



MODEL INTEGRASI EFEKTIVITAS PENGELOLAAN KAWASAN KONSERVASI DAN STATUS PENGELOLAAN PERIKANAN: KASUS TAMAN PULAU KECIL KEI KECIL

INTEGRATION MODEL OF CONSERVATION AREA EFFECTIVENESS AND FISHERIES MANAGEMENT STATUS: CASE OF SMALL ISLAND PARKS KEI KECIL

James Abrahamsz^{a,b*}, Tofik Alansar^c, Taufik Abdillah^c, Marvin M. Makailipessy^d,
Immanuel M. Thenu^d

^a Learning Center EAFM Universitas Pattimura

^b Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura

^c Yayasan WWF Indonesia

^d Politeknik Perikanan Tual

*E-mail: james.abrahamsz@fpik.unpatti.ac.id; abrahamsz_amq@yahoo.com

ABSTRACT

The need of Small Island Park (SIP) management at Kei Kecil Islands and improvement of fisheries management, stems from the question of whether conservation can improve fisheries management. Doubts of the benefits of conservation areas in addressing fisheries management issues, as well as poor planning, monitoring and evaluation, have the potential to create disincentives and low expectations of management. This study aims are to assess the effectiveness of SIP management, fisheries management status, and formulate an integrated model of improved management of conservation areas and fisheries. The effectiveness of conservation area management was in the red rank. For two years, these developments were relatively slow. The status of fisheries management in the medium category. The Kobe Plot analysis recommended to management by maintaining the existing strategy. Scenario to improve management through the determination of 80% of indicators are in good condition, the opportunity to achieve well management within 3 - 4 years. Based on integration model, multi-level assessment of effectiveness had a weakness in answering its relationship with fisheries management. The strength of the integration model in the grouping of management objectives according to sustainable management system, including: ecological protection, social strengthening and dynamic and accommodative governance system.

Keywords: *ecological, social, governance, model*

ABSTRAK

Kebutuhan pengelolaan Taman Pulau Kecil (TPK) Kei Kecil dan perbaikan pengelolaan perikanan, berawal dari pertanyaan apakah konservasi dapat memperbaiki pengelolaan perikanan. Keraguan manfaat kawasan konservasi dalam mengatasi masalah pengelolaan perikanan, serta lemahnya perencanaan, pemantauan dan evaluasi, berpotensi menciptakan disinsentif dan rendahnya ekspektasi pengelolaan. Kajian ini bertujuan menilai efektivitas pengelolaan TPK, status pengelolaan perikanan, dan merumuskan model integrasi perbaikan pengelolaan kawasan konservasi dan perikanan. Efektivitas pengelolaan kawasan konservasi berada pada peringkat merah. Selama dua tahun, perkembangannya lambat. Status pengelolaan perikanan pada kategori sedang. Analisis *Kobe Plot* merekomendasikan pengelolaan dengan mempertahankan strategi eksisting. Skenario perbaikan pengelolaan melalui penetapan 80% indikator berada pada kondisi baik, berpeluang mencapai pengelolaan baik dalam 3–4 tahun. Berbasis pada model integrasi, penilaian efektivitas secara bertingkat lemah dalam menjawab keterkaitannya dengan pengelolaan perikanan. Kekuatan model integrasi dalam pengelompokan tujuan pengelolaan sesuai sistem pengelolaan berkelanjutan, meliputi: proteksi ekologi, penguatan sosial dan sistem tata kelola yang dinamis dan akomodatif.

Kata Kunci: ekologi, sosial, tata kelola, model

1. PENDAHULUAN

Kawasan konservasi laut (KKL), dikelola berbasis sistem zonasi, dan merealisasikan pengelolaan perikanan berkelanjutan (Pregiwati *et al.*, 2005), sebagai alat memenuhi tujuan pengelolaan (Jennings, 2009; Mesnildrey *et al.*, 2013), serta mengintegrasikan masalah perikanan dan konservasi (Jennings, 2009). Munculnya pertanyaan Hillbron *et al.*, (2004), kapan KKL memberi dukungan bagi pengelolaan perikanan, karena fungsi alternatif pengelolaan perikanan, dan tujuan utama melindungi habitat kritis dan keanekaragaman hayati, meningkatkan usaha perikanan, mencegah penurunan stok, serta memberi rekrutmen pada daerah penangkapan ikan (Roberts *et al.*, 2001; Halpern, 2003).

Kebutuhan pengelolaan kawasan konservasi Taman Pulau Kecil (TPK) Kei Kecil dan perikanan berkelanjutan, dimulai dari pertanyaan yang hampir sama, apakah kawasan konservasi memperbaiki pengelolaan perikanan. Menurut Hillbron *et al.*, (2004), keraguan manfaat kawasan konservasi mengatasi masalah pengelolaan perikanan, berpotensi menciptakan disinsentif dan rendahnya ekspektasi pengelolaan. Pomeroy *et al.*, (2005) menyatakan efektivitas pengelolaan menunjukkan bagaimana perbaikan pengelolaan konservasi

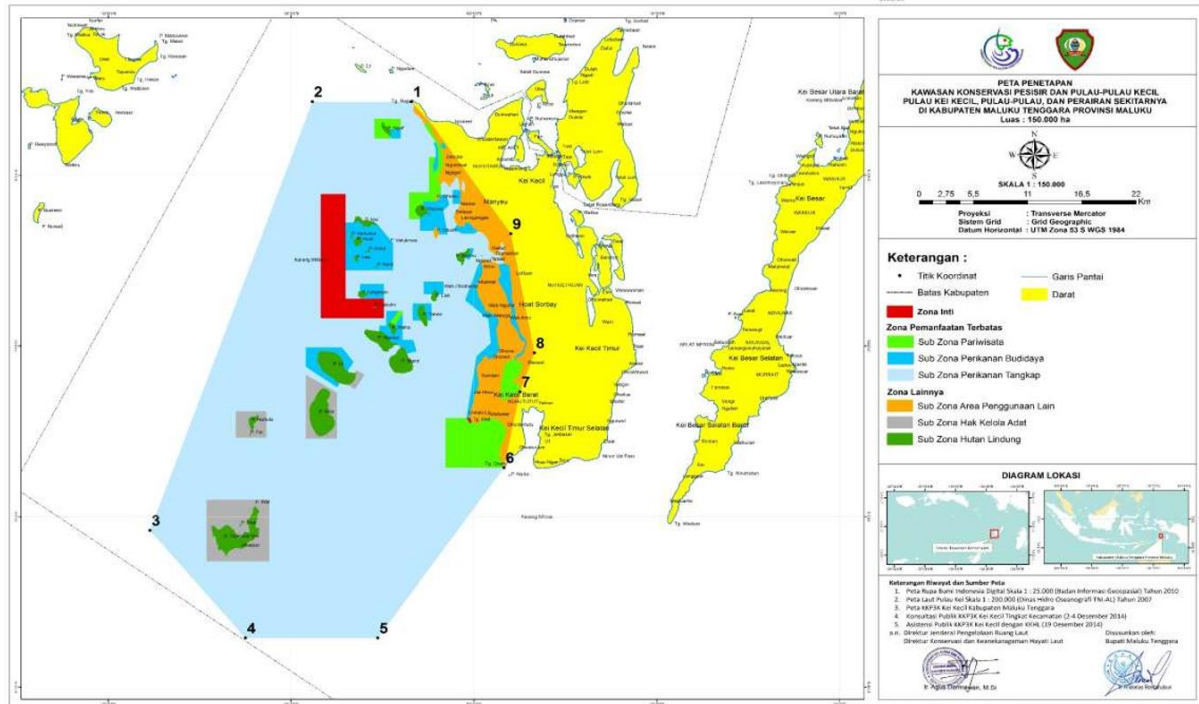
mempengaruhi tercapainya tujuan dan sasaran pengelolaan.

TPK Kei Kecil ditetapkan dengan Kepmen KP No. 6 Tahun 2016, memiliki rencana zonasi dan rencana pengelolaan, terimplementasinya melalui peningkatan status dan kinerja. Pengukurannya perlu dijawab dengan integrasi efektivitas Pengelolaan Kawasan Konservasi Perairan Pesisir dan Pulau Kecil (E-KKP3K) dengan pengelolaan perikanan.

Pentingnya penilaian efektivitas pengelolaan TPK Kei Kecil berimplikasi terhadap pengelolaan perikanan, dan menjadi dasar pengembangan kajian. Kajian ini bertujuan menilai efektivitas pengelolaan TPK, status pengelolaan perikanan, dan merumuskan model integrasi perbaikan pengelolaan kawasan konservasi dan pengelolaan perikanan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Kajian dilakukan di TPK Kei Kecil Kabupaten Maluku Tenggara (Gambar 1), dari Oktober 2016 sampai Maret 2017. Pengumpulan data EAFM dilakukan pada sembilan ohoi (desa) yang termasuk dalam kawasan TPK Kei Kecil. Jumlah responden 173 orang 155 rumah tangga perikanan dan 18 kelembagaan). Pengumpulan data E-KKP3K meliputi dokumen dan rekaman proses pada Yayasan WWF Indonesia, Dinas Kelautan dan Perikanan serta Bappeda Kabupaten Maluku Tenggara.



Gambar 1. Lokasi Penelitian: Kawasan konservasi TPK Kei Kecil (Sumber: Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 6 Tahun 2016)

Penilaian efektivitas menggunakan E-KKP3K, sesuai peringkat pengelolaan kawasan (diinisiasi, didirikan, dikelola

minimum, dikelola optimum, dan mandiri), dengan formula:

$$\text{Capaian (\%)} = \frac{\text{Jumlah Pertanyaan yang mendapat jawaban ya}}{\text{Jumlah pertanyaan pada peringkat yang dinilai}} \times 100\%$$

Status pengelolaan perikanan dianalisis sesuai Petunjuk Teknis Penilaian Indikator EAFM, meliputi domain sumber daya ikan, habitat dan ekosistem, teknik penangkapan ikan, sosial, ekonomi, dan kelembagaan, serta diekspresikan dengan *Flag model*. Analisis strategi perbaikan pengelolaan dengan *Kobe Plot*, dan rekomendasi berbasis skenario optimal pengelolaan. Model integrasi dibangun dengan pendekatan model konseptual.

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Efektivitas Pengelolaan TPK Kei Kecil

Weeks et al., (2009) menyatakan penilaian efektivitas harus dilakukan secara strategis, untuk mengatasi bias

target prioritas konservasi. Pencapaian tujuan konservasi membutuhkan tiga strategi pencapaian efektivitas, yakni: meningkatkan jumlah dan ukuran kawasan, peruntukan ruang *no take zone*, membangun kapasitas pengelolaan didukung pemerintah daerah dan badan pengelola.

Pertama, pada peringkat merah, usulan inisiatif oleh pemerintah Kabupaten didukung dokumen kajian, dan peta TPK Kei Kecil. Sosialisasi kawasan di Kabupaten sampai tingkat *ohoi* (desa), diikuti konsultasi publik. Koordinasi instansi teknis di kabupaten dan provinsi, lembaga pendidikan dan penelitian, serta lembaga pengawasan. Identifikasi dan inventarisasi dilakukan dan dicadangkan

dengan SK Bupati Maluku Tenggara No. 162 Tahun 2012. Seluruh kriteria terpenuhi dan mencapai nilai 100%.

Kedua, pada peringkat kuning, ada sumberdaya manusia pendukung pengelolaan, dan diberikan penguatan kapasitas dasar konservasi. Dokumen rencana zonasi dan pengelolaan telah disusun, dan memuat informasi sumber daya serta sosial, ekonomi dan budaya. Unit pengelola memiliki sarana dan prasarana pendukung walaupun masih terbatas. Capaian nilai 91% karena belum ada dukungan pembiayaan pengelolaan.

Ketiga, pada peringkat hijau, unit organisasi pengelola memiliki jumlah SDM sesuai fungsi pengelolaan, didukung kualifikasi sesuai kompetensi, ada inisiasi kemitraan, serta perencanaan pendanaan telah disusun. Pemerintah kabupaten mengalokasikan anggaran pembiayaan pengelolaan. *Standart Operating Procedure* (SOP) administrasi dan sarana prasarana belum ada, namun SOP pengelolaan telah disusun. Strategi penguatan kelembagaan belum dilaksanakan, dan pengukuran kondisi awal sumber daya sampai penguatan dan upaya pemanfaatan telah dilakukan. Seluruh kondisi, didukung usulan penetapan kawasan melalui SK Menteri Nomor 6 Tahun 2016, namun capaiannya 76%.

Keempat, pada peringkat biru, SOP penelitian dan pendidikan sudah ada, sosialisasi penetapan kawasan dilakukan, dan ada inisiasi penataan batas. Penegakan aturan bersama melibatkan masyarakat, serta tersedia data kondisi biofisik, sosial, ekonomi dan budaya. Capaiannya hanya sebesar 46%.

Kelima, pada peringkat emas, pelembagaan kemitraan dengan stakeholder belum berjalan baik, peningkatan kesejahteraan belum tergambar. Upaya-upaya pendanaan berkelanjutan belum dilakukan. Pada

peringkat emas, capaian belum ada, sehingga berada pada capaian 0%.

Selama dua tahun, perkembangan status ini tergolong lambat, karena pengaruh transisi pelimpahan kewenangan pengelolaan wilayah laut dari Kabupaten ke Provinsi saat implementasi UU 23 Tahun 2014. Dampaknya, sistem kelembagaan belum dapat berfungsi, sementara kebutuhan tatakelola membutuhkan eksistensi lembaga pengelola. Pomeroy *et al.*, (2005) berpendapat pengelolaan kawasan konservasi efektif memerlukan umpan balik informasi yang berkesinambungan bagi capaian tujuan. Demikian juga eksistensi kelembagaan dan proses pengelolaan mencakup perencanaan, perancangan, implementasi, pemantauan, evaluasi, komunikasi dan adaptasi.

Hasil ini membuktikan masih ada kebutuhan peningkatan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi TPK Kei Kecil. Untuk memenuhi seluruh kriteria tingkat kuning, dan memastikan pengelolaan di tingkat hijau, dibutuhkan beberapa rekomendasi strategis sesuai dengan syarat penilaian E-KKP3K, antara lain: (1) pembentukan kelembagaan pengelola TPK Kei Kecil; (2) penguatan kapasitas pengelola melalui standarisasi kompetensi; (3) memfasilitasi sarana prasarana pengelola; (4) pemasangan papan informasi TPK Kei Kecil; (5) rekrutmen SDM unit pengelola cukup dan memadai; (6) meningkatkan partisipasi stakeholder lain, terutama pihak lembaga non pemerintah untuk berkontribusi utamanya melakukan kerjasama pengelolaan kawasan konservasi TPK Kei Kecil (pengawasan dan pelestarian); (7) penganggaran pengelolaan TPK Kei Kecil secara berkelanjutan; serta (8) monitoring dan evaluasi kawasan secara reguler.

3.2. Status Pengelolaan Perikanan Pada TPK Kei Kecil

Penilaian status pengelolaan dengan instrumen EAFM dilakukan per domain. Pertama, penilaian domain sumber daya ikan menunjukkan laju penurunan CPUE baku sebesar 2,23%, dan 57,14% tren ukuran ikan relatif sama, serta rata-rata proporsi ikan yuwana 16,27%. Ikan target mulai sulit ditemukan, dan daerah penangkapan berpindah jarak 1-2 jam. Spesies ETP (*endangered, threatened, and protected*) yang tertangkap meliputi napoleon, duyung, hiu, penyu sisik, penyu hijau, dan penyu belimbing.

Kedua, pada domain habitat dan ekosistem, lokasi-lokasi yang terindikasi tercemar ringan di sekitar pemukiman dan pelabuhan, sedangkan di daerah penangkapan tidak ditemukan. Rata-rata nilai kekeruhan 0,8 NTU dan padatan tersuspensi 0,08 mg/l. Rata-rata klorofil-a 2,21 µg/l.

Rata-rata tutupan lamun 60,42%, keragaman 1,669 – 1,764 dengan distribusi 5 – 7 spesies. Tutupan mangrove 59,33% dan kerapatan 777 pohon/ha. Rata-rata tutupan karang hanya 39,13%. Habitat unik/khusus seperti satu lokasi potensi SPAGs, beberapa lokasi *upwelling*, lokasi makan penyu belimbing dan peteluran penyu, namun belum ada upaya pengelolaan. Kajian perubahan iklim dilakukan, belum diikuti strategi adaptasi, dan bukti dampak ini tergambar pada pemutihan karang kurang dari 5%.

Ketiga, pada domain teknik penangkapan, frekuensi pelanggaran kurang dari lima kali per tahun. Hasil pengukuran sampel ikan hasil tangkap hampir seluruh jenis tertangkap pada ukuran kurang dari *Lm* (*Length of first maturity*), akibat modifikasi alat tangkap, kecuali tenggiri. Hasil perhitungan nilai R sebesar 0,96, dan nilai selektivitas 3,62%. Tidak ada dokumen legal dan sertifikat awak kapal pada seluruh responden.

Keempat, pada domain sosial, partisipasi pemangku kepentingan

meningkat, didukung berkembangnya perspektif yang kuat tentang pengelolaan TPK Kei Kecil. Ada partisipasi pemangku kepentingan lokal. Tidak ditemukan konflik wilayah pemanfaatan (petuanan), antar alat tangkap maupun antar peraturan atau kebijakan. Hanya satu ohoi yang memanfaatkan kearifan lokal *Yutut* untuk tujuan perlindungan lingkungan dan sumber daya perairan pesisir dan laut, dan masih berjalan.

Kelima, domain ekonomi termasuk buruk, dimana nilai rata-rata aset kurang dari 50%. Rata-rata pendapatan Rp. 1.706.667,-, dan 75,57% responden memiliki pendapatan < UMR (UMR = Rp. 1.925.000,-). Rasio tabungan rendah karena rata-rata 7,66% (kurang dari bunga pinjaman 11,60% tahun 2016).

Keenam, domain kelembagaan berstatus sedang, 5-6 kali pelanggaran, dan tidak ada penindakan hukum, sedangkan informasi pelanggaran 5-10 kali. Satu *ohoi* (Tanimbar Kei) memiliki regulasi perikanan, dan belum mencakup seluruh domain. Jumlah aturan bertambah, penegakan aturan dilakukan, namun belum efektif. Dukungan sarana pengawasan sangat minim, namun teguran dijalankan. Pengambilan keputusan partisipatif, ada mekanisme dan berjalan baik. Rencana pengelolaan kawasan ada, namun belum berjalan. Sinergitas tinggi, dan tidak ada konflik kebijakan. Peningkatan kapasitas pemangku kepentingan dilakukan, namun belum sesuai fungsi pekerjaan.

Penilaian agregat menunjukkan pengelolaan perikanan pada TPK Kei Kecil termasuk kategori Sedang (Tabel 1). Hasil ini menggambarkan ada kebutuhan dalam mendukung peningkatan kinerja pengelolaan perikanan. Untuk mengungkit status sedang menjadi baik, maka domain ekonomi terkait kesejahteraan masyarakat nelayan harus menjadi prioritas intervensi pengelolaan di samping sumberdaya ikan,

habitat dan ekosistem teknik penangkapan maupun kelembagaan.

Status pengelolaan perikanan ini didukung proses pengembangan TPK Kei Kecil. Menurut Jennings (2009), tujuan pengelolaan sangat menentukan apakah pengelolaan perikanan didukung konservasi yang efektif. Sainsbury dan Sumaila (2003) mengarahkan komponen dan atribut harus dikaitkan dengan tujuan dan proses pengelolaan efektif.

Perbaikan pengelolaan perikanan dengan skenario 80% status baik dalam 3-4 tahun. Pencapaiannya melalui upaya mempertahankan strategi yang sementara dijalankan menjadi prioritas, sambil meningkatkan kinerja pada indikator-indikator yang buruk.

Hasil ini memberikan rekomendasi strategis pengelolaan perikanan untuk dua tahun awal (2017 dan 2018), meliputi: gerakan TPK bebas perikanan destruktif dan sampah; pengembangan mata pencaharian alternatif telur ikan terbang dan model perijinan terpadu perikanan telur ikan dan andon; serta mereduksi tekanan penangkapan ikan melalui pengembangan paket wisata bahari: a) ekowisata telur ikan terbang (Agustus-September), b) ekowisata hiu paus (Agustus), c) ekowisata mangrove Hoat Sorbay (Januari-Desember), d) ekowisata penyu belimbing (September-Oktober), dan e) *Meti Kei* (Oktober-November). Di sisi lain, dibutuhkan rekomendasi strategis terkait upaya-upaya pengendalian

meliputi: rehabilitasi habitat pesisir; identifikasi, penetapan dan pengelolaan habitat unik/khusus; penerapan kurikulum konservasi dan pengelolaan perikanan (SD, SMP, SMA/SMK, mahasiswa, pemangku kepentingan); pengawasan terpadu didukung pengembangan kelompok pengawas; legalisasi kearifan lokal *Yutut* pada TPK Kei Kecil, gerakan "Beta TPK" (budaya menabung masyarakat sekitar TPK); pengaturan ukuran minimal tangkap untuk ikan karang hidup; serta percepatan penetapan status lembaga dan pengelola TPK.

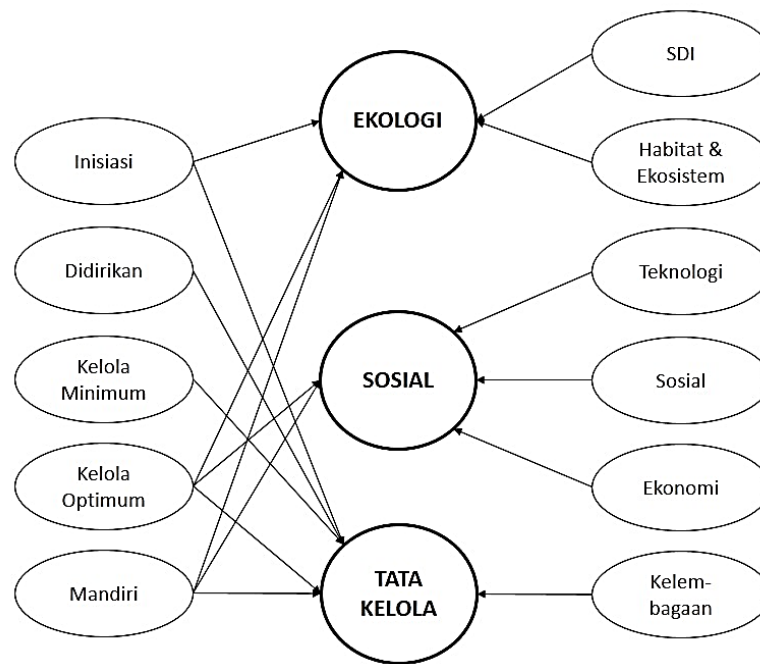
Eriksson *et al.*, (2016) menemukan tindakan prioritas pengelolaan perikanan difokuskan pada restorasi habitat, peningkatan mata pencaharian, memperkuat entitas tata kelola, serta jaringan dan proses harmonisasi kebijakan, pendidikan dan kesadaran kebijakan. Rumusan perbaikan pengelolaan melalui kesepakatan bersama menurut Jennings (2005) merupakan tindakan pengelolaan perikanan yang dapat diformalkan, ditentukan dan dinegosiasikan sesuai keputusan ahli dan/atau politis.

3.3. Model Integrasi Pengelolaan TPK dan Pengelolaan Perikanan

Model integrasi pengelolaan merupakan model konseptual untuk

Tabel 1 Matriks penilaian agregat indikator pengelolaan perikanan dengan pendekatan ekosistem pada TPK Kei Kecil Barat

Domain	Nilai Komposit	Deskripsi
Sumberdaya ikan	2	Sedang
Habitat dan Ekosistem	2	Sedang
Teknik Penangkapan Ikan	2	Sedang
Sosial	3	Baik
Ekonomi	1	Buruk
Kelembagaan	2	Sedang
Agregat	2	Sedang



Gambar 2 Model konseptual integrasi efektivitas pengelolaan kawasan konservasi dan pengelolaan perikanan

menilai hubungan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi dengan pengelolaan perikanan. Kajian ini membuktikan pemetaan seluruh kriteria peringkat evaluasi efektivitas dan enam domain EAFM membuka peluang integrasi instrumen yang terbangun melalui substansi tujuan pengelolaan: ekologi, sosial, dan tata kelola (Gambar 2).

Mesnildrey *et al.*, (2013) mengembangkan ide integrasi pengelolaan KKL dengan perikanan melalui empat strategi utama: ukuran area konservasi, tingkat perlindungan habitat penting untuk eksploitasi sumber daya, integrasi KKL dalam rencana pengelolaan perikanan, serta sistem pengawasan dan regulasi yang efisien. Lebih lanjut dikemukakan bahwa pengambilan keputusan partisipatif juga dibutuhkan, untuk memastikan tindakan pengelolaan dapat dipatuhi secara bersama.

Pada instrumen E-KKP3K, walaupun tujuan tata kelola terakomodasi pada seluruh tingkatan, namun pelingkupan tujuan ekologi hanya meliputi bagian kecil

dari tingkatan inisiasi, kelola optimum dan mandiri, namun belum terakomodasi pada tingkatan didirikan dan kelola minimum. Pelingkupan tujuan ekologi terkonsentrasi dalam skala kecil pada tingkatan kelola optimum dan mandiri. Kondisi ini membuktikan tujuan ekologi dan sosial belum menjadi kriteria yang penting diukur sebagai dampak dari efektifnya pengelolaan kawasan konservasi.

Jika pada instrumen E-KKP3K dapat diintegrasikan dengan indikator EAFM, maka seluruh tujuan pengelolaan kawasan konservasi dapat terakomodasi, dan menjadi instrumen evaluasi yang komprehensif. Pendalaman integrasi kedua instrumen ini, menjadi penting dalam membangun model pengelolaan kawasan konservasi yang efektif untuk perikanan berkelanjutan. Implikasinya adalah penilaian efektivitas secara bertingkat mesti ditinjau kembali. Hal ini disebabkan status efektivitas pengelolaan kawasan tidak dapat dinilai parsial, namun harus dilakukan secara komprehensif.

Pregiwati (2014) menyatakan keberadaan dan keberlanjutan sumber daya ikan merupakan kunci sukses pengelolaan kawasan konservasi. Mesnildrey *et al.*, (2013) menyatakan munculnya pendekatan ekosistem dalam pengelolaan perikanan, mempermudah dalam mengukur efektivitas pengelolaan kawasan konservasi.

4. KESIMPULAN

Efektivitas pengelolaan kawasan konservasi TPK Kei Kecil berada pada peringkat merah, dan perkembangannya selama dua tahun tergolong lambat. Status pengelolaan perikanan pada kategori sedang. Hasil *Kobe Plot* merekomendasi pengelolaan dengan mempertahankan strategi eksisting. Skenario perbaikan pengelolaan melalui penetapan 80% indikator dalam kondisi baik, berpotensi mencapai status pengelolaan baik dalam waktu 3 - 4 tahun. Penilaian efektivitas secara bertingkat masih lemah dalam menjawab keterkaitannya dengan status pengelolaan perikanan. Model integrasi dalam pengelompokan tujuan pengelolaan (proteksi ekologi, penguatan sosial dan sistem tata kelola), membuktikan pentingnya internalisasi indikator EAFM dalam penilaian efektivitas pengelolaan kawasan konservasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Apresiasi disampaikan kepada Yayasan WWF Indonesia yang telah memfasilitasi penelitian ini. Terima kasih kepada saudara Abdullah Habibi yang mempertajam skenario perbaikan pengelolaan perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

Eriksson, H., Adhuri, D.S., Adrianto L., Andrew, N.L., Apriliani, T., Daw, T.,

Evans, L., Garces, L., Kamanyi, E., Mwaipopo, R., Purnomo, A.H., Sulu, R.J., Bear, D.J. 2016. An ecosystem approach to small-scale fisheries through participatory diagnosis in four tropical countries. *Global Environmental Change* 36, 56–66.

Halpern, B. 2003. The impact of marine reserves: do reserves work and does size matter?. *Ecological Applications* 13, 1, 117-137.

Jennings, S. 2005. Indicators to support an ecosystem approach to fisheries. *Fish and Fisheries* 6, 212–232.

Jennings, S. 2009. The role of marine protected areas in environmental management. *ICES Journal of Marine Science* 66, 16–21.

Mesnildrey, L., Gascuel, D., Le Papea, O. 2013. Integrating Marine Protected Areas in fisheries management systems: some criteria for ecological efficiency. *Aquat. Living Resources* 26, 159–170. doi: 10.1051/alr/2013056.

Roberts, C.M., Hawkins, J.P., Gell, F.R. 2005. The Role of Marine Reserves in Achieving Sustainable Fisheries. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 360, 1453, 123–32. doi:10.1098/rstb.2004.1578.

Pomeroy R.S., Watson, L.M., Parks, J.E., Cid, G.A. 2005. How is your MPA doing? A methodology for evaluating the management effectiveness of marine protected areas. *Ocean and Coastal Management* 48, 485-502. doi:10.1016/j.ocecoaman.

Pregiwati, L.A., Wiryawan, B., Baskoro, M.S., Wisudo, S.H., Satria, A. 2015. Linking indicators for ecosystem approach to fisheries management and management of marine protected area effectiveness in Anambas Island, Indonesia. *AACL*

- Bioflux Volume 8, Issue 6, 1048-1063.
- Sainsbury, K., Sumaila, U.R. 2003. Incorporating ecosystem objectives into management of sustainable marine fisheries, including 'best practice' reference points and use of marine protected areas. In: M. Sinclair., Valdimarsson, G. (Eds). Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem. CABI Publishing, Rome, pp. 343-361.
- Weeks, R., Russ, G.R., Alcala, A.C. White, A.T. 2009. Effectiveness of Marine Protected Areas in the Philippines for Biodiversity Conservation. Conservation Biology. 10 pp.
- Keputusan Direktur Jenderal Kelautan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Nomor 44 Tahun 2012 tentang Pedoman Teknis Evaluasi Efektivitas Pengelolaan Kawasan Konservasi Perairan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (E-KKP3K).
- Keputusan Bupati Maluku Tenggara Nomor 162 Tahun 2012 tentang Pencadangan Kawasan Konservasi Perairan Kabupaten Maluku Tenggara.
- Keputusan Direktur Jenderal Tangkap Nomor 18 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Penilaian Indikator untuk Pengelolaan Perikanan dengan Pendekatan Ekosistem.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 6 Tahun 2016 tentang Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Pulau Kei Kecil, Pulau-Pulau, dan Perairan Sekitarnya di Kabupaten Maluku Tenggara Provinsi Maluku.

