranya :

1. *Market Price Approach*

Metode ini memerlukan informasi mengenai harga pasar dan kuantitas suatu sumber daya alam. Selain itu informasi mengenai biaya untuk memproduksi dan/atau memasok sumber daya ke pasar.

2. *Appraisal Method*

Metode penilaian ini cocok digunakan dalam perhitungan nilai saat terjadi kerusakan pada sumber daya alam. Jenis sumber daya alam yang dapat diterapkan menggunakan metode ini terbatas, karena sedikit sumber daya alam yang secara

langsung diperjualbelikan di pasar. Metode ini sesuai diterapkan untuk pengolahan tanah dan air. Tanah misalnya, penilai mengidentifikasi nilai pasar wajar properti yang sebanding baik dalam kondisi rusak maupun tidak.

3. *Resource Replacement Cost Method*

Metode ini dengan menghitung biaya penggantian sumber daya alam dan lingkungan sebagai cara untuk mempertimbangkan nilai sumber daya. Nilai didasarkan pada biaya pemulihan, perehabilitasian, ataupun penggantian sumber daya alam apabila terjadi kerusakan.

Metode-metode dalam penilaian berbasis non-pasar diantaranya :

1. *Travel Cost Method*

Metode biaya perjalanan biasanya digunakan untuk menilai sumber daya alam berupa situs rekreasi. Pengunjung yang berasal dari beragam tempat dianalisis mengenai kesediaan membayar, untuk bisa mendatangi tempat wisata tersebut.

2. *Random Utility Models*

Metode ini mirip dengan *Travel Cost Method* perbedaannya adalah, model utilitas acak memberikan struktur yang berbeda untuk memodelkan permintaan rekreasi. Metode ini memusatkan perhatian pada pilihan di antara tempat wisata pengganti (substitusi) untuk perjalanan rekreasi tertentu, alih-alih jumlah perjalanan yang dilakukan ke tempat wisata tersebut.

3. *Hedonic Price Method*

Metode yang digunakan sebagian besar untuk memperkirakan kesediaan membayar untuk variasi nilai propoerti karena ada atau tidak adanya atribut

lingkungan tertentu. Contohnya seperti kualitas udara, kebisingan, dan keindahan alam.

4. *Factor Income Method*

Metode pendapatan faktor digunakan sebagai alat penilaian dalam aplikasi di mana sumber daya alam digunakan sebagai input dalam produksi barang dan jasa lainnya.

5. *Contingent Valuation*

Metode ini menggunakan kuesioner untuk memperoleh informasi tentang nilai terkait preferensi dari sumber daya alam yang bersangkutan. Nilai dikatakan kontingen atas keberadaan pasar hipotesis seperti yang dijelaskan dalam survei diajukan kepada responden.

2.5 Metode *Productivity Approach*

Pendekatan Produktivitas (*Productivity Approach*) atau yang biasa disebut juga dengan *Real Market Approach* merupakan pendekatan yang digunakan untuk menilai ekonomi jasa sumber daya alam yang berkontribusi terhadap produksi barang yang dipasarkan. Kementerian Lingkungan Hidup dalam Panduan Valuasi Ekonomi Ekosistem Danau/Waduk menyebutkan untuk nilai ekonomi ekosistem yang dimanfaatkan secara ekstraktif, penilaiannya diperoleh dari nilai produksi total per satuan waktu untuk produk yang dihasilkan. Untuk produk yang diperjualbelikan maka digunakan harga pasar dalam perhitungannya. Data yang dibutuhkan adalah harga pasar dari komoditi, jumlah komoditi, total luas areal kajian, dan diperlukan pula data mengenai biaya produksi untuk memperoleh komoditi yang ada di ekosistem danau/waduk tersebut.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 15 Tahun 2012 Tentang Panduan Valuasi Ekonomi Ekosistem Hutan, menjelaskan tahapan untuk melakukan penilaian Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup (SDALH) dengan menggunakan pendekatan produktivitas sebagai berikut :

- a. Menyiapkan data dan informasi mengenai kuantitas SDA.
- b. Melakukan survei sederhana untuk membantu mendapatkan informasi yang diperlukan mengenai kuantitas dan harga SDA yang belum tersedia.
- c. Mengalikan jumlah kuantitas SDA dengan harga pasarnya.

Penilaian waduk dalam aspek pemanfaatannya sebagai media budidaya ikan dengan KJA sesuai dengan Panduan Valuasi Ekonomi Ekosistem Danau/Waduk yakni dengan mengalikan harga jual ikan dengan hasil produksi ikan untuk seluruh keramba. Kemudian menghitung biaya total yang dibutuhkan dalam budidaya KJA. Lalu langkah terakhir dengan mengurangi total harga jual ikan dengan total biaya produksi diperoleh nilai waduk dalam hal penyediaan media budidaya ikan dengan KJA. Sehingga dapat diperoleh persamaan nilai sebagai berikut :

$$\text{Nilai Budidaya Ikan} = \frac{(\text{Total Produksi Ikan} \times \text{Harga Ikan}) - \text{Total Biaya}}{\text{Budidaya Ikan}}$$

2.6 Penelitian Terdahulu

Aksomo (2007) melakukan penelitian dengan judul “Nilai Ekonomi Pemanfaatan Waduk Cirata Untuk Perikanan dan Wisata Tirta di Kabupaten Cianjur, Jawa Barat”. Penelitian tersebut bertujuan untuk menghitung nilai ekonomi pemanfaatan Waduk Cirata untuk perikanan dan Wisata Tirta. Metode yang

digunakan adalah pendekatan produktivitas untuk menilai aktivitas perikanan, dan metode biaya perjalanan untuk aktivitas wisata.

Metode produktivitas untuk menilai aktivitas perikanan di Waduk Cirata dimulai dengan mengumpulkan data yang akan digunakan. Pengumpulan data baik data primer maupun sekunder. Data primer yang diambil dengan kuesioner dan observasi lapangan meliputi karakteristik usaha dan produksi budidaya KJA serta karakteristik pembudidaya. Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait seperti Kantor Kecamatan, Dinas perikanan dan Peternakan, dan juga Badan Statistika. Pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*.

Penilaian dilakukan dengan teknik *residual rent* yaitu selisih antara biaya faktor produksi dan nilai total nilai panen. Data-data tersebut diperoleh dari kuesioner yang telah dilakukan sebelumnya. Biaya produksi diantaranya meliputi pembangunan serta perawatan keramba, biaya bibit, biaya pangan, dan biaya lainnya. Nilai panen diperoleh dengan mengalikan total hasil panen dengan harga pasar dari ikan. Kemudian dilakukan pengurangan dan menghasilkan nilai ekonomi pemanfaatan waduk untuk perikanan KJA sebesar Rp141.015.369.497,95.

Penelitian lainnya yaitu yang dilakukan oleh Larastiti (2011) yaitu Estimasi Nilai dan Dampak Ekonomi Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir Sebagai Kawasan Budidaya Ikan Bandeng di Desa Ambulu, Kecamatan Losari, Kabupaten Cirebon. Selain bertujuan untuk mengestimasi nilai dan dampak ekonomi atas pemanfaatan sumber daya pesisir, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik petani serta mengkaji faktor yang mempengaruhi hasil produksi ikan.

Penelitian ini menggunakan metode survei. Data yang dikumpulkan yaitu data primer dan sekunder yang berkaitan dengan budidaya ikan bandeng. Data primer diperoleh dari wawancara kepada petani, pemilik usaha, serta tenaga kerja dengan bantuan kuesioner. Kuesioner meliputi karakteristik petani, teknologi budidaya yang dilakukan, biaya operasional serta struktur biaya. Data sekunder yang dibutuhkan seperti keadaan umum lokasi tambak serta daerah penelitian. Data sekunder diperoleh baik dari Badan Pusat Statistik, Kementerian Kelautan dan Perikanan, maupun dari literatur.

Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* yang dikombinasikan dengan *snowball sampling*. Setelah diperoleh sampel dilakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif. Kemudian untuk memperoleh nilai ekonomi dari kegiatan budidaya ikan bandeng dilakukan perhitungan seluruh biaya faktor produksi tambak. Setelah itu dilakukan analisis hasil panen dengan mengalikan harga pasar ikan bandeng (Rp) dengan jumlah produksi (kg). Langkah terakhir dengan *residual rent* dilakukan pengurangan atas nilai panen dengan biaya produksi. Diperoleh nilai ekonomi pemanfaatan sumberdaya pesisir untuk kegiatan perikanan sebesar Rp2.810.262.630,00.