

KAJIAN PENGEMBANGAN *SILVOFISHERY* DI LAHAN MANGROVE DESA BUDENG, KABUPATEN JEMBRANA, BALI

Ajeng Nurul Fitriawati¹, Joko Triwanto¹, Amir Syarifuddin¹

¹Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian-Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang

Email : newfii@gmail.com

RANGKUMAN

Alih fungsi lahan hutan mangrove menjadi lahan tambak sistem *silvofishery* menjadi salah satu solusi dalam meanggulangi dampak lingkungan. Banyak daerah yang telah berhasil mengembangkan dan sangat relevan diterapkan di wilayah lain seperti halnya areal tambak-tambak yang terdapat di Desa Budeng, Kabupaten Jembrana, Bali yang mulai ditinggalkan mengancam menurunnya kualitas lingkungannya. Tujuan dari penelitian ini untuk mengkaji pengembangan system *silvofishery* di kawasan mangrove Desa Budeng.

Penelitian dilaksanakan selama bulan Januari- Februari 2017. Metode penempatan petak ukur dengan kombinasi jalur berpetak digunakan untuk memperoleh lingkungan biotik dan abiotik mangrove. Analisis data dengan metode deskriptif kualitatif sesuai kriteria lahan untuk pengembangan *silvofishery*.

Parameter lingkungan mangrove biotik dan abiotik yang diperoleh lokasi tambak di Desa Budeng dicocokkan dengan table pengembangan untuk system *silvofishery* disarankan untuk kawasan *silvofishery*. Namun, perlu dilakukan tahap penambahan tegakan vegetasi mangrove sebelum diterapkan system *silvofishery* karena hanya faktor kerapatan vegetasi saja yang kurang.

Kata kunci: mangrove, *silvofishery*, kajian pengembangan, Jembrana

ABSTRAK

The transfer of mangrove forest land into ponds of the *silvofishery* system becomes one of the solutions in managing the environmental impact. Many areas that have succeeded in developing and highly relevant are applied in other areas such as the area of ponds located in Budeng Village, Jembrana regency, Bali which began to be abandoned threatening to decrease the quality of the environment. The purpose of this research is to study the development of *silvofishery* system in Budeng village mangrove area.

The study was conducted during January - February 2017. The method of plotting plot with combination of stripping path was used to obtain the biotic and abiotic environment of mangrove. Data analysis with qualitative descriptive method according to land criteria for *silvofishery* development.

Biotic and abiotic mangrove environment parameters obtained by pond location in Budeng Village were matched with development table for *silvofishery* system recommended for *silvofishery* area. However, it is necessary to stage the addition of mangrove vegetation stand before the *silvofishery* system is applied because only the vegetation density factor is lacking.

Keywords: mangrove, *silvofishery*, development study, Jembrana

LATAR BELAKANG

Sebagai kawasan dengan area pesisir yang luas, Desa Budeng sebagai salah satu daerah di Bali memiliki potensi yang sangat besar dalam mangrove dengan penerapan *silvofishery*. Hutan mangrove berperan penting dalam menyeimbangkan ekosistem pesisir yang merupakan wilayah transisi antara laut dengan daratan. Secara fisik, hutan mangrove menjadi filter terhadap intrusi air laut yang masuk ke daratan. Tegakan mangrove juga dapat mengurangi kecepatan hembusan angin serta sistem perakaran mangrove mempertahankan sedimen dari kemungkinan abrasi (Hidayatullah, 2011).

Meski dengan segala kelebihan yang dimiliki oleh mangrove, namun degradasi mangrove tidak terhindarkan.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan dengan

pengkajian vegetasi mangrove di areal bekas tambak kemudian pendeskripsian kesesuaian lahan mangrove untuk *silvofishery*, sehingga dapat memberikan masukan kepada Pemerintah Daerah Jembrana sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan pengelolaan hutan mangrove bersama masyarakat. Tujuan dari penelitian ini untuk mengkaji pengembangan system *silvofishery* di kawasan mangrove Desa Budeng.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Januari 2017 sampai Februari 2017 di Desa Budeng, Kabupaten Jembrana, Bali. Pengambilan data mangrove dilakukan dengan metode jalur berpetak untuk memperoleh data biotik berupa kerapatan vegetasi dan fauna dengan mengambil sampel air. Kondisi abiotik untuk mengetahui pH air, salinitas, suhu air dan

kandungan unsur hara makro tanah dengan mengambil sampel lumpur.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian tambak di Desa Budeng, Kabupaten Jembrana, Bali

Sampel tanah dan air lahan mangrove Desa Budeng tersebut diuji secara *ex-situ* dan *in-situ* untuk memperoleh lebih akurat. Uji *ex-situ* kandungan NPK tanah dilakukan di laboratorium tanah BPTP Jawa Timur. Uji *ex-situ* kelimpahan plankton dilakukan di laboratorium hidrobiologi Universitas Brawijaya. Hasil yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif dicocokkan dengan kriteria lahan untuk pengembangan *silvofishery* dalam penelitian.

PEMBAHASAN

Mangrove merupakan jenis vegetasi yang khas tumbuh di daerah berlumpur sehingga mengakibatkan kurangnya aerasi tanah, salinitas tanah tinggi, serta mengalami daur genangan oleh air pasang surut (Ramadhan, 2009).

Seiring dengan bertambahnya penduduk dan kebutuhan akan peningkatan ekonomi yang didapat dari hutan mangrove. Kerusakan dan ketidaktahuan akan fungsi hutan mangrove oleh manusia, telah menyebabkan kerusakan hutan mangrove hampir di seluruh dunia, termasuk di Indonesia (Subhan, 2014). *Silvofishery* merupakan pola pendekatan teknis yang terdiri atas rangkaian kegiatan terpadu antara kegiatan budidaya ikan, udang atau usaha kepiting, dengan kegiatan penanaman, pemeliharaan, pengelolaan dan upaya pelestarian hutan mangrove“ (Sualia dkk, 2010). Berdasarkan hasil pengukuran lapangan faktor abiotik dan biotik tambak di Desa Budeng, Jembrana Bali:

Tabel 1. Parameter Lingkungan Mangrove di Desa Budeng, Jembrana Bali

Parameter	Hasil Penelitian	Disarankan untuk <i>silvofishery</i>	Ditingkatkan, sehingga dapat digunakan untuk <i>silvofishery</i>	Tidak disarankan untuk <i>silvofishery</i>
Kerapatan Vegetasi (pohon/ha)	511	> 2.500	1.500-2.500	< 1.500
Plankton (idv/L)	16.796	> 10.000	6.000-10.000	< 6.000
Suhu (°C)	25	< 30	31-32	> 32
Salinitas (ppt)	20,3	12-20	10-12	< 10
pH	7,5	6-7,5	5-6 atau 7,6-8	< 5 atau > 8
Ketebalan Lumpur (cm)	58,3	> 50	30-50	< 30

Sumber: Poedjirahajoe (2011) dalam Sulistyorini dkk. (2017)

Melihat Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa lahan bekas tambak tersebut cukup sesuai untuk digunakan sebagai lahan *silvofishery*. Meskipun demikian, lahan tersebut masih memerlukan beberapa perlakuan, misalnya kegiatan penanaman vegetasi mangrove yang masih tertunda di beberapa petak, sehingga jumlah kerapatan vegetasi belum terpenuhi untuk *silvofishery* ini. Kerapatan vegetasi per ha diketahui hanya 511 pohon. Parameter keragaman plankton, suhu air permukaan, salinitas, pH air, ketebalan lumpur

atau substrat menunjukkan hasil yang sangat sesuai untuk *silvofishery*.

Pada pengukuran kualitas lahan dengan peubah pengamatan yaitu suhu, salinitas, ketebalan lumpur, tingkat keasaman, dan kandungan NPK tanah menunjukkan bahwa lahan bekas tambak tersebut cukup sesuai untuk digunakan sebagai lahan *silvofishery*. Pada nilai kerapatan vegetasi menunjukkan ketidaksesuaian untuk mengembangkan lahan tersebut. Akan tetapi, nilai kerapatan vegetasi pada lahan tersebut masih dapat diperbaiki dan

ditingkatkan dengan memberikan perlakuan, misalnya kegiatan penanaman vegetasi mangrove yang masih tertunda di beberapa petak.

Kegiatan sensus vegetasi mangrove yang telah dilakukan dengan menghitung kerapatan vegetasi per ha, frekuensi, dominansi dan indeks nilai penting (INP) pada lahan seluas 2 ha. Secara keseluruhan, nilai kerapatan vegetasi per ha, frekuensi, dominansi dan indeks nilai penting (INP) pada lahan tersebut sangat rendah. Hal ini dipengaruhi berbagai faktor, antara lain liat tanah di lahan bekas tambak, pasang surut perairan sekitar lahan, kompetisi unsur hara antar vegetasi, dan ketersediaan hara makro dalam tanah lahan tersebut, serta kecocokan lahan untuk pertumbuhan masing-masing vegetasi. Tingkat persebaran benih mangrove dapat mempengaruhi nilai kerapatan, frekuensi, dominansi dan INP (Dahuri dkk, 2001).

Suhu air pada lahan bekas tambak stabil yaitu 25°C, ini dikarenakan lahan tidak terdapat vegetasi, sehingga sinar matahari langsung menyentuh permukaan air. Pada kisaran suhu 25-32 °C berbagai ikan tropis berkembang dengan baik. Saat suhu turun sampai 18-24 °C, ikan masih dapat bertahan hidup tetapi dengan nafsu makan yang menurun. Suhu yang membahayakan bagi ikan yaitu < 12 °C, keadaan yang dapat mengakibatkan kematian pada ikan tersebut. Untuk budidaya udang, suhu optimum berada pada kisaran 25-32 °C. Ikan bandeng baik berkembang pada suhu kisaran 18-31 °C (Padu, 2014).

Hasil pengukuran ketebalan lumpur yaitu 58,3 cm, dimana nilai ketebalan lumpur menunjukkan ketersediaan bahan organik di dalamnya. Tekstur tanah yang terbentuk dipengaruhi oleh keberadaan vegetasi mangrove. Pada daerah dengan tingkat ketebalan mangrove yang tinggi cenderung mempunyai kelas tekstur lempung liat berdebu, hal ini disebabkan adanya dekomposisi serasah yang ikut menentukan kelas tekstur tanah dan adanya pengikatan partikel debu dan liat oleh akar vegetasi mangrove, sehingga partikel tersebut akan mengendap dan membentuk lumpur (Setiawan, 2013).

Hasil pengukuran nilai salinitas air lahan menunjukkan nilai yang tergolong rendah, yaitu 20,33. Nilai salinitas air lahan ini mempengaruhi beberapa faktor antara lain, pertumbuhan, daya tahan dan zonasi mangrove, serta kehidupan biota maupun mikroorganisme lainnya. Toleransi setiap jenis tumbuhan

mangrove terhadap salinitas berbeda-beda. Batas ambang toleransi tumbuhan mangrove diperkirakan 36 ppm. Jenis *Avicennia* spp. memiliki toleransi yang tinggi terhadap garam dan *Bruguiera gymnorhiza* ditemukan pada daerah dengan salinitas 10-20 ppm. Di Australia, *Avicennia marina* dapat tumbuh dengan tingkat salinitas maksimum 85 ppm, sedangkan *Bruguiera* spp. dapat tumbuh dengan salinitas tidak lebih dari 37 ppm (Aksorkoae, 1993).

Tingkat keasaman air lahan bekas tambak Desa Budeng yaitu 7,5, sedangkan tingkat keasaman tanah mencapai nilai 7. Nilai pH air dan tanah tersebut menunjukkan kondisi lahan tersebut cukup baik bagi pertumbuhan mangrove maupun kehidupan biota. Nilai tersebut sudah sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup no. 51 tahun 2004.

Hasil uji kandungan NPK tanah digolongkan sesuai dengan kriteria sifat tanah menurut Hardjowigeno (1995). Rerata kandungan unsur N menunjukkan nilai sedang. Hal ini terjadi karena lokasi saat ini tidak terdapat vegetasi di dalamnya, sehingga tidak terjadi perombakan bahan organik yang maksimal, sedangkan beberapa unsur hara pada umumnya tersimpan pada bagian-bagian tanaman seperti daun, buah, tangkai, dan akar. Rerata unsur P pada contoh uji tergolong tinggi, ditunjukkan dengan kisaran angka 36-54.

Hal ini disebabkan oleh adanya genangan air maupun kondisi pasang surut di sekitar estuari. Ketersediaan P tanah umumnya lebih tinggi pada tanah yang tergenang (lahan basah) dibanding dengan tanah kering (Yamani, 2013). Rerata unsur K dalam contoh uji tanah juga tergolong cukup tinggi yaitu 3,19. Dalam kesuburan tanah, keseimbangan K dengan unsur lain penting untuk diperhatikan karena sifat fisiologis tanaman yang sering memerlukan K yang berimbang dengan unsur lain. Keberadaan unsur K sangat baik untuk pertumbuhan vegetasi, khususnya diameter dan tinggi batang vegetasi. Kalium berperan meningkatkan resistensi terhadap penyakit tertentu dan meningkatkan pertumbuhan perakaran. Kalium cenderung menghalangi kerebahan tanaman, melawan efek buruk akibat pemberian nitrogen yang berlebihan, dan berpengaruh mencegah kematangan yang dipercepat oleh hara fosfat. Secara umum kalium berfungsi menjaga keseimbangan baik pada nitrogen maupun pada fosfat (Damanik dkk, 2011).

Hasil pengamatan terhadap fauna akuatik di lahan bekas tambak Desa Budeng diketahui terdapat jenis yang sama pada tiga titik lokasi yang berbeda yaitu, kepiting bakau (*Scylla serrata* Forskal), ikan gelodok (*Periophthalmus* sp.), dan kerang bakau (Muhaerin, 2008). Peubah pengamatan untuk faktor biologi lainnya yaitu kelimpahan plankton. Keberadaan plankton sangat diperhitungkan dalam pengukuran kualitas suatu lahan perairan. Plankton mengandung protein yang dapat diserap ikan sebesar 80%. Hasil uji kelimpahan plankton yang telah dilakukan menunjukkan nilai yang tergolong tinggi, dikarenakan kecerahan perairan mempengaruhi aktivitas plankton.

KESIMPULAN

Lahan tambak di kawasan mangrove Desa Budeng, Kabupaten Jembrana dikategorikan sesuai untuk pengembangan lahan *silvofishery*, tetapi perlu adanya perlakuan terhadap kondisi lahan saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksornkoae, S. 1993. *Ecology and Management of Mangrove*. IUCN. Bangkok; Thailand
- Dahuri, R., Jacob R., Sapta PG., M.J Sitepu. 2001. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Penerbit Pradaya Paramita. Jakarta
- Damanik, M.M.B., B.E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin, dan H, Hanum. 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU-Press, Medan
- Damanik, M.M.B., B.E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin, dan H, Hanum. 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU-Press, Medan
- Hardjowigeno, S., 1995. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta
- Hidayatulah, M. dan Aziz U. 2011. *Pertumbuhan Mangrove pada Tambak Silvofishery di Desa Bipolo Kecamatan Sulamu Kabupaten Kupang*. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam, Vol. 10, No.3, 2013
- Muhaerin, M. 2008. *Kajian Sumberdaya Ekosistem Mangrove untuk Pengelolaan Ekowisata di Estuari Perancak, Jembrana, Bali*. [Tesis]. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat
- Padu, S.R. 2014. *Kualitas Fisis Kemis dan Biologis Habitat Mangrove di Kelurahan Watumbaka, Kabupaten Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur*. Skripsi. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Ramadhan, R.R. 2009. *Buku Informasi Mangrove di Taman Nasional Bali Barat*. Balai Taman Nasional Bali Barat. Bali
- Setiawan, H. 2013. *Status Ekologi Hutan Mangrove pada Berbagai Tingkat Ketebalan (Ecological Status of Mangrove Forest at Various Thickness Levels)* Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea Vol. 2 No. 2, Juni 2013 : 104 - 120
- Sualia, I, Eko B.P., dan I N.N. Suryadiputra. 2010. *Panduan Pengelolaan Budidaya Tambak Ramah Lingkungan di Daerah Mangrove*. Wetlands International Indonesia Programme. Bogor
- Subhan, M. 2014. *Analisis Tingkat Kerusakan dan Strategi Pengelolaan Mangrove di Kawasan Suaka Perikanan Gili Rango Teluk Seribe Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat*. Tesis. Program Magister, Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Udayana
- Sulistiyorini, I.S., Poedjirahajoe, E., Edwin, M., Imanuddin. 2017. *Potensi Ekosistem Mangrove untuk Pengembangan Silvofishery di Taman Nasional Kutai Kalimantan Timur*. Jurnal Agrifor, Vol. XVI, No 3. 209-218
- Yamani, A. 2013. *Studi Kandungan Karbon pada Hutan Alam Sekunder di Hutan Pendidikan Mandiangin Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat*. Jurnal Hutan Tropis. 1 (1): 6-7