



## **PROPOSAL PENELITIAN**

**Pusat Kajian dan Inovasi Perikanan Berkelanjutan**

# **KEBERLANJUTAN PERIKANAN KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) BERBASIS EAFM DI KOTA SORONG dan KABUPATEN SORONG.**

**Dr. ISMAIL, M.Si**

Ketua tim  
SR. Perikanan  
Berkelanjutan  
Politeknik KP Sorong

**Dr. HANDAYANI, M.Si**

Perikanan Berkelanjutan  
Politeknik KP Sorong

**VICKY RIZKY A. KATILI, M.Si**

Perikanan Berkelanjutan  
Politeknik KP Sorong

**MUH. KASIM, M.Si**

Perikanan Berkelanjutan  
Politeknik KP Sorong

**MUHAMMAD AGMAL**

Taruna Diploma III  
Prodi Teknik Penangkapan Ikan  
Politeknik KP Sorong

**PROF. SULISTIONO**

Perikanan Berkelanjutan  
Prodi Manajemen Sumberdaya  
Perairan  
IPB University



## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Hasil Survei Sea Project-USAID Indonesia luas Ekosistem mangrove Kabupaten Sorong Selatan dan kota Sorong mencapai 77.596,00 ha atau 2,5% dari total di Indonesia dan 5,8% dari total mangrove di Papua dan Papua Barat. Kepiting bakau ditemukan di daerah estuari dan kebanyakan ditangkap di daerah pesisir seperti di kawasan mangrove kota sorong, kab. Sorong dan sorong selatan. Penelitian tentang kepiting bakau telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya dari berbagai aspek kajian. Beberapa penelitian yang telah dilakukan adalah karakteristik lingkungan atau ekologi kepiting bakau (La Sara 2000, Suryani 2006, Siahainenia 2008, Serosero 2011, Avianto et al. 2013, Chadijah et al. 2013, Sapto et al. 2014, Sunarto et al. 2015, Tahmid et al. 2015a, Ismail et al. 2018, Ulfa et al. 2018) dan pertumbuhan atau parameter populasi kepiting bakau (Tanod et al. 2000, La Sara et al. 2002, La Sara et al. 2010, Wijaya et al. 2010, Mohapatra et al. 2010, Irwani dan Suryono 2012, Suprpto et al. 2014, Hoek et al. 2015, Tahmid et al. 2015b, Kaligis 2016, Sen dan Homechaudhuri 2016, Siahainenia et al. 2016, Widigdo et al. 2017, Dewantara et al. 2017, Waiho et al. 2018). Penelitian lain tentang peikanan kepiting bakau terkait dengan rancangan alat tangkap (Tallo 2015), dan analisis ekonomi atau keberlanjutan (Tahmid 2016, Kumalah 2017, Rangkuti et al. 2017, Apine et al. 2019).

Penelitian perikanan kepiting bakau yang terkait dengan kajian sosial ekonomi rumah tangga nelayan seperti persepsi dan partisipasi, ketahanan pangan, kemiskinan dan kesejahteraan belum ada yang melakukan. Belum juga ditemui adanya evaluasi pengelolaan perikanan kepiting bakau dengan pendekatan ekosistem (ecosystem approach to fisheries management) EAFM di kawasan Mangrove Kota Sorong dan Sekitarnya. Hasil kajian tentang ekologi, ekonomi dan sosial dapat dijadikan model sebagai dasar untuk merumuskan upaya pengelolaan perikanan kepiting bakau, khususnya di daerah Papua Barat.

### **Kebaruan (Novelty)**

Memberikan kepastian status keberlanjutan dan strategi pengelolaannya di Kota Sorong dan sekitarnya.

### **Tujuan**

1. Menganalisis pemanfaatan perikanan kepiting bakau di Kota Sorong.
2. Menganalisis habitat Kepiting Bakau di Kota Sorong (
3. Menganalisis Sosial Ekonomi Nelayan Kepiting Bakau (Deskriptif)
4. Status Keberlanjutan Perikanan Kepiting Bakau (MDS)
5. Strategi Pengelolaan Perikanan Kepiting Bakau (model statis/ SEM)

### **Manfaat**

1. Dasar untuk pengambilan kebijakan dalam pengelolaan perikanan kepiting bakau di Wilayah pesisir Kota Sorong, Kab Sorong dan Sorong Selatan.

2. Sebagai salah satu sumber informasi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pengelolaan kepiting bakau Wilayah pesisir Kota Sorong, Kab Sorong dan Sorong Selatan.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Hubungan Mangrove dan Kepiting Bakau**

Kerusakan habitat merupakan permasalahan utama pengelolaan sumberdaya ikan saat ini selain penangkapan yang berlebihan (Cochrane 2000). Keberlanjutan sumberdaya ikan sebagai sistem perikanan adalah tersedianya kawasan yang dilindungi sehingga dapat mempertahankan ekosistem serta menghindari penurunan stok (Adrianto et al. 2005).

Ekosistem mangrove merupakan habitat berbagai jenis ikan dan non ikan. Konversi atau penebangan mangrove dapat menurunkan luasan hutan mangrove dan menimbulkan gap kanopi (Djohan 2007). Keberadaan ekosistem mangrove akan sangat berpengaruh terhadap sumberdaya hayati perikanan pantai dan semua ekosistem yang ada di pesisir. Bengen (2001) menjelaskan bahwa kerusakan tersebut dikarenakan adanya fakta bahwa sebagian manusia dalam memenuhi keperluan hidupnya dengan mengintervensi ekosistem mangrove, sehingga perlu suatu pendekatan yang memadukan tujuan konservasi dan ekonomi (Alder et al. 2002).

Hubungan yang erat antara ekosistem mangrove dan keberlanjutan sumberdaya ikan menjadi penting dalam pengelolaan perikanan terpadu dan berkelanjutan. Adanya berbagai fakta menunjukkan bahwa pertama, berbagai studi yang mendukung tentang peranan ekosistem mangrove terhadap sumberdaya ikan yaitu: sebagai tempat berlindung larva dan juvenil berbagai jenis ikan, udang dan kepiting, daerah asuhan dan daerah pemijahan bagi ikan dan non-ikan (Odum dan Heald 1972; Manson et al. 2005; Nagelkerken et al. 2008), mampu mendukung kehidupan populasi ikan yang ada (Castellanos et al. 2013) dan mampu meningkatkan biomassa komunitas ikan serta produktifitas primer secara berkelanjutan (Alongi 2002), ekosistem mangrove memiliki fungsi sebagai sebuah daerah perlindungan dan habitat hidup sumberdaya ikan (Laegdsgaard dan Johnson 2001), secara khusus kepiting bakau sangat tergantung pada keberadaan ekosistem mangrove sebagai habitat hidup dan tempat mencari makan (Baran dan Hambrey 1998). Mangrove sebagai habitat *T. telescopium* terutama *Avecennia alba* (Kurniawati et al. 2014).

Kedua, hubungan ekologis antara ekosistem mangrove dan sumberdaya ikan lebih kuat dibandingkan hubungan panjang garis pantai maupun subtrat dasar perairan terhadap sumberdaya ikan (Loneragan et al. 2005). Selain itu, ketiga, korelasi positif dan signifikansi beberapa studi hubungan mangrove dan sumberdaya ikan memiliki, di mana model kuantitatif hubungan antara mangrove dan sumberdaya ikan pertama kali dipublikasi pada 1977 (Martosubroto dan Naamin 1977), kemudian analisis review hubungan mangrove terhadap hasil tangkapan udang pada 30o LU dan 30o LS di 73 negara memiliki nilai korelasi  $r =$

0,76 (Lee 2004), analisis dari berbagai dokumen pemerintah dan non-pemerintah di seluruh dunia menunjukkan hubungan nyata sebesar 75% (Sheaves 2017), dan hubungan mangrove dan sumberdaya ikan dengan nilai koefisien korelasi  $r = 0.72$  di mana nilai ini diperoleh dari studi review sistematis dengan meta-analisis dari data tahun 1977 hingga 2015 dan dari berbagai wilayah regional dunia (Carrasquilla et al. 2017). Terakhir, studi peran serasah mangrove sebagai penyedia unsur hara nitrat dan fosfat di perairan yang cukup tinggi sebagai produktifitas primer perairan. Penelitian Suwarno (1985) in Kusmana (1996) di Cilacap, produksi guguran serasah *Rhizophora mucronata* (umur 6 tahun) senilai 8,13 ton/ha/tahun sedangkan penelitian Mahmudi et al. (2010) bahwa *R. mucronata* di pantai Nguling Pasuruan memiliki produksi total serasah mangrove (berat kering) berkisar antara 2,23 g/m<sup>2</sup>/hr sampai dengan 3,33 g/m<sup>2</sup>/hr dengan nilai rata-rata sebesar 2,81 g/m<sup>2</sup>/hr sedangkan produksi serasah di hutan mangrove Blanakan Kabupaten Subang Jawa Barat mencapai rata-rata 8,56 ton/ha/th berat basah atau 6,23 ton/ha/th berat kering (Siarudin dan Rachman 2008). Fungsi hutan mangrove sebagai bagian dari ekosistem perairan diawali dari produksi serasah dari daun, bunga dan ranting yang jatuh ke perairan lalu dikonsumsi oleh organisme herbivora (Heald dan Odum 1970). Luas dan kerapatan hutan mangrove beserta faktor lingkungan lainnya merupakan fungsi deposit lumpur. Populasi kepiting bakau secara khas berasosiasi dengan ekosistem mangrove yang masih baik (Le vay 2001), korelasi ini dapat menunjukkan bahwa hilangnya habitat ekosistem mangrove akan berdampak signifikan terhadap perikanan pantai (WCMC 1992).

### **Pendekatan EAFM**

Pengelolaan perikanan konvensional pada dasarnya hanya fokus pada spesies target tanpa melihat hubungan spesies target dengan komponen ekosistem lainnya. Jika dilihat lebih jauh lagi, spesies target sangat dipengaruhi keadaannya oleh berbagai komponen ekosistem, termasuk manusia. Komponen ekosistem yang dimaksud seperti habitat (kualitas air), pemangku kepentingan perikanan dan pendapatan. Ecosystem Approach to Fisheries Management (EAFM) hadir guna menyempurnakan pengelolaan perikanan konvensional. EAFM merupakan salah satu pendekatan untuk mencapai tujuan pengelolaan perikanan, dimana perlu dipahami bahwa EAFM berbicara mengenai interaksi antara komponen biotik, abiotik dan manusia dalam unit ekosistem perairan (Adrianto 2015). EAFM memberikan arahan baru bahwa prioritas pengelolaan perikanan harus dimulai dari ekosistem bukan spesies target (Pikitch 2004). EAFM menegaskan bahwa adanya konektifitas (hubungan) antar komponen ekosistem (termasuk manusia) yang mempengaruhi dan dipengaruhi oleh spesies target, yang dalam hal ini menjadi obyek pengelolaan perikanan.

Kepiting Bakau hanya akan hidup pada ekosistem yang baik (menunjang untuk hidup). Jika ekosistem Mangrove rusak maka populasi Kepiting bakau juga akan berkurang. Dampaknya akan terasa saat kepiting bakau sudah mulai berkurang untuk diperdagangkan. Faktor alat tangkap yang tidak ramah lingkungan dan rusaknya habitat Mangrove juga mampu mempengaruhi perikanan kepiting bakau. Bahkan kurangnya partisipasi stakeholder dalam



pengelolaan perikanan kepiting bakau juga mampu mempengaruhi keberlanjutan perikanan lobster itu sendiri. EAFM dalam penilaiannya memperhatikan domain, indikator, kriteria, dan skor. Dimana domain, indikator, kriteria, dan skor akan menjadi bahan monitoring dan evaluasi sejauh mana pengelolaan perikanan sudah menerapkan prinsip-prinsip pengelolaan dengan pendekatan ekosistem. Maka dari itu, hasil akhir penilaian akan sangat membantu saat menyusun solusi pengelolaan perikanan dengan pendekatan ekosistem, khususnya untuk perikanan lobster.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Juni- Agustus Tahun 2022 di Kawasan Mangrove Kota Sorong yang merupakan permukiman pesisir, yang mayoritas penduduknya memanfaatkan sumber daya kepiting bakau untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

### Alat dan Bahan

Beberapa alat yang digunakan selama penelitian, meliputi alat tulis untuk melakukan pencatatan data, timbangan digital untuk menimbang hasil tangkapan, jangka sorong dan penggaris untuk mengukur panjang kepiting bakau, GPS untuk mengambil titik pengambilan data, botol sampel 600 mL sebanyak empat buah, termometer untuk mengukur suhu perairan, dan coolbox untuk mengawetkan air sampel. Bahan yang digunakan selama penelitian adalah buku identifikasi kepiting bakau dari FAO tahun 1994.

### Jenis dan Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan empat domain, yaitu domain sumberdaya (SD), domain habitat (H), domain sosial (SO), dan domain ekonomi (E). Masing-masing domain memiliki indikator yang dianggap mampu mewakili untuk penilaian pengelolaan perikanan dengan pendekatan ekosistem. Tabel 1 menjelaskan secara singkat mengenai data yang diperlukan dan teknik pengumpulannya.

Tabel 1. Jenis dan Pengumpulan Data

Domain	Indikator	Jenis data	Pengumpulan
Sumberdaya	Hasil tangkapan per usaha	Jumlah hasil tangkapan <sup>S</sup>	Olah nota penjualan
		Jumlah trip <sup>S</sup>	Olah <sub>no</sub>
	Ukuran	Berat <sup>S</sup>	Olah <sub>no</sub>
		Berat <sup>S</sup>	Olah <sub>no</sub>
	Proporsi Kepiting belum layak tangkap	Jumlah hasil tangkapan <sup>S</sup>	Olah <sub>no</sub>
Habitat	Kualitas perairan	<i>Total Suspended Solid (TSS)<sup>P</sup></i>	<i>Sampling</i>

		DO, Salinitas, Kepadatan Mangrove	<i>Sampling</i>
Sosial	Partisipasi <i>stakeholder</i>	WTP, Frekuensi keikutsertaan <i>stakeholder</i> dalam pengelolaan sumberdaya <sup>P</sup>	Wawancara
	Konflik perikanan	Frekuensi ada tidaknya konflik (Penebangan Mangrove)	Wawancara
Ekonomi	Pendapatan nelayan	Rupiah pendapatan kepala keluarga per bulan <sup>P</sup>	Wawancara

## JADWAL DAN RAB

No	Kegiatan	Bulan 2022									
		April	Mei	Juni	Juli	Agus	Sep	Okt	Nov	Des	
1.	Tahap Persiapan Penelitian a. Pengajuan Proposal b. Perijinan Penelitian										
2.	Tahap Pelaksanaan										
	a. Pengumpulan Data b. Analisis Data										
3.	Tahap Penyusunan Laporan										
4.	Publikasi										

No	Uraian	Volume		Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
		Jumlah	Satuan		
1	Survei pendahuluan	1	kegiatan	500.000	500.000
2	Peer review	2	OK	350.000	700.000
3	Kepting bakau	30	kg	50.000	1.500.000
4	Test Kid	2	set	1.750.000	3.500.000
5	Tissue	5	buah	15.000	75.000
6	Cool Box 40x60 cm	3	buah	100.000	300.000
7	Plastik packing 25x35 cm	5	pak	55.000	275.000
8	Jasa pembuatan peta	1	paket	5.000.000	5.000.000
9	Transportasi (7 hari)	7	hari	500.000	3.500.000
10	Kuisiorer	1	paket	500.000	500.000
11	Cinderamata (ganti nomenklatur)	40	paket	50.000	2.000.000
12	Collecting data pemangku kepentingan	15	data	150.000	2.250.000
13	Jasa analisis data	1	paket	500.000	500.000
14	Deseminasi				
	- proposal	1	kegiatan	0	0
	- antara	1	kegiatan	500.000	500.000
	- akhir	1	kegiatan	500.000	500.000
15	Publikasi	1	manuskrip	5.000.000	5.000.000
16	Pelaporan dan penjiilidan (proposal, laporan antara, laporan akhir)	6	eksemplar	150.000	900.000
	<b>Harga Total</b>				<b>27.500.000</b>
	<b>PPh/PPn 12.5%</b>				<b>3.437.500</b>
	<b>Total harga akhir</b>				<b>30.937.500</b>

## DAFTAR PUBLIKASI ILMIAH PENGUSUL

Judul Artikel	Penulis
The mole crab <i>Hippa marmorata</i> (Hombron et Jacquinot, 1846)(Crustacea Anomura Hippidae): a first record from Indonesian waters (Biodiversity Journal 6 (2), 517-520)	Y.Wardiatno,PUArdika, A Farajallah, I Mashar, Ismail Ismail.
Condition and mangrove density in Segara Anakan, Cilacap Regency, Central Java Province, Indonesia (Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation 11 (4), 1055-1068)	S Hariyadi, H Madduppa, Ismail.
Hubungan antara degradasi mangrove Segara Anakan dan penurunan hasil tangkapan kepiting bakau ( <i>Scylla</i> sp.) di Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah (Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia 24 (3), 179-187)	I Ismail, S Sulistiono, S Hariyadi, H Madduppa
level of mangrove density with using normalized difference vegetation index method in sorong city and its surrounding area, west papua province of Indonesia (RJOAS 12, 135-140)	M Ulat, ismail Ismail, R D.A, M Sururi.

## Daftar Pustaka

- Adrianto L, Y Matsuda and Y Sakuma. 2005. Assesing Local Sustainability of Fisheries System: A Multi-Criteria Participatory Approach With the Case of Yoron Island, Kagoshima Prefecture, Japan. Marine Policy. 29: 9-23 Elsevier Sciences
- Alder J, Zeller D, Pitcher T, Sumaila R. 2002. A method for evaluating marine protected area management. Coastal Management. 30(2): 121-131.
- Bengen DG. 2000. Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB. Bogor.
- Brown AWA. 1978. Ecology of Pesticides. New York (US), 342 pp. J Wiley. Buwono RY, Ardhana IPG, Sudarma M. 2015. Potensi Fauna Akuatik Ekosistem Hutan Mangrove di Kawasan Teluk Pangpang Kabupaten Banyuwangi. Ecotrophic:

- Cannicci S, Burrows D, Fratini S, Smith TJ, Offenberg J, Guebas FD. 2008. Faunal impact on vegetation structure and ecosystem function in mangrove forests: A review. *Aquatic Botany*. 89:186–200
- Carrasquilla-Henao M, Mauricio, Francis J. 2017. Mangroves enhance local fisheries catches: a global meta-analysis. *J Fish and Fisheries*. 18(1)79-93.
- Chadijah A, Wadritno Y, Sulistiono. 2013. Keterkaitan mangrove, kepiting bakau (*Scylla olivacea*) dan beberapa parameter kualitas air di perairan pesisir Sinjai Timur. *Octopus Journal Ilmu Perikanan*.1(2): 116-122.
- Costanza R, dOArge, R, de Groot R, Farber S, Grasso M, Hannon B, Limburg K, Naeem S, Oneill RV, Paruelo J, Raskin RG, Sutton P. dan van den Belt M. 1997. The value of the worlds ecosystem services and natural capital. *Nature*. 387: 253 -260.
- Costanza R and Ruth M. 1998. Using Dynamic Modeling to Scope Environmental Problems and Build Consensus. *Environmental Management*. 22(2): 183– 195
- Damai AA, Boer M, Damar A, Marimin, Rustiadi E. 2011. Dinamika Kebutuhan Ruang di Wilayah Teluk Lampung. *Omni-Akuatika*. 10(13) : 62 - 78
- Davis JH. 1940. The ecology and geologic role of mangroves in Florida. *Papers from Tortugas Lab*. 32. Carnegie Inst. Wash.
- Holtermann P, Burchard H dan Jennerjahn T. 2009. Hydrodynamic of The Segara Anakan lagoon. *Regional Environmental Change*. 9(4): 245 – 258.
- Hsuan Keng, Chin SC and Tan HTW. 1990. *The Concise Flora of Singapore: Gymnosperms and Dicotyledons*. Singapore University Press. 222 pp
- Ismail, Sulistiono, Hariyadi S, Maddupa H. 2018. Condition and mangrove density in Segara Anakan. *AACL Bioflux* 11 (4): 1055-1068.
- Irawanto R, Riyanti EE, Hendrian R. 2015. Jeruju (*Acanthus ilicifolius*): Biji, perkecambahan dan potensinya Seaholly (*Acanthus ilicifolius*): Seed, germination and uses. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON* 1(5): 1011- 1018
- Irwansyah E, Soesilo I, Koesrotmoko E. 2003. Morphodynamic of Lagoon Segara Anakan, Cilacap Central Java. *Journal Geografi*. (5): 1-11.
- Nurrachmawati, Anggraeni, 2008, *Tradisi Kepercayaan Masyarakat Pesisir Mengenai Kesehatan Ibu dan Anak di Desa Tanjung Limau Muara Badak Kalimantan Timur*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Peraturan Daerah Kota Sorong Nomor 40 Tahun 2013 tentang Pemekaran dan Pembentukan Distrik Dan Kelurahan dalam Wilayah Pemerintahan Kota Sorong