

Mengadaptasi Keadilan Lingkungan dan DPSIR Untuk Mengatasi Dampak Lingkungan Terhadap Perikanan Tangkap di Lahan Basah

Adapting The Environmental Justice Approach and DPSIR to Address the Environmental Impact on Wetland Capture Fisheries

*Etik Sulistiowati Ningsih¹, Padermsak Jarayabhand² dan Erwiantono¹

¹Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur, Gunung Kelua, Kecamatan Samarinda Ulu, Kota Samarinda

²Interdisciplinary Graduate programs on Maritime Administration, Graduate School Chulalongkorn University
254 Phayathai Road, Pathumwan, Bangkok, Thailand 10330

ARTICLE INFO

Diterima tanggal : 2 Oktober 2023
Perbaikan naskah: 25 Januari 2024
Disetujui terbit : 12 Mei 2024

Korespondensi penulis:
Email: nuraletiksn@fpik.unmul.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jsekp.v19i1.13350>



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) sebab dan akibat menurunnya hasil tangkapan ikan di lahan basah dan 2) sifat jalin-menjalin dari berbagai bidang ketidakadilan dalam dampak proyek industri skala besar terhadap perikanan. Penelitian ini menggunakan metode *Driver-Pressure-State-Impact-Response* (DPSIR) dan pendekatan keadilan lingkungan untuk menganalisis aspek sosial, ekonomi, dan politik dari penurunan hasil tangkapan ikan. DPSIR mencerminkan hubungan sebab akibat antara manusia dan alam di mana kebutuhan dan keinginan manusia mendorong manusia untuk memanfaatkan tekanan pada lingkungan tertentu yang kemudian mengubah keadaan lingkungan dan menimbulkan dampak sosial dan lingkungan yang perlu ditanggapi. Pengaturan kualitatif digunakan dengan wawancara mendalam dengan 70 pemangku kepentingan dari berbagai tingkatan, termasuk pejabat pemerintah, Lembaga Swadaya Masyarakat, nelayan, dan akademisi. Responden dipilih karena pengetahuan mereka tentang isu-isu terkait sumber daya perairan di Kawasan Mahakam Tengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan tangkapan ikan terutama didorong oleh konsesi lahan untuk perkebunan kelapa sawit. Perluasan perkebunan kelapa sawit berdampak pada berkurangnya daerah penangkapan ikan, penurunan kualitas air, kematian ikan massal, yang menyebabkan kerawanan ekonomi. Hal ini akhirnya memunculkan persepsi tentang isu ketidakadilan distributif karena semua itu mengubah hak-hak nelayan yang kehilangan haknya. Langkah mendasar dalam mencapai keadilan lingkungan dan keberlanjutan perikanan adalah mengenali dan mengintegrasikan pengetahuan nelayan lokal ke dalam perencanaan dan pengelolaan lingkungan.

Kata Kunci: lahan basah; perikanan darat; DPSIR; keadilan lingkungan; Kawasan Mahakam Tengah

ABSTRACT

This research seeks to understand 1) the reasons behind and consequences of declining fish catches in wetlands, and 2) the interconnected nature of various injustices resulting from large-scale industrial projects on fisheries. The study employs the Driver-Pressure-State-Impact-Response (DPSIR) framework and an environmental justice perspective to explore the social, economic, and political dimensions of the declining fish catches. DPSIR illustrates the causal links between human activities and nature, where human needs and desires prompt pressures on specific environments, altering their state and causing social and environmental impacts that need addressing. A qualitative approach was adopted, involving in-depth interviews with 70 stakeholders, including government officials, NGOs, fishermen, and academics. Respondents were chosen based on their expertise regarding water resource issues in the Central Mahakam area. Findings reveal that the primary driver of declining fish catches is land concessions for palm oil plantations. The expansion of these plantations leads to reduced fishing areas, degraded water quality, mass fish deaths, and consequently, economic vulnerability. These changes have spurred perceptions of distributive injustice as fishermen lose their rights. Recognizing and incorporating local fishermen's knowledge into environmental planning and management is crucial for achieving environmental justice and fisheries sustainability.

Keywords: wetland; inland fisheries; DPSIR; environmental justice; Middle Mahakam Area (MMA)

PENDAHULUAN

Karakteristik alami kawasan lahan basah memberikan manfaat tidak langsung dan nilai ekonomi langsung bagi umat manusia. Lahan basah mempunyai peran penting dalam mengatur iklim, siklus hidrologi, melindungi ekosistem, dan menjaga kesejahteraan manusia termasuk menyediakan pangan, ikan, dan hasil hutan. Namun, lahan basah kini menghadapi perubahan yang lebih dinamis (de Jong *et al.*, 2015; de Jong Edwin & Nooteboom,

2010; Xu *et al.*, 2019). Faktor pendorong utama di balik memburuknya lahan basah adalah eksploitasi sumber daya alam untuk ekonomi berbasis industri di Kawasan Mahakam Tengah, yaitu perkebunan kelapa sawit dan pertambangan batu bara (de Jong *et al.*, 2015; de Jong Edwin & Nooteboom, 2010).

Proyek pertambangan minyak sawit dan batu bara skala besar meningkatkan risiko dan dampak

lingkungan di lahan basah (de Jong *et al.*, 2015; de Jong Edwin & Nooteboom, 2010). *Eutrofikasi*, polusi, dan sedimentasi adalah bentuk dampak pertambangan kelapa sawit dan batu bara yang menyebabkan penurunan kualitas air di ekosistem perairan lahan basah (de Jong *et al.*, 2015; de Jong Edwin & Nooteboom, 2010). Hal ini menempatkan masyarakat nelayan sebagai korban. Masyarakat nelayan di *Middle Mahakam Area* (MMA) merasa terkena dampak negatif dari menurunnya kualitas air sehingga memengaruhi hasil tangkapan ikan dan mata pencaharian nelayan pun berkurang. Hal ini didukung juga oleh banyak penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa perikanan mengalami penurunan (de Jong *et al.*, 2015; de Jong Edwin & Nooteboom, 2010). Namun, tuntutan atas keadilan lingkungan dan penunjukan siapa yang bertanggung jawab merupakan hal yang problematis. Ketakutan, kebencian, dan ketidakpuasan komunitas nelayan menjadi tidak terdengar (de Jong Edwin & Nooteboom, 2010).

Penyebab sulitnya pembuktian dampak lingkungan untuk menuntut keadilan lingkungan, antara lain, karena dominasi pendekatan industri, banyaknya perusahaan tambang dan kelapa sawit internasional yang terkonsentrasi di suatu wilayah, masalah penilaian risiko, tanggung jawab perusahaan yang berbasis ring, serta politik pengetahuan dan keadilan (Walker, 2012). Dinas Perikanan juga memiliki data statistik perikanan sendiri yang menunjukkan bahwa produksi perikanan mengalami peningkatan (DKP, 2018). Data yang kontradiktif ini menghambat klaim komunitas nelayan atas kasus tersebut dan dapat menyebabkan pengelolaan perikanan lahan basah yang menyesatkan. Meskipun tidak didukung dengan data statistik, klaim mengenai dampak kelapa sawit dan pertambangan batu bara tetap harus dipertimbangkan untuk menghindari bahaya yang bersifat individu dan komunal. Meski hanya sekedar persepsi, namun klaim dampak dapat diajukan sebagai klaim ketidakadilan lingkungan karena persepsi merupakan cerminan kenyataan. Pendekatan ini sama dengan pendekatan yang digunakan oleh Amartya Sen yang menekankan pentingnya persepsi masyarakat dalam menentukan keadilan sosial (Lewison *et al.*, 2016). Oleh karena itu, pengelolaan perikanan harus mengidentifikasi faktor-faktor pendorong dan pendorong utama tuntutan keadilan lingkungan. Salah satu kerangka yang dapat digunakan untuk membuktikan sektor mana saja yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan adalah *Driver-Pressure-State-Impact-Response* (DPSIR) (Wan, 2014) Oleh karena itu kami menggunakan DPSIR untuk membuktikan tuntutan Keadilan Lingkungan di MMA karena:

Menurut para ahli, sebagai alat manajemen, DPSIR belum mempertimbangkan pengalaman lokal dan belum memasukkan isu pemerataan dan keadilan sosial dalam kajian empiris. Mereka menyarankan untuk melengkapi analisis sosial di DPSIR karena jika dijabarkan, DPSIR tidak hanya berguna untuk melihat realitas yang ada tetapi juga untuk memproduksi pengetahuan. Dalam konteks keanekaragaman hayati, DPSIR cenderung mereproduksi posisi-posisi diskursif tertentu yang dapat dikaitkan dengan masalah sosial dan masalah distribusi sosial yang tidak merata (Esteves *et al.*, 2017). DPSIR juga dapat diintegrasikan dengan analisis ekuitas dan keadilan distributif untuk mengetahui bagaimana sumber daya dialokasikan, siapa yang mendapat manfaat, dan siapa yang mendapat dampak (Nguyen *et al.*, 2016).

Konsep DPSIR dan keadilan lingkungan saling terkait dengan isu dampak lingkungan. Keadilan lingkungan menunjukkan bagaimana dampak lingkungan hidup di masyarakat, sedangkan DPSIR menunjukkan proses timbulnya dampak yang perlu direspons. Mengintegrasikan kedua pendekatan ini membantu pengelola perikanan untuk mengidentifikasi akar masalah sosial yang belum terungkap dan masalah kecil, yaitu persaingan kualitas lingkungan distribusi dan dampak di sepanjang rantai DPSIR yang tidak akan muncul dengan kerangka tunggal, misalnya, DPSIR pada dasarnya hanya mendefinisikan kekuatan pendorong sebagai faktor antropogenik (Lewison *et al.*, 2016), namun kami berpendapat bahwa setiap proses perubahan lingkungan disebabkan oleh faktor antropogenik. Faktor antropogenik pasti diawali dengan proses pengambilan keputusan mengenai bagaimana manfaat dan dampak lingkungan didistribusikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Rodríguez-Labajos dan Özkaynak (2017) yang mengatakan bahwa setiap tahapan proyek mempunyai tingkat keadilan lingkungan tertentu.

Keadilan lingkungan yang kami maksud adalah semua individu harus mendapat distribusi manfaat atau sumber daya lingkungan yang setara, sedangkan prasyarat pemerataan adalah kesetaraan prosedural. Kami mengevaluasi keadilan distributif, prosedural, dan pengakuan dengan membandingkan DPSIR antar desa. Selain itu, DPSIR sendiri mencerminkan suatu proses pengambilan keputusan pada level perencanaan (*Driver*), pengambilan keputusan pada level pelaksanaan (*Pressure*), konsekuensi keputusan terhadap lingkungan dan kesejahteraan (*State and Impact*), dan respons terhadap suatu keputusan (*Response*) yang tertanam

dalam keadilan lingkungan yang tercermin dari *Driver*. Keadilan prosedural dan rekognisi; tekanan, keadaan, dan dampak mencerminkan keadilan distributif; dan tanggapan mencerminkan keadilan prosedural dan rekognisi. Keadilan lingkungan dapat diidentifikasi melalui keluhan warga desa dan identifikasi persepsi *misrecognition* di kalangan warga desa (Wan, 2014).

Kami berpendapat bahwa pengelolaan perikanan lahan basah memerlukan pendekatan yang mengakui kompleksitas interaksi antara perikanan dan sektor-sektor lain serta bagaimana dampak dari sektor-sektor tersebut didistribusikan ke seluruh komunitas nelayan. Hal ini dapat diwujudkan melalui metodologi yang terintegrasi berdasarkan kerangka DPSIR dan pendekatan keadilan lingkungan sehingga mencakup prinsip kelestarian lingkungan dan keadilan lingkungan. Laporan ini mengakui dampak industri ekstraktif terhadap perikanan lahan basah serta laporan ini merupakan sarana untuk mengungkap dan mengevaluasi implikasi dari distribusi perubahan, keadaan, dan dampak yang tidak merata pada perikanan lahan basah. Pengintegrasian konsep-konsep tersebut memberikan peluang untuk mengungkap dan mengevaluasi implikasi keadilan prosedural yang terjalin dalam proses pengambilan keputusan suatu proyek yang menjadi faktor pendorong dan penekan, sebaran perubahan, dampak keadaan, serta bagaimana risiko dan dampak tersebut diakui agar diberikan respons yang sesuai. Integrasi keadilan lingkungan dan kerangka DPSIR konsisten dengan pendekatan dampak lingkungan atau sosial (Esteves *et al.*, 2017) serta mempertimbangkan keterbatasan konsep-konsep tersebut dalam pengelolaan perikanan lahan basah yang memungkinkan kami untuk memberikan kerangka kerja khusus untuk mendukung pengambilan keputusan di ekosistem lahan basah (Nguyen *et al.*, 2016).

Banyak penelitian mengenai keadilan lingkungan mungkin telah dilakukan, namun kajian mengenai keadilan lingkungan pada isu pencemaran akibat kelapa sawit dan pertambangan batu bara yang dirasakan oleh masyarakat nelayan lahan basah belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor pendorong dan penekan utama sebagai bukti untuk mengklaim keadilan lingkungan dan untuk mengidentifikasi sifat saling terkait dari berbagai bidang ketidakadilan lingkungan dalam perikanan lahan basah akibat interaksi dengan sektor ekonomi lain yang diidentifikasi melalui DPSIR. Menggunakan perbandingan DPSIR antar wilayah mungkin berguna bagi manajer lingkungan yang

berupaya memasukkan isu ketidakadilan ke dalam pengambilan keputusan mereka (Hill *et al.*, 2018).

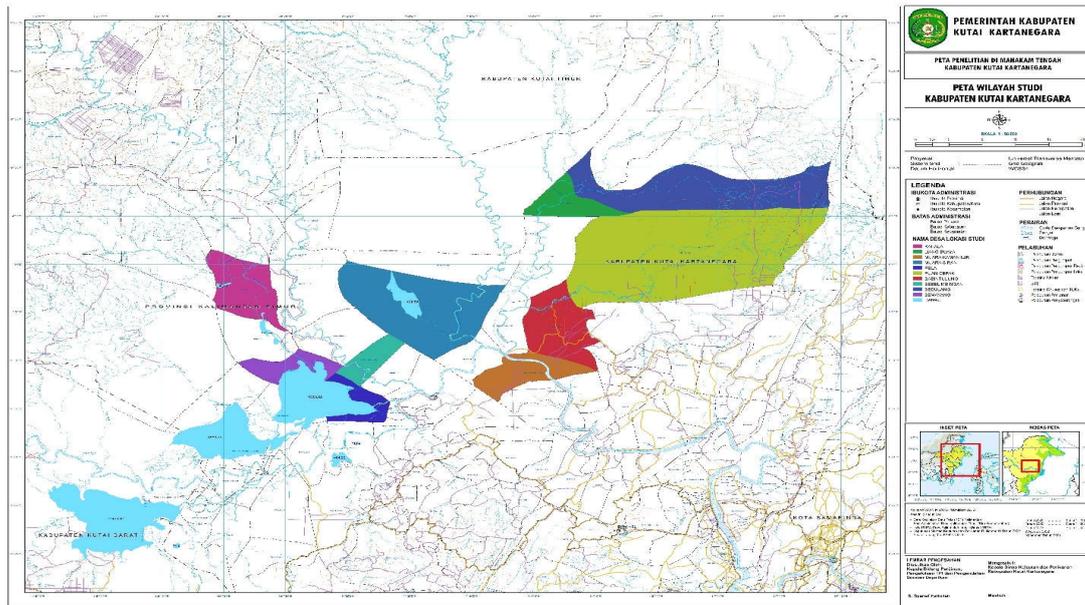
Artikel ini disusun sebagai berikut: Pertama, kami menganalisis DPSIR untuk menilai penurunan perikanan lahan basah di MMA; selanjutnya, kami menganalisis variasi DPSIR antar wilayah dan menghubungkannya dengan variasi keadilan lingkungan antar wilayah.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MMA bulan September hingga Desember 2019. MMA terletak di Kabupaten Kutai Barat, Kutai Timur, dan Kutai Kartanegara di Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Letaknya di daerah tropis lembab dengan suhu 26—29°C. Curah hujan tahunan berkisar antara 1900 hingga 2500 mm (Christensen, 1992). Perekonomian lokal didasarkan pada perikanan lahan basah. Nelayan mempraktikkan berbagai teknik penangkapan ikan dan menggunakan jaring yang berbeda-beda yang diberi nama sesuai dengan target tangkapannya (Kartanegara, 2014). Rezim perikanan adalah akses semi terbuka dan akses terbuka terkontrol, hanya penggunaan alat tangkap saja yang diatur, sedangkan ukuran tangkapan, ikan, dan jumlah perahu tidak diatur. Akses pada sumber daya perikanan tidak dibatasi bagi nelayan lokal, sebaliknya pihak luar tidak dapat mengakses sumber daya ikan (Charles, 2008).

Saat ini terdapat 16 perusahaan kelapa sawit yang menguasai lahan seluas 121.116,32 ha, dan 16 perusahaan pertambangan batu bara seluas 41.145,76 ha di Kecamatan Muara Kaman, 6 perusahaan kelapa sawit seluas 62.800 ha dan 6 perusahaan pertambangan batu bara yang menggarap lahan seluas 5.000 ha di Kecamatan Kota Bangun; 2 perusahaan kelapa sawit yang beroperasi di lahan seluas 34.824 ha dan 2 perusahaan pertambangan batu bara yang beroperasi di lahan seluas 4.997 ha di Kecamatan Kenohan di MMA (Dinas Pertambangan Kalimantan Timur, 2019). Penelitian ini memilih Muara Kaman, Kota Bangun, dan Kenohan sebagai lokasi studi yang masyarakatnya secara tradisional bergantung pada perikanan darat, namun perkebunan kelapa sawit dan pertambangan batu bara semakin meningkat di kecamatan-kecamatan ini. Kami memilih sepuluh desa nelayan berdasarkan beragam industri ekstraktif dan eksploitasi sumber daya alam, seperti kelapa sawit, pertambangan batu bara, akuakultur, dan perikanan tangkap yang dapat memberikan dampak berbeda terhadap ekosistem lahan basah.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Jenis dan Metode Pengambilan Data

Setelah mengidentifikasi lokasi penelitian, kami menentukan 10 desa dengan menggunakan teknik *purposive sampling* untuk dapat membandingkan DPSIR dan keadilan lingkungan antar desa: Liang Buaya (1), Muara Kaman (2), Muara Siran (3), Puan Cepak (4), Sabintulung (5), Sedulang (6), Sebelimbing (7), Semayang (8), Pela (9), dan Kehala Ulu (10). Kesepuluh desa tersebut kami kelompokkan menjadi: 1) Desa yang dikelilingi perkebunan kelapa sawit (Sedulung, Puan Cepak, Liang Buaya, Sabintulung, dan Kehala Ulu); 2) Desa yang dikelilingi perkebunan kelapa sawit dan dilintasi angkutan batu bara (Muara Kaman); 3) Tidak ada kelapa sawit namun dilintasi pertambangan batu bara (Muara Siran dan Sebelimbing); 4) Tidak ada perkebunan sawit dan pengangkutan batu bara (Semayang dan Sangkuliman).

Besarnya sampel ditentukan berdasarkan argumen Chiang yang menyatakan bahwa semakin beragam metode pengumpulan data, semakin sedikit partisipan yang diperlukan (Chiang, *et.al*, 2014). Menurut Mocanasu (2020), sebagian besar penelitian kualitatif dilakukan dengan sampel kecil. Berdasarkan pandangan tersebut dan metode pengumpulan data kami menggunakan wawancara mendalam dan wawancara semi terstruktur yang diwakili dalam Metode Delphi dan analisis isi maka 70 responden dilibatkan dalam penelitian ini, sebanyak 40 nelayan diwawancarai, 8 wawancara dilakukan dengan akademisi, 15 wawancara dengan staf pemerintah, dan 7 wawancara dengan praktisi LSM. Pengambilan sampel nelayan ditentukan

berdasarkan teknik random sampling melalui wawancara empat individu nelayan di masing-masing sepuluh desa terpilih, sedangkan sampel LSM, pemerintah, dan akademisi ditentukan secara purposif berdasarkan rekomendasi akademis.

Mengingat kompleksitas topik penelitian dan keterbatasan data, kami menggunakan Metode Delphi. Jenis proses Delphi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Delphi konvensional dengan kuesioner tertulis menggunakan pertanyaan terbuka diwawancarai kepada seluruh responden. Hasil wawancara mendalam kemudian dirangkum untuk dikembangkan menjadi kuesioner baru untuk kelompok responden yang lebih kecil pada putaran kedua. Pada putaran kedua, anggota panel akademisi diundang untuk melakukan wawancara semi terstruktur atau pengumpulan data mandiri untuk menilai setiap pernyataan dalam skala likert terdiri dari 39 pernyataan yang bertujuan untuk mengonfirmasi jawaban aslinya pada putaran pertama. Jadi, pengetahuan masyarakat atau lokal dikonfirmasi secara ilmiah (Linstone & Turoff, 1975).

Metode Analisis

Setiap dokumen yang ditranskrip dari hasil wawancara diperiksa secara detail. Tema utama mengenai DPSIR dan keadilan lingkungan diidentifikasi serta diberi kode menggunakan NVivo 12. Penelitian ini dikategorikan memiliki desain deskriptif, karena didasarkan pada dokumen yang ditranskrip dengan rumusan deduktif. Sistem kategori dan kategori atau frekuensi kategori

digunakan secara nominal (Mayring, 2014). Selanjutnya, penelitian ini mengulangi proses pengkodean sesuai dengan penilaian ahli yang diperoleh dari bagian kedua. Data dari DPSIR diklasifikasikan sesuai dengan kelompok responden untuk mendapatkan perspektif transdisipliner dalam proses pengkodean.

Untuk menganalisis DPSIR, pertama, kami membuat rangking berdasarkan total kode untuk setiap tema DPSIR; kedua, melakukan perbandingan tema DPSIR antar masing-masing pemangku kepentingan; dan ketiga, melakukan perbandingan DPSIR antar desa. Data DPSIR nelayan berdasarkan klasifikasi desa kemudian digunakan untuk menganalisis tema keadilan lingkungan. Seluruh sentimen negatif pada DPSIR diberi nilai negatif (-) dan seluruh sentimen positif diberi nilai positif (+). Sentimen ini menunjukkan persepsi nelayan terhadap keadilan lingkungan. Hal ini diidentifikasi berdasarkan cara nelayan mengartikulasikan dan mengungkapkan ketidakpuasannya selama sesi wawancara. Jumlah sentimen tersebut kemudian dibagi menjadi dua skala interval, yaitu paling sedikit dan paling berpartisipasi (sentimen terhadap pengemudi terkait dengan partisipasi dalam pengambilan keputusan) atau paling sedikit tekanan atau paling sedikit dan paling terkena dampak, dan paling sedikit dan paling ditanggapi. Terakhir, kami menghitung persentase desa yang paling banyak atau paling sedikit berpartisipasi, mendapat tekanan,

terkena dampak, dan merespons. Analisis DPSIR dengan analisis DPSIR x keadilan lingkungan dibedakan pada unit analisisnya. Unit analisis DPSIR adalah total kelompok responden sedangkan unit analisis DPSIR x keadilan lingkungan adalah desa.

Selain kunjungan lapangan dan wawancara mendalam, kami melakukan analisis isi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (amdal) terhadap dokumen negara pada enam perusahaan pertambangan kelapa sawit dan batu bara. Hal ini memungkinkan kami menyatukan hubungan antara indikator kualitas air dan perubahan ekosistem perairan seiring berjalannya waktu. Analisis konten ini mendukung kami dalam mengidentifikasi DPSIR dari sudut pandang perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

DPSIR Hasil Tangkapan Ikan di MMA Menurun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan hasil tangkapan ikan disebabkan oleh faktor alam dan antropogenik, dari 1168 kode yang diperoleh berdasarkan 70 wawancara, faktor yang paling mengkhawatirkan adalah konsesi lahan (pengemudi), perkebunan kelapa sawit (tekanan), penurunan hasil tangkapan ikan (negara), keamanan ekonomi (dampak), dan kompensasi kematian massal ikan (*respons*). Distribusi tema ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tema dan Jumlah Peserta yang Menyebutkan Masing-masing Tema.

	Tema	Nelayan	LSM	Pemerintah	Akademisi	Total	Rata-rata ranking
<i>Driver</i>	Konsesi lahan	55 (32.2%)	26 (15.2%)	49 (28.6%)	41 (23.9%)	171 (47.9%)	27.75
	Amdal	28 (36.4%)	5 (6.5%)	16 (20.8%)	28 (36.4%)	77 (21.6%)	23.38
	RTRW	5 (8.2%)	17 (27.9%)	15 (24.6%)	24 (39.3%)	61 (17.1%)	20.13
	Perencanaan pembangunan	5 (10.4%)	14 (29.2%)	13 (27.1%)	16 (33.3%)	48 (13.4%)	19.38
<i>Pressure</i>	Kelapa sawit	45 (65.2%)	5 (7.2%)	7 (10.1%)	12 (17.4%)	69 (36.7%)	21.88
	Penangkapan ikan	35 (71.4%)	3 (8.3%)	4 (8.2%)	7 (14.3%)	49 (26.0%)	15.88
	Faktor musim	35 (89.7%)	2 (5.1%)	0 (0%)	2 (5.1%)	39 (20.7%)	11.13
	Batu bara	12 (38.7%)	4 (12.9%)	4 (12.9%)	11 (35.5%)	31 (16.5%)	14.13
<i>State</i>	Penurunan hasil tangkapan	56 (70%)	8 (10%)	6 (7.5%)	10 (12.5%)	80 (32.1%)	22.13
	Kematian ikan massal	32 (66.7%)	4 (8.3%)	5 (10.4%)	7 (14.6%)	48 (19.3%)	16.75
	Kualitas air	35 (72.9%)	4 (8.3%)	6 (12.5%)	3 (6.25%)	48 (19.7%)	16.63
	Berkurangnya <i>fishing ground</i>	21 (48.8%)	5 (11.6%)	5 (11.6%)	12 (27.9%)	43 (17.2%)	18.25
	Perubahan tinggi muka air	19 (63.3%)	2 (6.7%)	2 (6.7%)	7 (23.3%)	30 (12%)	12.13

Lanjutan Tabel 1.

	Tema	Nelayan	LSM	Pemerintah	Akademisi	Total	Rata-rata ranking
<i>Impact</i>	Ketahanan ekonomi	37 (74%)	5 (10%)	3 (6%)	5 (10%)	50 (30.5%)	16.88
	Ketahanan komunitas	17 (48.6%)	7 (20%)	8 (22.8%)	3 (8.5%)	35 (21.3%)	16.88
	Ketahanan kesehatan	14 (58.3%)	3 (12.5%)	1 (4.2%)	6 (25%)	24 (14.6%)	10.75
	Ketahanan pangan	16 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	16 (9.7%)	4.88
	Ketahanan politik	16 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	16 (9.7%)	4.88
	Ketahanan personal	7 (70%)	1 (10%)	0 (0%)	3 (20%)	10 (6.1%)	5.5
	Ketahanan lingkungan	11 (84.6%)	0 (0%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)	13 (7.9%)	5.13
<i>Response</i>	PPP (kompensasi)	20 (46.5%)	4 (9.3%)	12 (27.9%)	7(16.3%)	43 (17.3%)	17.50
	CSR	24 (58.5%)	1 (2.4%)	8 (19.5%)	8 (19.5%)	41 (16.5%)	16.00
	Restocking ikan	13 (36.1%)	2 (5.5%)	7 (19.4%)	14 (38.9%)	36 (14.4%)	15.50
	Pengendalian pencemaran	8 (23.5%)	0 (0%)	17 (50%)	9 (26.5%)	34 (14.4%)	13.5
	Penegakan hukum perikanan	25 (73.5%)	2 (5.9%)	5 (14.7%)	2 (5.9%)	34 (13.6%)	12.88
	Bantuan pemerintah	22 (84.6%)	1 (3.8%)	2 (7.7%)	1 (3.8%)	26 (10.4%)	9.38
	Plasma kelapa sawit	12 (57.1%)	0(0%)	8 (38.1%)	1(4.7%)	21 (8.4%)	9.13
	Perhutanan sosial	3 (21.4%)	11 (78.6%)	0 (0%)	0 (0%)	14 (5.6%)	7.75

Sumber: Data primer diolah, 2021

Driver

Faktor pendorong menggambarkan keputusan tingkat pengelolaan lingkungan hidup dan sumber daya alam yang terjadi sebelum kegiatan tingkat lokal terkait dengan penurunan tangkapan ikan berlangsung, misalnya pengambilan keputusan untuk perencanaan pembangunan, perencanaan tata ruang, pemberian izin penggunaan lahan, dan pemberian izin lingkungan hidup (amdal) (Tabel 1). Keempat keputusan tersebut menyebabkan meningkatnya tekanan antropogenik terhadap lingkungan karena ketidakpedulian terhadap aspirasi sosial nelayan dan lebih memilih investasi skala besar pada industri ekstraktif. Dalam pembangunan, aspirasi sosial nelayan seringkali dianggap tidak sesuai dengan wacana pengelolaan sumber daya air dan prioritas pembangunan yang lebih luas (Béné & Friend, 2011).

Menurut Undang-Undang Lingkungan Hidup Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, degradasi lingkungan yang disebabkan oleh pemanfaatan sumber daya alam dikendalikan dan dicegah dengan menggunakan SESA (Kajian Lingkungan Strategis dan Sosial), tata guna lahan dan tata ruang, amdal, serta izin lingkungan. Pemberian izin penggunaan lahan harus mengacu pada tata ruang dan SESA,

namun banyak izin penggunaan lahan untuk kedua jenis investasi tersebut diterbitkan sebelum rencana tata ruang dan SESA diberlakukan. Alhasil, tata ruang menyesuaikan izin yang telah diterbitkan, meski tidak dilakukan prediksi dampak.

Pressure

Terdapat empat faktor tekanan yang memengaruhi perikanan darat, antara lain, perkebunan kelapa sawit, praktik penangkapan ikan yang merusak, faktor musiman, dan pertambangan batu bara (Tabel 1). Tekanan dari perkebunan dan pabrik kelapa sawit merupakan kekhawatiran terbesar para responden. Data menunjukkan 36,7% tekanan berasal dari perusahaan kelapa sawit, mulai dari tahap awal pembebasan lahan dan pembukaan lahan hingga pembuatan kompos tandan buah kosong, seluruh tahap produksi mempunyai potensi dampak. Berdasarkan amdal, kegiatan pembukaan lahan, penyiapan lahan pembibitan, penanaman kelapa sawit, pembangunan dermaga tambatan, pembangunan jaringan jalan, pembangunan waduk, dan pembangunan kanal menyebabkan sedimentasi pada perkebunan yang terletak di lahan basah. Kegiatan pengolahan tandan buah segar, seperti pengolahan air limbah dan pengomposan tandan kosong telah menyebabkan pencemaran udara,

tanah, dan air. Selain polusi dan sedimentasi, kelapa sawit berhubungan langsung dengan pengurangan wilayah penangkapan ikan karena diperlukannya pembebasan lahan. Selain itu, aktivitas perkebunan, seperti pengeringan gambut melalui kanal, menurunkan kualitas air, dan menghambat aktivitas nelayan.

Faktor penekan yang kedua datang dari faktor internal penangkapan ikan, yaitu penggunaan cara penangkapan ikan yang destruktif dan peralatan atau alat tangkap yang memonopoli lokasi atau hasil tangkapan. Segala alat dan metode penangkapan ikan ilegal dapat dengan cepat menangkap ikan dalam jumlah besar dan jenis yang berbeda-beda. Metode-metode penangkapan tersebut digunakan karena nelayan juga melakukan budi daya ikan karnivor. Nelayan menangkap ikan untuk memberi makan ikan. Praktek tersebut menyebabkan penangkapan ikan berlebihan karena tujuannya berorientasi pada keuntungan jangka pendek, dengan tingkat kepedulian yang rendah terhadap habitat dan konservasi ikan (Charles, 2008).

Faktor penekan ketiga disebabkan oleh perubahan musim pada produktivitas sungai, danau, dan rawa, misalnya dinamika tinggi muka air akibat perubahan iklim di kawasan danau dan DAS Mahakam menunjukkan bahwa tinggi muka air di kawasan tersebut mengalami fluktuasi yang signifikan (Mislan & Suyatna, 2016). Dulu, perubahan tinggi muka air di Mahakam Bagian Tengah cenderung lambat, namun banjir terjadi dalam kurun waktu yang cukup lama, yaitu 1—4 bulan. Selama periode banjir, Danau Cascade dan danau-danau kecil di MMA menjadi enam kali lebih besar dari ukuran standarnya sehingga meningkatkan luas daerah penangkapan ikan (de Jong Edwin & Nooteboom, 2010). Namun, periode banjir akhir-akhir ini semakin singkat karena frekuensi *upwelling* yang semakin meningkat. *Upwelling* menimbulkan massa air beracun dari bawah permukaan, yang terjadi pada minggu pertama banjir atau saat hujan lebat ketika air pasang terjadi dengan cepat dan berulang-ulang. Oleh karena itu, banjir yang berkepanjangan menurunkan produktivitas ikan akibat *upwelling*, *eutrofikasi*, serangan virus, dan peningkatan polusi.

Faktor tekanan yang terakhir adalah penambangan batu bara. Penambangan batu bara yang sebagian besar berlokasi di dataran tinggi atau hulu MMA menyebabkan pencemaran dan sedimentasi. Pencemaran tersebut disebabkan oleh aktivitas pertambangan, seperti 1) pencucian tumpukan batu bara di tepi sungai; 2) meluapnya kapur dari kolam pengendapan pada musim hujan; dan 3) limbah batu bara yang mengandung pirit dan

sulfur yang tersedot dari lokasi penggalian ke dalam kolam pengendapan. Sebagian besar zona penyangga yang berbatasan dengan sungai dan timbunan limbah berjarak kurang dari 100 meter, sehingga meningkatkan kemungkinan pembuangan limbah. Sedangkan sedimentasi akibat penambangan berasal dari 1) pengisian batu bara dari *conveyor* ke tongkang; 2) jalan angkut yang tidak beraspal, serta 3) erosi tepian sungai karena jalur ponton terlalu dekat dengan tepi sungai dan melebihi ukuran yang diperbolehkan. Menurut amdal, dampak pembukaan lahan, pengupasan lapisan atas tanah, penambangan batu bara, pengolahan batu bara, dan transportasi juga dapat meningkatkan erosi dan sedimentasi.

State

Keadaan lingkungan menggambarkan keadaan lingkungan hidup pada saat ini. Semua faktor yang menekan berkontribusi terhadap keadaan lingkungan, yaitu memburuknya kualitas air, menurunnya permukaan air, berkurangnya wilayah penangkapan ikan, kematian ikan secara massal, dan menurunnya perikanan darat (Tabel 1). Pengurangan wilayah penangkapan ikan berkaitan dengan kesalahan pengelolaan izin pertambangan dan perkebunan. *Overlay* peta hak guna usaha dan izin pertambangan batu bara tahun 2015 di Kecamatan Muara Kaman menunjukkan luas badan air, pertanian lahan basah, danau, dan sempadan sungai berkurang menjadi 19.513,34 ha (Dinas Pertambangan Kalimantan Timur, 2019). Dokumen amdal perkebunan kelapa sawit juga menunjukkan total luas izin 20.868 ha, lahan produktif untuk perkebunan sebesar 80% atau 16.201 ha, sedangkan sisanya merupakan lahan *marginal* atau lahan tidak subur karena berada di kawasan rawa yang biasa digunakan sebagai tempat penangkapan ikan.

Pengelolaan air di perkebunan tentu memengaruhi jumlah, kadar, dan kualitas air di luar kawasan. Berdasarkan wawancara, para nelayan menyatakan bahwa sungai mereka memiliki karakteristik air yang buruk, seperti air yang berbau, asam, dan putih saat air pasang. Bukti terjadinya penurunan, suksesi, pengecilan, dan penurunan kualitas ikan menunjukkan bahwa lingkungan tidak mendukung pertumbuhan. Hasil pemantauan air amdal milik lima perusahaan kelapa sawit di wilayah penelitian menunjukkan bahwa anak-anak sungai telah tercemar oleh kadmium, tembaga, timbal, seng, belerang, fosfat, dan besi, sedangkan kebutuhan oksigen biologis, oksigen kimia, oksigen terlarut, total padatan tersuspensi, minyak dan lemak, nitrogen total, kekeruhan, serta pH berada di atas ambang batas kualitas penelitian lain yang menegaskan bahwa anak-anak sungai dan organisme

akuatik di MMA terkontaminasi logam berat (RASI, 2018).

Menurut nelayan, penyebab penurunan kualitas air bisa dibedakan berdasarkan waktu dan lokasi. Penurunan kualitas air pada musim hujan berhubungan dengan perkebunan kelapa sawit dan pertambangan batu bara. Hal ini ditandai dengan kematian massal ikan di danau, rawa, dan sungai dekat perkebunan kelapa sawit. Sebaliknya, jika kematian ikan secara massal terjadi di anak-anak sungai berskala kecil pada musim kemarau, kemungkinan penyebabnya adalah keracunan ikan.

Perubahan kualitas air dan kematian ikan yang disebabkan oleh faktor alam atau antropogenik (misalnya kelapa sawit, penambangan batu bara, dan praktik penangkapan ikan yang merusak) menyebabkan penurunan hasil tangkapan. Berdasarkan hasil wawancara, fluktuasi hasil tangkapan ikan tahunan jangka panjang pada musim kemarau dulu dan saat ini menunjukkan hasil tangkapan berkurang 22 kali lipat. Disebutkan juga oleh para nelayan, terjadi tren penurunan hasil tangkapan. Dari tahun 1992—2008 hasil tangkapan normal, namun sejak tahun 2008, rata-rata hasil tangkapan mengalami penurunan. Selain itu, sejak meningkatnya pertambangan batu bara pada tahun 2012, angka kematian ikan dalam keramba juga meningkat. Data statistik Dinas Perikanan Kabupaten Kutai Kartanegara (2015) juga menunjukkan empat belas jenis ikan tidak lagi terdata sejak 2007.

Impact

Studi ini membuktikan bahwa semua faktor tekanan telah berdampak pada keamanan ekonomi, keamanan kesehatan, keamanan pribadi, dan jaminan sosial, serta mengurangi keamanan lingkungan, ketahanan pangan, dan keamanan politik (Tabel 1). Meskipun perikanan masih menjadi mata pencaharian utama masyarakat MMA, namun potensi perikanan sudah tidak menjanjikan lagi, dan struktur mata pencaharian telah berubah dari yang awalnya berbasis perikanan menjadi berbasis perkebunan. Nelayan berharap mendapat bagian keuntungan yang layak dari keterlibatan mereka dalam skema kemitraan plasma yang ditawarkan perusahaan kelapa sawit. Skema kemitraan plasma merupakan persyaratan pemerintah untuk memberikan kompensasi atas penggunaan lahan perkebunan, namun bagi hasil yang diperoleh tidak sebanding dengan hilangnya wilayah penangkapan ikan, dan hal ini menimbulkan kekecewaan mengenai pembagian keuntungan.

Ketidakpuasan ini memicu praktik penangkapan ikan yang tidak bertanggung jawab sehingga menimbulkan konflik antara nelayan tradisional dan pelaku perusak. Konflik penangkapan ikan ilegal disebabkan oleh pelaku penangkapan ikan yang berseberangan dengan nelayan tradisional dan keluarganya. Nelayan tidak mengharapkan generasi muda bekerja di sektor perikanan, namun peluang kerja di perkebunan dan pertambangan batu bara sangat terbatas. Selain itu, beberapa gejala penyakit yang diakibatkan oleh limbah telah terdeteksi di kalangan nelayan karena menurunnya kualitas air. Selain itu, beban lingkungan menghalangi masyarakat lokal untuk mengakses air bersih, sehingga meningkatkan biaya untuk membeli air minum.

Respons

Respons Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Semakin Menurun

Respons terhadap menurunnya hasil tangkapan ikan adalah bantuan pemerintah. Bantuan dapat datang dari berbagai instansi dan berbagai tingkat pemerintahan, misalnya, Dinas Perikanan menginisiasi program pelatihan pengembangan mata pencaharian alternatif bagi nelayan berupa program pemberdayaan nelayan, pelatihan keterampilan, pemberian modal, informasi pasar, dan program regenerasi nelayan. Seluruh bantuan yang diberikan pemerintah bertujuan untuk meningkatkan kapasitas adaptasi nelayan, seperti penyediaan alat tangkap ramah lingkungan, mata pencaharian alternatif seperti budi daya keramba, serta program re-*stocking* ikan.

Respons Terhadap Keamanan Ekonomi

Proyek berskala besar harus memberikan dampak positif bagi masyarakat lokal, misalnya melalui pemberdayaan masyarakat. Salah satu bentuk pemberdayaan masyarakat adalah tanggung jawab sosial perusahaan (CSR). Kewajiban perusahaan pertambangan untuk melaksanakan CSR diatur dalam Keputusan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 4 Tahun 2017. Disebutkan bahwa seluruh perusahaan wajib menyusun rencana pengembangan dan pemberdayaan yang dokumennya harus menyesuaikan dengan dokumen AMDAL. Formula kompensasi lingkungan dan CSR tidak terstandarisasi. Hanya saja setiap perusahaan wajib memiliki rencana induk pemberdayaan masyarakat untuk menghentikan kelestarian lingkungan, sosial, dan ekonomi masyarakat. Berdasarkan dana pengelolaan lingkungan hidup

(termasuk kompensasi), CSR pertambangan batu bara ditentukan berdasarkan 20—25% dari total biaya *overhead* perusahaan. Ketentuan yang ditetapkan dalam dokumen perencanaan bersifat insidental dan bukan penganggaran. Sedangkan besaran dana CSR tidak menentukan besar kecilnya dana CSR pada perusahaan kelapa sawit, namun seharusnya perkebunan kelapa sawit menerapkan kemitraan plasma untuk mengatasi ketahanan sosial dan ekonomi. Sayangnya, di lokasi penelitian, CSR tidak dilaksanakan secara efektif. Dari sepuluh desa, hanya satu desa yang puas terhadap pelaksanaan CSR.

Respons Terhadap Kematian Ikan Massal

Kenyataan bahwa kejadian pencemaran yang disebabkan oleh aktivitas perusahaan menjadikan kompensasi berdasarkan Prinsip Pencemaran Membayar (PPP) sebagai solusi yang mungkin dan diharapkan. Santunan adalah sejumlah uang yang diberikan secara sukarela oleh pelanggar kepada korban. Besarannya ditentukan berdasarkan kesepakatan atau peraturan yang berlaku. Penghitungan kompensasi bagi pembudi daya ikan lebih mudah dibandingkan perikanan tangkap yang analisisnya didasarkan pada hasil tangkapan atau luas wilayah penangkapan ikan. Kompensasi bagi nelayan tradisional dimungkinkan apabila peralatan yang digunakan nelayan adalah alat tangkap yang ramah lingkungan. Pemerintah mendorong dana kompensasi kolektif agar manfaatnya berkelanjutan. Salah satu kelompok responden akademisi menyarankan untuk mengakomodir pengaturan kompensasi dalam pasal undang-undang perlindungan nelayan atau aturan CSR atau undang-undang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

Permasalahan dalam penegakan PPP tidak dapat diidentifikasi karena lokasi perkebunan berdekatan dan jumlahnya sangat banyak. Menelusuri sumber pencemaran tidaklah mudah karena penyebab terjadinya pencemaran bersifat kompleks, bersifat lintas sektoral, dan merupakan gabungan dari berbagai kegiatan dalam jangka waktu yang lama. Selain itu, kematian ikan secara massal sering terjadi di luar konsesi perusahaan, dan fenomena ini tidak diteliti dan didokumentasikan. Oleh karena itu, masyarakat desa tidak dapat menuntut atau menyalahkan perusahaan. Masyarakat yang berhak mendapatkan kompensasi tidak bisa memperjuangkan hak tersebut karena tidak ada satupun perusahaan yang terbukti menyebabkan pencemaran dan kematian ikan secara massal.

Respons Terhadap Praktik Penangkapan Ikan yang Merusak

Pemerintah sudah sangat sering mengkampanyekan peraturan larangan penangkapan ikan destruktif. Pemerintah berkolaborasi dengan polisi, kelompok masyarakat, dan masyarakat dalam memerangi penangkapan ikan yang merusak. Ancaman hukuman bagi pelaku penangkapan ikan yang merusak adalah enam tahun penjara (UU RI, 2004). Ke depannya, pemerintah berencana untuk lebih tegas dalam hal 1) pemeriksaan *door to door* terhadap alat penangkapan ikan yang merusak, 2) pengusiran nelayan migran sementara, 3) penindakan terhadap penangkap ikan ilegal karena memberikan bantuan modal untuk penangkapan ikan yang merusak, dan 4) menghentikan bantuan bagi desa-desa yang warganya melakukan penangkapan ikan secara ilegal. Pemberantasan penangkapan ikan destruktif dilakukan pemerintah dan kepolisian melalui kerja sama dengan masyarakat.

Di tingkat desa, warga desa membuat peraturan desa yang menyatakan bahwa pelaku penangkapan ikan destruktif dikenakan denda yang dendanya diserahkan ke tempat ibadah. Pemerintah desa juga telah membuat kesepakatan antar desa mengenai larangan penangkapan ikan yang merusak sehingga tidak hanya sebagian desa yang melarang, namun sebagian lainnya tidak. Pemerintah desa secara aktif mengirimkan surat imbauan kepada desa lain untuk melarang warganya melakukan penangkapan ikan yang merusak. Namun pendekatan ini tidak membuahkan hasil kecuali lokasi penelitian termasuk dalam kawasan konservasi perairan. Di kawasan konservasi perairan hidup Lumba-lumba Irrawaddy (*Orcaella brevirostris*) sehingga penegakan hukum penangkapan ikan destruktif sering diberlakukan dan tegas.

Respons Terhadap Berkurangnya Daerah Penangkapan Ikan

Solusi pertama untuk mengurangi kesenjangan penguasaan lahan dan penggunaan lahan adalah pemerintah berupaya mewajibkan perusahaan untuk menjalin kemitraan dengan masyarakat yang disebut plasma. Namun konsep kemitraan tidak cukup adil untuk diterapkan dalam konteks perkebunan di lahan basah karena 1) produktivitas kelapa sawit rendah sehingga pendapatan plasma tidak mampu menggantikan atau melengkapi hilangnya pendapatan perikanan dan 2) pendapatan dari plasma sangat minim. Peluang kerja di perusahaan sangat minim, dan hal ini merugikan lahan basah. Nelayan merasa dirugikan dan tidak mendapatkan manfaat apa pun dari skema tersebut. Bahkan para

nelayan menganggap skema itu adalah jebakan, tipu daya, dan manipulasi. Meski memiliki lahan plasma, nelayan tidak merasakan kuasa prosedural. Alternatif mata pencaharian ini bukanlah bentuk ketahanan perikanan karena masyarakat harus beralih dari mata pencaharian berbasis air ke mata pencaharian berbasis lahan, artinya, nelayan harus mempelajari keterampilan baru dalam bekerja tanpa adanya kepastian pendapatan, namun, meskipun kemitraan plasma tidak efektif di sebagian besar desa, terdapat pengecualian bagi desa yang berpartisipasi dalam konsesi lahan dan audiensi amdal. Desa ini lebih memuaskan dibandingkan desa lainnya.

Solusi lain yang diharapkan untuk melindungi daerah penangkapan ikan adalah perhutanan sosial. Solusi ini telah berhasil diterapkan di satu dari sepuluh desa sampel. Perhutanan sosial memanfaatkan lahan kosong menjadi zona konservasi yang dikelola oleh masyarakat yang diprakarsai oleh LSM. Untuk itu, lahan tersebut harus diintegrasikan ke dalam rencana tata ruang desa dan diusulkan ke Kementerian Lingkungan Hidup yang hak kepemilikannya adalah milik negara (Myers *et al.*, 2017). Tujuan utama ditawarkannya skema hutan desa adalah 1) melindungi kawasan yang terdapat ikan, 2) mempertahankan daerah tangkapan air, 3) mengantisipasi kebakaran hutan, dan 4) menolak penyelidikan perkebunan. Kawasan hutan terbagi menjadi dua, yaitu hutan produksi dan hutan lindung.

Respons Terhadap Rendahnya Partisipasi Masyarakat dalam Proses Pengambilan Keputusan

Advokasi merupakan bantuan untuk menuntut hak hingga pada tingkat kebijakan. Cakupan LSM dalam melakukan advokasi terbatas karena wilayah yang dibantu pun terbatas. Hanya ada sedikit advokasi terhadap sektor perikanan dan nelayan di Mahakam Tengah, baik dari pemerintah maupun LSM. Kalaupun ada advokasi di Mahakam Tengah, fokusnya bukan pada penangkapan ikan. Beberapa LSM yang mengadvokasi komunitas MMA adalah RASI, Bioma, Bumi, JATAM. RASI berhasil mengintegrasikan kawasan konservasi perairan ke dalam proses pengambilan keputusan tata guna lahan dan tata ruang, sedangkan Bumi berhasil mengadvokasi kawasan konservasi lahan gambut.

Respons Terhadap Memburuknya Kualitas Air-Pengendalian Pencemaran

Pengendalian polusi berada di bawah

tanggung jawab Badan Lingkungan Hidup. Bagian dari tanggung jawab Badan Lingkungan Hidup adalah mengelola perencanaan, pelaksanaan, dan pasca operasi amdal. Saat perusahaan melaksanakan rencananya, Badan Lingkungan Hidup mengendalikan aliran semprotan dan pupuk dengan memantau sumur, mencegah dampak semprotan, pupuk, herbisida, limbah berbahaya, menerapkan aturan jarak minimum antara perkebunan dan sempadan sungai serta mengendalikan limbah sawit dan tandan buah kosong.

Keterkaitan Antara DPSIR dan Keadilan Lingkungan Hidup

Identifikasi keadilan lingkungan dalam tekanan, keadaan, dan dampak dilakukan dengan membandingkan sentimen nelayan di masing-masing desa. Sentimen positif atau negatif menunjukkan persetujuan atau ketidaksetujuan, persepsi positif atau negatif, dan kepuasan atau ketidakpuasan terhadap distribusi sumber daya (Daigle *et al.*, 1996; Loomis & Ditton, 1993). Sentimen masyarakat mencerminkan keluhan masyarakat akibat hilangnya hak masyarakat dan menunjukkan bahwa sistem tidak berjalan dengan baik (Higginbotham *et al.*, 2010; Kurtz, 2003; Martin *et al.*, 2014; Sulaiman *et al.*, 2014). Dalam penelitian ini, perampasan hak-hak nelayan mencakup hak atas tanah dan sumber daya air, serta hak atas penghidupan di bidang perikanan.

Akses yang Tidak Setara Terhadap Proses Pengambilan Keputusan

Studi ini menemukan bahwa ketidakadilan lingkungan yang terjadi di tingkat lokal diakibatkan oleh proses pengambilan keputusan penataan ruang, konsesi lahan, perencanaan pembangunan, dan amdal yang tidak mempertimbangkan aspek keadilan lingkungan. Sebagian besar desa yang tidak pernah terlibat dalam keempat pengambilan keputusan tersebut memiliki persepsi ketidakadilan yang lebih tinggi dibandingkan desa yang terlibat (Tabel 2). Kurangnya partisipasi nelayan dalam pengambilan keputusan di tingkat desa dapat dilihat pada Tabel 2. Dari 10 desa, hanya 2 desa yang mempunyai sentimen positif terhadap seluruh pengambilan keputusan, sebaliknya, 8 desa mempunyai sentimen negatif terhadap seluruh pengambilan keputusan, artinya, pengambilan keputusan tidak mempertimbangkan sebaran dampak dan manfaat, tidak melibatkan nelayan sebagai komunitas terdampak, dan tidak mempertimbangkan hak nelayan atas penangkapan ikan, lingkungan yang sehat, dan pekerjaan yang layak.

Studi ini menemukan bahwa semua desa menerima berbagai jenis tekanan namun pada tingkat tekanan yang berbeda. Faktor penekan tersebut mengubah keadaan sumber daya perikanan dan sumber daya air secara berbeda di setiap desa. Perubahan lingkungan juga berdampak berbeda terhadap keamanan manusia karena tingkat tekanan yang berbeda di lokasi penelitian. Secara umum, keamanan manusia yang paling terkena dampak dari situasi perikanan tangkap darat saat ini adalah keamanan ekonomi akibat hilangnya penangkapan ikan sebagai mata pencaharian utama. Berbagai tekanan, keadaan, dan dampak tersebut terkait dengan kesalahan pengelolaan lingkungan. Namun, jika kita melihat bagaimana tekanan, keadaan, dan dampak ini memperbesar kesenjangan lingkungan dan sosial ekonomi antar desa yang terkena dampak, hal ini menjadi isu keadilan lingkungan.

Distribusi Respons yang Tidak Merata Terhadap Perubahan Lingkungan dan Dampak Lingkungan

Selain muncul dalam proses pengambilan kebijakan dan ketimpangan distribusi perubahan lingkungan dan dampak lingkungan hidup, keadilan lingkungan juga muncul dalam cara para aktor menyikapi kemungkinan dampak kerusakan lingkungan hidup. Respons pemerintah dan perusahaan dalam menyikapi keluhan sosial dan masyarakat memengaruhi persepsi nelayan mengenai ketidakadilan. Untuk meminimalisir kesenjangan antar desa maka desa yang paling tertekan harus menerima respons yang paling besar.

Kami menemukan bahwa desa-desa yang mengalami dampak lingkungan lebih sedikit mendapat respons lebih baik karena keterlibatan mereka dalam pengambilan keputusan (Tabel 2). Empat desa mengalami penurunan kualitas terburuk, namun tidak ada satupun desa yang memiliki sentimen positif terhadap upaya pemerintah mengendalikan pencemaran. Bahkan desa lain yang mengalami penurunan kualitas air paling sedikit pun mempunyai sentimen negatif terhadap upaya pemerintah mengendalikan pencemaran. Bagi desa yang mengalami perubahan kualitas air terparah, hal ini tidak hanya menyebabkan kematian ikan secara massal tetapi juga berdampak pada akses terhadap air bersih.

Sebagian besar desa mengalami penurunan hasil tangkapan ikan, namun hanya tiga desa yang memberikan respons melalui penegakan hukum penangkapan ikan, sementara desa lainnya yang mengalami masalah serupa tidak mendapatkan respons yang sama. Pemerintah mempunyai program bantuan pemerintah untuk meningkatkan tangkapan

ikan, namun program ini juga disalurkan secara tidak proporsional. Pemerintah juga mempunyai program *re-stocking* ikan untuk meningkatkan hasil tangkapan ikan, namun program ini tidak merata.

CSR juga dilaksanakan secara berbeda di tingkat desa. Desa yang paling mengalami kerawanan ekonomi perikanan dan keamanan komunitas tidak menerima pemberdayaan masyarakat melalui CSR meskipun desa tersebut berada dalam batas wilayah perusahaan. Sebaliknya, dua desa kurang mengalami kerawanan ekonomi perikanan, namun CSR dilaksanakan di kedua desa tersebut.

Ketimpangan Pengambilan Keputusan, Ketimpangan Distribusi Lingkungan Hidup, dan Hubungannya dengan Persepsi Keadilan Lingkungan

Ketimpangan respons terhadap perubahan lingkungan dan dampaknya berkorelasi dengan ketimpangan partisipasi dalam proses pengambilan keputusan pada tahap perencanaan. Partisipasi dalam pemantauan lingkungan hidup berkaitan dengan pemantauan suatu proses proyek yang sedang berlangsung, keadaan lingkungan hidup, dan dampak lingkungan hidup melalui pengaduan, protes, atau tuntutan keadilan lingkungan hidup. Dua desa yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan memiliki kemampuan yang lebih baik untuk secara efektif menuntut aktor-aktor terkait untuk berkomitmen mencegah, merespons, dan mengurangi dampak lingkungan serta meningkatkan kemampuan adaptasi komunitas nelayan terhadap perubahan lingkungan melalui pengaduan, protes, atau tuntutan keadilan lingkungan. Oleh karena itu, desa yang mempunyai sentimen positif terhadap total DPSIR adalah desa yang mempunyai persepsi positif terhadap keadilan distributif. Sebaliknya, delapan desa lainnya yang tidak dilibatkan dalam proses pengambilan keputusan mempunyai sentimen negatif terhadap total DPSIR dan mempunyai persepsi negatif terhadap keadilan distributif.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN

Simpulan

Artikel kami memberikan kontribusi teoretis dengan mengubah gagasan keadilan menjadi sesuatu yang kuantitatif meski berisiko. Pasal ini tidak bermaksud untuk mereduksi nilai keadilan menjadi beberapa angka dan tentu saja masih berupa kajian pendahuluan dan masih terdapat beberapa permasalahan yang belum terselesaikan. Namun, dengan membandingkan DPSIR antar

desa, kita dapat melihat bahwa desa-desa tersebut mempunyai tekanan yang berbeda-beda sehingga meningkatkan kesenjangan lingkungan antar desa. Oleh karena itu, kami mengusulkan solusi dengan menggunakan prinsip desa yang paling tertekan harus mendapat tanggapan paling besar untuk mengurangi kesenjangan dan ketidakadilan yang dirasakan. Apalagi berdasarkan temuan, lebih dari separuh permasalahan merupakan faktor eksogenik, maka masuk akal bila permasalahan perikanan hanya dapat diselesaikan jika pengelola perikanan mampu menyelesaikan permasalahan yang berasal dari luar perikanan tanpa mengabaikan faktor endogenik dan faktor alam. Faktor alam dan perubahan iklim merupakan faktor penekan yang penting untuk dipertimbangkan dalam perencanaan dan kebijakan penggunaan air di masa depan.

Rekomendasi Kebijakan

Gagasan utama di balik keberlanjutan perikanan adalah bahwa perikanan sebagai sumber daya terbarukan harus dikelola dan dipanen sesuai dengan tingkat hasil yang berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kebutuhan generasi mendatang. Dasar pemikiran mengenai keberlanjutan perikanan melekat pada konsep keseimbangan populasi dengan menjaga jumlah ikan yang ditangkap tidak boleh melebihi hasil maksimum lestari atau total tangkapan yang diperbolehkan. Konsep hasil maksimum berkelanjutan dan jumlah tangkapan yang diperbolehkan ditetapkan berdasarkan asumsi input dan output. Hasil maksimal yang berkelanjutan hanya mempertimbangkan bagaimana mempertahankan satu spesies saja, sedangkan alam adalah sistem yang kompleks, baik sistem alam maupun sistem manusia berinteraksi secara dinamis dengan pengembangan kebijakan dan perencanaan, pengelolaan perikanan, program pengembangan perikanan, dan penelitian perikanan.

Tanggapan yang disebutkan dalam bab sebelumnya mencerminkan tanggapan yang dikumpulkan dari para responden yang mencerminkan klaim nelayan tentang ketidakadilan distributif. Tuntutan mengenai pemerataan dan keadilan adalah mengenai distribusi manfaat dan beban lingkungan hidup serta mekanisme dan sarana perlindungan terhadap penurunan kualitas air, penurunan hasil tangkapan ikan, dan pengurangan wilayah penangkapan ikan. Jadi, respons yang dibahas sebelumnya belum tentu mencerminkan solusi terbaik bagi perikanan dan kelestarian lingkungan, namun mencerminkan tuntutan nelayan akan keadilan distribusi dan hak penangkapan

ikan. Beberapa di antaranya bahkan mencerminkan respons pragmatis terhadap perubahan lingkungan tak terduga akibat konsesi perkebunan kelapa sawit.

Langkah pragmatis tersebut, seperti langkah pemerintah yang memberlakukan moratorium pemberian izin perluasan perkebunan kelapa sawit di lahan gambut, merupakan langkah yang patut diapresiasi. Kemudian langkah yang diambil oleh LSM dan pemerintah untuk berkomitmen melakukan perhutanan sosial sebagai bagian dari *land reform* yang bertujuan untuk mengurangi kesenjangan penguasaan lahan antara usaha skala besar dan skala kecil juga merupakan langkah yang baik, namun alternatif yang diusulkan tersebut merupakan sebuah tantangan perubahan yang diantisipasi dari konteks sosial dan ekonomi yang ada. Kompensasi lahan melalui skema kemitraan plasma juga merupakan langkah pragmatis yang belum tentu memberikan manfaat ekonomi. Dalam temuan kami, terlihat bahwa kepemilikan lahan perkebunan plasma gagal memfasilitasi partisipasi yang berarti dalam proses negosiasi dan menegakkan ketentuan pembagian keuntungan terkait.

Meskipun sebagian besar dari respons tersebut bersifat pragmatis, isu keadilan lingkungan masih merupakan studi awal dan hanya sedikit permasalahan yang belum diteliti, namun isu ini harus dipertimbangkan oleh pengelola perikanan karena mencerminkan keadilan distribusi yang dituntut di tingkat akar rumput. Beberapa respons tersebut merupakan *best practice* yang telah diterapkan di beberapa desa sehingga dapat diperluas ke desa lain untuk mengurangi kesenjangan antar desa.

Masalah kesenjangan lingkungan hidup perlu diselesaikan. Menurut kami, kesenjangan lingkungan hidup ini terkait dengan aturan utama perusahaan yang hanya diwajibkan melibatkan warga desa dalam pengelolaan lahan dan lingkungan hidup serta memberikan kompensasi kepada warga desa yang berada di wilayah konsesi perusahaan. Sedangkan desa di luar wilayah konsesi tidak berhak dilibatkan dan menerima kompensasi. Faktanya, desa-desa yang berada di dalam lahan konsesi perusahaan tidak selalu terkena dampak langsung dan tidak selalu menerima kompensasi penuh. Masyarakat yang tinggal jauh dari proyek lebih sering terkena dampak tidak langsung namun jarang mendapat pengakuan dan kompensasi (Middleton *et al.*, 2017).

Oleh karena itu, kami mengusulkan gagasan prioritas untuk menyelesaikan masalah tersebut, yaitu desa yang paling marginal, paling banyak mendapat tekanan, paling banyak mengalami

perubahan lingkungan, dan paling banyak menerima dampak lingkungan, merupakan pihak yang paling berhak menerima respons untuk mengurangi permasalahan tersebut. Jadi, alternatif respons yang diberikan tidak diprioritaskan berdasarkan batasan perusahaan, namun klaim kompensasi berdasarkan bukti. Semakin signifikan dampak yang dialami masyarakat, maka semakin besar pula respons yang harus diperoleh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh responden yang memberikan informasi penting saat mengumpulkan data dari LSM, pemerintah, akademisi, dan nelayan, serta Islamic Development Bank yang mendukung pekerjaan ini.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Dengan ini kami menyatakan bahwa kontribusi masing-masing penulis dalam penulisan makalah ini adalah: Etik Sulistiowati Ningsih sebagai kontributor utama, Padermsak Jarayabhand dan Erwiantono sebagai anggota utama. Penulis menyatakan bahwa Surat Kontribusi Penulis telah dilampirkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Béné, C., & Friend, R. M. (2011). Poverty in small-scale fisheries: old issue, new analysis. *Progress in Development Studies*, 11(2), 119—144. doi: <https://doi.org/10.1177/146499341001100203>.
- Charles, A. T. (2008). *Sustainable fishery systems*: John Wiley & Sons.
- Christensen, M. S. (1992). Investigations on the ecology and fish fauna of the Mahakam River in East Kalimantan (Borneo), Indonesia. *Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie*, 77(4), 593—608.
- Daigle, C. P., Loomis, D. K., & Ditton, R. B. (1996). Procedural justice in fishery resource allocations. *Fisheries*, 21(11), 18—23.
- de Jong, E. B., Ragas, A. M., Nooteboom, G., & Mursidi, M. (2015). Changing water quality in the middle mahakam lakes: water quality trends in a context of rapid deforestation, mining and palm oil plantation development in Indonesia's middle Mahakam Wetlands. *Wetlands*, 35(4), 733—744.
- de Jong Edwin, B., & Nooteboom, G. (2010). Against 'Green development fantasies': Resource degradation and the lack of community resistance in the Middle Mahakam Wetlands, East Kalimantan, Indonesia. *Asian Journal of Social Science*, 38(2), 258—278.
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Kutai Kartanegara. (2018). *Statistik Perikanan Tangkap Kabupaten Kutai Kartanegara*. Laporan tidak dipublikasikan.
- Dinas Perikanan Kabupaten Kutai Kartanegara. (2015). *Statistik Perikanan Tangkap Kabupaten Kutai Kartanegara*. Laporan tidak dipublikasikan.
- Dinas Pertambangan Kalimantan Timur. (2019). *Peta hak guna usaha dan izin pertambangan*. Laporan tidak dipublikasikan.
- Esteves, A. M., Factor, G., Vanclay, F., Götzmann, N., & Moreira, S. (2017). Adapting social impact assessment to address a project's human rights impacts and risks. *Environmental Impact Assessment Review*, 67, 73—87.
- Higginbotham, N., Freeman, S., Connor, L., & Albrecht, G. (2010). Environmental injustice and air pollution in coal affected communities, Hunter Valley, Australia. *Health & Place*, 16(2), 259—266.
- Hill, D. T., Collins, M. B., & Vidon, E. S. (2018). The environment and environmental justice: Linking the biophysical and the social using watershed boundaries. *Applied Geography*, 95, 54—60.
- Kartanegara, F. A. O. K. (2014). *Profil alat penangkapan ikan di perairan umum*. Kutai Kartanegara.
- Kurtz, H. E. (2003). Scale frames and counter-scale frames: constructing the problem of environmental injustice. *Political geography*, 22(8), 887—916.
- Lewis, R. L., Rudd, M. A., Al-Hayek, W., Baldwin, C., Beger, M., Lieske, S. N., . . . Policy. (2016). How the DPSIR framework can be used for structuring problems and facilitating empirical research in coastal systems. *Environmental Science and Policy*, 56, 110—119. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.11.001>.
- Loomis, D. K., & Ditton, R. B. (1993). Distributive justice in fisheries management. *Fisheries*, 18(2), 14—18.
- Martin, A., Gross-Camp, N., Kebede, B., McGuire, S., & Munyarukaza, J. (2014). Whose environmental justice? Exploring local and global perspectives in a payments for ecosystem services scheme in Rwanda. *Geoforum*, 54, 167—177.
- Mayring, P. (2014). Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution.
- Middleton, C. Pengkam, S. Tivasudarej, A. (2017). In: *Water Governance and Collective Action*. Routledge.
- Mislan, & Suyatna, I. (2016). *Respon hidrologi sebagai dampak perubahan iklim di kawasan danau kaskade Mahakam*. Paper presented at the Seminar Nasional Pengelolaan Pesisir dan Daerah Aliran Sungai ke-2, Yogyakarta.
- Myers, R., Intarini, D., Sirait, M. T., & Maryudi, A. (2017). Claiming the forest: Inclusions and exclusions under Indonesia's 'new' forest policies on customary forests. *Land Use Policy*, 66, 205—213.

- Nguyen, V. M., Lynch, A. J., Young, N., Cowx, I. G., Beard Jr, T. D., Taylor, W. W., & Cooke, S. J. (2016). To manage inland fisheries is to manage at the social-ecological watershed scale. *Journal of Environmental Management*, *181*, 312—325.
- RASI, R. A. S. o. I. (2018). *Laporan teknis monitoring pesut Mahakam dan kualitas air Juli 2017—Mei 2018*. Retrieved from Samarinda.
- Rodríguez-Labajos, B., & Özkaynak, B. (2017). Environmental justice through the lens of mining conflicts. *Geoforum*, *100*(84), 245—250.
- Sulaiman, S., Abdullah, M. A., Mansur, T. M., & Zulfan, Z. (2014). Pembangunan Hukum Perlindungan Nelayan Tradisional di Aceh dalam Kaitan Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan secara Berkeadilan. *Media Hukum*, *21*(2), 13.
- UU RI. (2004). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan*
- Walker, G. (2012). *Environmental Justice: Concepts, Evidence and Politics*. Routledge.
- Wan, P. M. J. (2014). Environmental justices and injustices of large-scale gold mining in Ghana: A study of three communities near Obuasi. *The extractive industries and society* *1*, 38—47
- Xu, T., Weng, B., Yan, D., Wang, K., Li, X., Bi, W., . . . Liu, Y. (2019). Wetlands of international importance: Status, threats, and future protection. *International journal of environmental research and public health*, *16*(10), 1818.