

Original Research

Persepsi masyarakat terhadap aktivitas pembuatan sekat kanal di kawasan Taman Nasional Sebangau Provinsi Kalimantan Tengah

Public perception of canal construction activities in Sebangau National Park, Central Kalimantan Province

Hendro Sopha^{1,*}, Wahyudi², Fengky F. Adji²

¹ Balai Taman Nasional Sebangau (BTNS)

² Program Studi Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Palangka Raya

* Korespondensi: Hendro Sopha (Email: sopha.hendro@yahoo.com)

<https://e-journal.upr.ac.id/index.php/jem>

<https://doi.org/10.37304/jem.v2i1.2665>

Received: 22 October 2020

Revised: 02 November 2020

Accepted: 10 December 2020

Abstract

Sebangau National Park (TNS) is one of the national parks located in Central Kalimantan and is a peat swamp land with the functions of conservation area. Canal blocking is a government program aims at restoring damaged-peat swamp ecosystem due to forest and land fires. This study aims to determine community perceptions of canal blocking activities in environmental ecological, socio-economic aspects and the level of achievement of the peatland restoration program and to determine the factors that influence community perceptions. About 100 respondents were randomly chosen and asked through a set of questions. The data were then analyzed used multiple linear regression. The results showed that the public perception was very high in all aspects, namely 80.09% (socio-economic aspects); 81.10% (environmental ecology aspects); and 80.17% (level of program achievement aspect). Research variables have a simultaneous effect on people's perceptions with an F value of 6,571 (socio-economic aspect); 6,431 (environmental ecology aspects); and 4,564 (program achievement level aspects). The factors that influence community perceptions are education, income, land ownership and knowledge.

Keywords

Peat restoration, canal blocking, socio-economy, environmental ecology, level of achievement, perception

Intisari

Taman Nasional Sebangau (TNS) merupakan salah satu taman nasional yang terdapat di Kalimantan Tengah dan merupakan lahan rawa gambut yang berfungsi sebagai kawasan konservasi. Sekat kanal merupakan salah satu program pemerintah yang bertujuan untuk memulihkan ekosistem rawa gambut yang telah rusak akibat kebakaran hutan dan lahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi masyarakat terhadap aktivitas pembuatan sekat kanal aspek ekologi lingkungan, sosial ekonomi dan tingkat capaian program restorasi gambut serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi masyarakat. Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan teknik penentuan sampel menggunakan sistem acak. Jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu sebanyak 100 orang responden. Teknik pengumpulan data yaitu menggunakan kuisioner dan observasi. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi masyarakat pada kategori sangat tinggi pada semua aspek yaitu sebesar 80,09% (aspek sosial ekonomi); 81,10% (aspek ekologi lingkungan); dan 80,17% (aspek tingkat capaian program). Berdasarkan hasil analisis regresi berganda menunjukkan bahwa variabel penelitian berpengaruh secara simultan terhadap persepsi masyarakat dengan nilai F hitung sebesar 6.571 (aspek sosial ekonomi); 6.431 (aspek ekologi lingkungan); dan 4.564 (aspek tingkat capaian program). Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi masyarakat yaitu faktor pendidikan, pendapatan, kepemilikan lahan dan pengetahuan.

Kata kunci

Restorasi gambut, sekat kanal, sosial ekonomi, ekologi lingkungan, tingkat capaian, persepsi

1. PENDAHULUAN

Sungai Sebangau pada awal tahun 1970an merupakan salah satu jalur pengangkutan kayu tebangan yang keluar dari kanal atau parit dari hasil kegiatan baik *legal* maupun *illegal logging* oleh pihak HPH dan masyarakat yang marak terjadi di kawasan Sebangau karena pada saat itu kawasan Sebangau masih berstatus sebagai hutan produksi. Adapun cara pengambilan kayu yakni dengan cara menggali kanal atau parit di dalam hutan yang salah satunya berada di kawasan hutan rawa gambut Sebangau. Pembangunan kanal/parit tersebut menyebabkan permasalahan atau kerusakan terhadap lingkungan khususnya ekosistem gambut. Pembangunan kanal/parit mengakibatkan terjadinya kekeringan dan menyebabkan terjadinya kebakaran hutan dan lahan yang pada akhirnya memberikan dampak negatif bagi lingkungan maupun masyarakat.

Taman Nasional Sebangau (TNS) merupakan salah satu taman nasional dan merupakan kawasan konservasi yang ditunjuk berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK.423/Menhut-II/2004 pada tanggal 19 Oktober 2004 tentang Perubahan Fungsi Kawasan Hutan pada Kelompok Hutan Sebangau dengan luas ± 568.700 ha. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK.529/Menhut-II/2012 pada tanggal 25 September 2012 luas TNS menjadi ± 542.141 ha. Secara administrasi Wilayah Taman Nasional Sebangau dibagi menjadi 3 (tiga) wilayah seksi yaitu SPTN Wilayah I Palangka Raya, SPTN Wilayah II Pulang Pisau dan SPTN Wilayah III Kasongan, dimana lokasi penelitian ini yaitu pada wilayah Seksi Wilayah II Pulang Pisau pada Resort Mangkok, Bangah dan Sebangau Kuala.

Kegiatan restorasi hidrologi kawasan gambut tropika, pada saat ini sudah cukup banyak dilakukan. Hasil uji coba beberapa kegiatan penutupan kanal di kawasan lahan gambut di Kalimantan Tengah khususnya di kawasan Taman Nasional Sebangau oleh pihak Balai Taman Nasional Sebangau dengan mitra kerja Yayasan WWF Kalimantan Tengah-Indonesia, secara nyata memperlihatkan dampak yang sangat baik pada kondisi hidrologi. Fungsi hidrologis penting pada lahan gambut adalah mengendalikan banjir pada musim hujan dan meningkatkan cadangan air pada musim kemarau. Selain itu gambut merupakan habitat yang unik dan sangat penting bagi keanekaragaman flora dan fauna endemik yang hanya bisa hidup dilahan gambut, penghasil produk kayu dan non kayu, penghasil ikan air tawar. Lahan gambut juga berperan dalam stabilisasi iklim global karena mampu menyerap dan menyimpan cadangan karbon dunia dengan cukup signifikan.

Kanal dan parit adalah saluran yang dibuat untuk mengeluarkan kayu tebangan dari dalam hutan menuju anak sungai sampai dengan Sungai Sebangau. Penabatan kanal dan parit merupakan salah satu upaya untuk menaikkan permukaan air tanah terutama pada musim kemarau. Hal tersebut dimaksudkan untuk menjaga kelembaban tanah sekitarnya dan sekaligus mencegah dari

bahaya kebakaran. Saat kelembaban gambut dapat dipertahankan, kondisi tersebut akan memberikan kesempatan tanaman dan vegetasi disekitarnya tumbuh.

Hasil uji coba pembuatan dam pada kanal dan parit (*canal blocking*) di kawasan Taman Nasional Sebangau, memberikan dampak yang baik bagi hidrologi di sekitar kawasan yang dilakukan restorasi tersebut, antara lain menyebabkan penurunan laju kehilangan air, peningkatan ketinggian muka air tanah dan kelembaban tanah. Demikian pula dengan pendekatan yang dilakukan terhadap sebagian masyarakat yang memiliki parit, ternyata bersedia untuk dilakukan uji coba penabatan pada parit-parit tersebut (RPTN Sebangau, 2007). Kepemilikan parit disini adalah melakukan kegiatan penebangan kayu dan mengeluarkan kayu melalui parit-parit tersebut dan menyatakan kepemilikan parit tersebut baik secara individu maupun kelompok.

Dengan adanya pengumpulan informasi mengenai persepsi masyarakat dalam kegiatan penabatan kanal dan parit di kawasan Taman Nasional Sebangau adalah salah satu upaya menampung aspirasi masyarakat dan langkah antisipasi akan adanya penolakan kegiatan penabatan kanal dan parit milik masyarakat sekitar. Dimana sikap penolakan bisa berupa pengrusakan tabat atau dam yang telah dibangun, tidak mau terlibat dan berpartisipasi dalam kegiatan pembangunan tabat atau dam, dan mudahnya terprovokasi terhadap pihak-pihak lain untuk menghalangi kegiatan tersebut, Serta adanya dampak yang mungkin dapat ditimbulkan sebagai akibat dari adanya kegiatan penabatan kanal baik dari segi ekonomi masyarakat dan ekologi.

2. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif analisis dengan menggunakan pendekatan metode survei yang dilaksanakan di wilayah kerja SPTN Wilayah II Pulang Pisau pada Balai Taman Nasional Sebangau Provinsi Kalimantan Tengah. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari studi observasi, penyebaran kuisioner, serta wawancara. Data yang digunakan bersumber dari data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan berupa hasil kuesioner, observasi, wawancara dengan responden yang terdiri dari 100 orang responden masyarakat yang bermukim di kawasan TNS yang ditentukan secara acak (*purposive sampling*). Data Sekunder data yang dikumpulkan melalui studi pustaka dan data-data yang diperoleh dari dinas-dinas instansi yang berkaitan langsung dengan pengelolaan TNS.

Analisis data dideskripsikan dengan melakukan perhitungan skor dari setiap variabel dan total skor dari seluruh variabel menggunakan skala *Likert* yang kemudian dilakukan uji regresi linier berganda. Analisis regresi berganda dapat diformulasikan ke dalam model matematis sebagai berikut.

Tabel 1 Sebaran data responden

No.	Karakteristik Responden	Persentase (%)
1.	Umur	
	17-25 tahun	0
	26-45 tahun	19
	46-65 tahun	70
	>65 tahun	11
2.	Pendidikan	
	SD	91
	SMP	9
3.	Lama Tinggal	
	< 5 tahun	10
	6-20 tahun	50
	>20 tahun	40
4.	Pendapatan	
	<Rp. 2.000.000	97
	Rp.2.000.000-Rp. 5.000.000	3
5.	Jumlah Tanggungan	
	< 2 orang	79
	3-5 orang	21
	>5 orang	0
6.	Kepemilikan Lahan	
	Milik Sendiri	85
	Tidak Punya	15
7.	Pengetahuan	
	Rendah (<10)	10
	Sedang (11-14)	84
	Tinggi (>15)	6
8.	Pemahaman	
	Rendah (<10)	0
	Sedang (11-14)	86
	Tinggi (>15)	14
9.	Partisipasi	
	Rendah (<11)	0
	Sedang (12-17)	21
	Tinggi (>18)	79

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7 + b_8X_8 + b_9X_9 + \dots e$$

dimana:

- Y = Variabel terikat (persepsi masyarakat)
 X_1 = Umur responden
 X_2 = Pendidikan responden
 X_3 = Lama tinggal
 X_4 = Pendapatan
 X_5 = Jumlah anggota keluarga
 X_6 = Kepemilikan lahan
 X_7 = Pengetahuan
 X_8 = Pemahaman
 X_9 = Partisipasi
a = Bilangan konstanta
 b_1, b_2, \dots = Koefisien regresi
e = Residu

3. HASIL

3.1 Persepsi Masyarakat terhadap Aktivitas Pembuatan Sekat Kanal Aspek Sosial Ekonomi

Pembangunan sekat kanal diharapkan memberikan dampak positif bagi sosial ekonomi masyarakat khususnya bagi masyarakat yang bermukim di sekitar kawasan TNS. Guna mengetahui hal tersebut perlu kiranya mengetahui persepsi masyarakat yang tinggal di kawasan. Pandangan masyarakat merupakan suatu tolak ukur keberhasilan dari suatu program. Persepsi masyarakat terhadap aktivitas pembuatan sekat kanal pada aspek sosial ekonomi disajikan dalam Tabel 2.

Persepsi masyarakat terhadap aktivitas pembuatan sekat kanal aspek sosial ekonomi pada kategori sangat baik. Berdasarkan jawaban responden pada Tabel 2 pada butir pernyataan penyekatan kanal membuat lahan gambut tidak terbakar sehingga kesehatan masyarakat terjaga yaitu sebanyak 82% responden menjawab setuju dan 18% menjawab sangat setuju. Hal ini menandakan bahwa responden menyadari bahwa dengan adanya penyekatan kanal mengakibatkan lahan gambut tetap basah dan tidak mengakibatkan kebakaran sehingga tidak terjadinya bencana asap yang mengganggu kesehatan.

Jawaban responden pada butir pernyataan penyekatan kanal membuat lahan gambut tidak kering sehingga tidak terjadi kebakaran lahan pertanian /perkebunan yaitu sebanyak 78% dari responden menyatakan setuju dan sebanyak 22% responden menyatakan sangat setuju. Berdasarkan hasil penelitian ini membuktikan bahwa responden mengetahui bahwa pembuatan sekat kanal membuat lahan gambut menjadi basah dan tidak kering karena pasokan air didalam tanah tetap ada, dengan demikian tidak terjadi kebakaran lahan pertanian/perkebunan masyarakat sekitar sehingga hasil dari pertanian/perkebunan tersebut dapat maksimal untuk memenuhi kebutuhan anggota keluarga.

Jawaban responden pada butir pernyataan penyekatan kanal membuat tata kelola air baik sehingga hasil pertanian/perkebunan meningkat menunjukkan bahwa sebanyak 74% responden menjawab setuju kemudian 17% menyatakan sangat setuju sedangkan sebanyak 9% responden menyatakan kurang setuju dengan pernyataan tersebut. Pada butir pernyataan ini terdapat beragam persepsi dari masyarakat dan pada kategori yang tinggi. Hal ini membuktikan bahwa ada beberapa responden yang menganggap bahwa pembuatan sekat kanal memberikan kontribusi secara maksimal terhadap hasil perkebunan/pertanian yang dilakukan.

Jawaban responden pada butir pernyataan penyekatan kanal membuat tata kelola air baik sehingga meningkatkan hasil tangkapan ikan para nelayan menunjukkan bahwa sebanyak 64% responden menjawab setuju dan sebanyak 36% menjawab sangat setuju. Responden merasakan manfaat dari pembuatan sekat kanal, karena dengan adanya sekat kanal tinggi debit air tetap terjaga meskipun pada saat kemarau sehingga populasi ikan tidak menurun dan pada saat musim penghujan populasi ikan semakin

Tabel 2 Persepsi masyarakat terhadap aktivitas pembuatan sekat kanal aspek sosial ekonomi

No	Pernyataan	Persentase				
		STS	TS	KS	S	SS
1.	Penyekatan kanal membuat lahan gambut tidak terbakar sehingga kesehatan masyarakat terjaga	0%	0%	0%	82%	18%
2.	Penyekatan kanal membuat lahan gambut tidak kering sehingga tidak terjadi kebakaran lahan pertanian/perkebunan	0%	0%	0%	78%	22%
3.	Penyekatan kanal membuat tata kelola air baik sehingga hasil pertanian/perkebunan meningkat	0%	0%	9%	74%	17%
4.	Penyekatan kanal membuat tata kelola air baik sehingga meningkatkan hasil tangkapan ikan para nelayan	0%	0%	0%	64%	36%
5.	Penyekatan kanal mengurangi konflik sosial yang terjadi di masyarakat akibat terjadinya kebakaran lahan gambut	0%	0%	14%	65%	21%
6.	Aktivitas masyarakat semakin lancar setelah adanya penyekatan kanal	0%	0%	6%	77%	17%
7.	Lahan gambut lebih mudah dimanfaatkan setelah adanya kegiatan penyekatan kanal	0%	0%	23%	39%	16%

meningkat. Dengan meningkatnya populasi ikan sehingga jumlah tangkapan dari para nelayan pun meningkat pula. Hasil tangkapan ikan dapat dikonsumsi sendiri dan ada yang menjadi mata pencaharian.

Jawaban responden pada butir pernyataan penyekatan kanal mengurangi konflik sosial yang terjadi di masyarakat akibat terjadinya kebakaran lahan gambut menunjukkan sebanyak 65% responden menjawab setuju, sebanyak 21% menjawab sangat setuju dan sebanyak 14% responden menjawab kurang setuju. Hal ini membuktikan bahwa penyekatan kanal masih belum mampu menekan konflik sosial yang terjadi di masyarakat. Konflik sosial masih terjadi pada saat penentuan titik lokasi pembuatan sekat kanal yaitu adanya konflik perebutan kepemilikan lahan. Hal ini disebabkan karena lahan yang berada di kawasan TNS merupakan milik negara sedangkan masyarakat hanya berstatus pengelola. Pembuatan sekat kanal dapat mengurangi konflik sosial pada aspek lainnya seperti tidak terjadi perkelahian akibat kebakaran lahan karena dengan adanya penyekatan kanal mengurangi kejadian kebakaran hutan dan lahan.

Jawaban responden pada butir pernyataan aktivitas masyarakat semakin lancar setelah adanya penyekatan kanal menunjukkan bahwa sebanyak 77% responden menjawab setuju, sebanyak 17% menyatakan sangat setuju dan sebanyak 6% menyatakan kurang setuju. Penyekatan kanal membuat debit air menjadi tinggi sehingga mempermudah masyarakat melakukan perjalanan ke daerah hulu menggunakan ketotok kecil sehingga dapat meminimal waktu tempuh ke lokasi yang akan dituju.

Jawaban responden pada butir pernyataan lahan gambut lebih mudah dimanfaatkan setelah adanya kegiatan penyekatan kanal menunjukkan bahwa sebanyak 23% responden menjawab kurang setuju, sebanyak 39% menjawab setuju dan sebanyak 16% menjawab sangat setuju. Dapat dilihat bahwa terdapat sejumlah responden yang menjawab kurang setuju bahwa kegiatan penyekatan

kanal dapat mempermudah mereka dalam memanfaatkan lahan gambut baik untuk perkebunan, pertanian ataupun pemanfaatan lainnya. Hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan dan pemahaman sebagian masyarakat dalam pemanfaatan lahan gambut.

Visualisasi kegiatan pembangunan sekat kanal disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Kegiatan pembangunan sekat kanal

Gambar 3 Persepsi masyarakat terhadap aktivitas pembuatan sekat kanal aspek ekologi lingkungan

No.	Pernyataan	Persentase				
		STS	TS	KS	S	SS
1.	Kegiatan penyekatan kanal memperbaiki tata kelola air	0%	0%	0%	85%	15%
2.	Kegiatan penyekatan kanal membuat lahan gambut tidak terbakar	0%	0%	7%	83%	10%
3.	Kegiatan penyekatan kanal membuat lahan meningkatkan pertumbuhan vegetasi	0%	0%	0%	87%	13%
4.	Kegiatan penyekatan kanal memperbaiki ekosistem gambut yang telah rusak	0%	0%	0%	83%	17%
5.	Penyekatan kanal membuat lahan gambut dapat dimanfaatkan secara maksimal	0%	0%	24%	68%	8%
6.	Kegiatan penyekatan kanal meningkatkan populasi ikan	0%	0%	0%	68%	32%

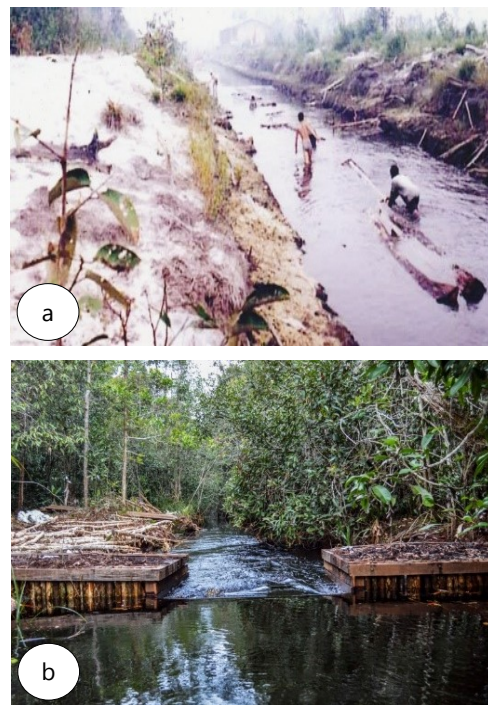
3.2 Persepsi Masyarakat terhadap Aktivitas Pembuatan Kanal Aspek Ekologi Lingkungan

Penyekatan kanal selain diharapkan dapat memberikan dampak terhadap sosial ekonomi masyarakat juga diharapkan dapat memperbaiki kembali lingkungan yang telah rusak akibat kebakaran hutan dan lahan yang telah terjadi terutama terhadap ekosistem lahan gambut. Pentingnya mengetahui persepsi masyarakat mengenai pengaruh pembuatan sekat kanal terhadap lingkungan, karena masyarakat merupakan elemen dasar yang terdekat dengan lingkungan. Persepsi masyarakat terhadap aktivitas pembuatan sekat kanal pada aspek ekologi lingkungan disajikan pada Tabel 3 dan visualisasi kondisi kanal sebelum dan setelah penyekatan disajikan pada Gambar 2,

Hasil penelitian menunjukkan persepsi masyarakat pada aspek ekologi lingkungan pada kategori sangat baik yang berarti bahwa masyarakat sangat merasakan dampak dari penyekatan kanal terhadap lingkungan terutama pada ekosistem gambut. Kegiatan penyekatan kanal mampu memperbaiki lingkungan yang telah rusak akibat dari kebakaran hutan dan lahan yang telah terjadi.

Hasil penelitian pada butir pernyataan kegiatan penyekatan kanal memperbaiki tata kelola air menunjukkan bahwa sebanyak 85% responden menjawab setuju dan sebanyak 15% responden menjawab sangat setuju. Responden menyatakan bahwa dengan adanya penyekatan kanal debit air menjadi stabil. Pasokan air pada musim kemarau tetap baik dan pada musim kemarau tidak berlimpah karena desain sekat kanal yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan pada setiap kanal.

Jawaban butir pernyataan kegiatan penyekatan kanal membuat lahan gambut tidak terbakar menunjukkan bahwa sebanyak 83% responden menjawab setuju, sebanyak 10% menjawab sangat setuju sedangkan yang menjawab kurang setuju sebanyak 7%. Responden menyadari dan memahami bahwa penyekatan kanal yang dilakukan mengakibatkan lahan gambut tetap basah dan tidak mudah terbakar. Keberadaan sekat kanal mampu mengurangi kejadian kebakaran sehingga vegetasi yang terdapat pada lahan tersebut tetap terjaga.



Gambar 1 Kondisi kanal sebelum dan setelah penyekatan (a) Sebelum penyekatan (b) Setelah penyekatan

Jawaban butir pernyataan kegiatan penyekatan kanal membuat lahan meningkatkan pertumbuhan vegetasi menunjukkan bahwa sebanyak 87% responden menjawab setuju dan sebanyak 13% menjawab sangat setuju. Responden menyatakan bahwa dengan adanya sekat kanal pertumbuhan vegetasi sangat signifikan terutama vegetasi yang berada dekat dengan kanal. Selain itu, keberadaan sekat kanal juga dapat menumbuhkan vegetasi baru yang sebelumnya tidak terdapat vegetasi tersebut dengan keberadaan sekat kanal tumbuh vegetasi-vegetasi baru.

Jawaban butir pernyataan kegiatan penyekatan kanal memperbaiki ekosistem gambut yang telah rusak menunjukkan bahwa sebanyak 83% responden menjawab setuju dan 17% menjawab sangat setuju. Penyekatan kanal yang

Tabel 4 Persepsi masyarakat terhadap capaian program restorasi gambut

No.	Pernyataan	Persentase				
		STS	TS	KS	S	SS
1.	Terjadinya peningkatan kesejahteraan masyarakat	0%	0%	31%	55%	14%
2.	Berkurangnya konflik sosial yang terjadi di masyarakat	0%	0%	13%	73%	14%
3.	Berkurangnya kejadian kebakaran hutan & lahan gambut	0%	0%	7%	72%	21%
4.	Meningkatnya kualitas lingkungan dengan adanya pertumbuhan vegetasi baru dan meningkatnya populasi ikan	0%	0%	0%	76%	24%
5.	Kualitas dan letak konstruksi penyekatan kanal strategis dan sesuai dengan kebutuhan serta tahan lama	0%	0%	37%	60%	3%
6.	Penanaman tumbuhan atau pohon yang sesuai dan cocok untuk lahan gambut	0%	0%	21%	66%	13%

telah dilakukan memberikan dampak yang sangat baik terhadap ekosistem gambut yang berada disekitar kanal. Dampak nyata dari penyekatan kanal tersebut yaitu gambut yang awalnya kering menjadi basah kembali karena terjadinya perbaikan tata kelola air sehingga lahan gambut yang awalnya tidak dapat dimanfaatkan sebagai lahan perkebunan maupun pertanian kini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat setempat. Selain itu, lahan gambut yang awalnya gersang kini ditumbuhi oleh vegetasi dan juga terdapat vegetasi yang baru.

Jawaban butir pernyataan penyekatan kanal membuat lahan gambut dapat dimanfaatkan secara maksimal menunjukkan bahwa sebanyak 24% responden menjawab kurang setuju, sebanyak 68% responden menjawab setuju dan sebanyak 8% menjawab sangat setuju. Responden menyadari bahwa setelah adanya sekat kanal lahan gambut yang awalnya tidak potensial digunakan untuk lahan perkebunan/pertanian kini dapat dimanfaatkan meskipun melalui beberapa pengolahan lahan sampai dapat ditanami tanaman untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Meskipun masih terdapat responden yang menyatakan kurang setuju. Hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan mereka dalam pengolahan lahan gambut sehingga kurang maksimal dalam memanfaatkannya.

Jawaban butir pernyataan kegiatan penyekatan kanal meningkatkan populasi ikan menunjukkan bahwa sebanyak 68% responden menjawab setuju dan sebanyak 32% menjawab sangat setuju. Tingginya persepsi masyarakat akan hal ini disebabkan karena penyekatan kanal yang telah dilakukan menyebabkan debit air menjadi stabil pada musim kemarau dan tidak melimpah pada musim penghujan. Selain itu, penyekatan kanal juga membuat vegetasi yang berada disekitar kanal tumbuh dengan baik sehingga pada saat ikan bertelur dapat bersarang pada vegetasi yang menjuntai ke dalam kanal dan dapat berkembang biak dengan baik. Pada saat musim penghujan dan debit air naik ikan yang berada di sungai besar dapat masuk ke dalam saluran kanal dengan demikian populasi ikan semakin meningkat.

3.3 Persepsi Masyarakat terhadap Capaian Program Restorasi Gambut

Restorasi gambut merupakan salah satu program pemerintah demi memulihkan ekosistem gambut yang telah rusak akibat kebakaran hutan dan lahan. Salah satu kegiatan yang dilakukan dalam program restorasi gambut yaitu sekat kanal. Sekat kanal yaitu kegiatan yang dilakukan dengan membuat atau membangun sekat terhadap kanal-kanal dengan tujuan untuk pembasahan lahan gambut untuk mencegah terjadinya kebakaran. Terdapat beberapa capaian yang diharapkan dalam pembuatan sekat kanal tersebut. Capaian program restorasi yang diharapkan dapat menjadi acuan untuk keberlanjutan program.

Persepsi masyarakat terhadap capaian program diperlukan untuk mengetahui sejauh mana program restorasi gambut khususnya kegiatan pembuatan sekat kanal memberikan dampak positif bagi masyarakat dan lingkungan. Dengan mengetahui hal tersebut dapat dirancang program selanjutnya demi menjaga kelestarian ekosistem gambut dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar kawasan. Persepsi masyarakat terhadap capaian program restorasi gambut dapat dilihat pada Tabel 4.

Persepsi masyarakat terhadap capaian program restorasi gambut sangat baik. Hal ini berarti bahwa capaian program restorasi gambut telah memenuhi target yang diharapkan oleh pemerintah. Hasil penelitian pada butir pernyataan terjadinya peningkatan kesejahteraan masyarakat menunjukkan bahwa sebanyak 31% responden menjawab kurang setuju, sebanyak 55% menjawab setuju dan sebanyak 14% menjawab sangat setuju. Program restorasi gambut yang telah dilakukan oleh pemerintah masih belum memberikan kontribusi yang secara signifikan terhadap kesejahteraan masyarakat khususnya masyarakat yang bermukim di sekitar kanal. Meskipun sebagian masyarakat telah merasakan manfaat dari pembuatan sekat kanal tersebut tetapi masih belum mampu menjangkau keseluruhan masyarakat. Dengan demikian pemerintah perlu melakukan evaluasi yang mendalam

terkait capaian dalam program restorasi gambut tidak hanya meningkatkan kualitas lingkungan tetapi juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Jika masyarakat sejahtera maka keberlanjutan keberadaan sekat kanal akan tetap terjadi dan lingkungan akan tetap lestari.

Jawaban butir pernyataan berkurangnya konflik sosial yang terjadi di masyarakat menunjukkan bahwa sebanyak 13% responden menjawab kurang setuju, sebanyak 73% responden menjawab setuju dan sebanyak 14% responden menjawab sangat setuju. Terlihat bahwa program restorasi gambut memberikan dampak yang baik terhadap kehidupan sosial masyarakat. Salah satu dampak tersebut yaitu berkurangnya konflik sosial yang terjadi di masyarakat. Sebelumnya sering terjadi konflik sosial akibat terjadinya kebakaran pada lahan masyarakat yang pada akhirnya memberikan dampak buruk bagi kehidupan bermasyarakat. Setelah adanya program ini konflik sosial yang terjadi di masyarakat berkurang. Konflik yang sering terjadi sekarang ini hanya pada perebutan wilayah atau lokasi tempat sekat kanal di bangun. Guna mengatasi hal tersebut perlu kiranya mengidentifikasi dan inventarisasi sekat-sekat kanal yang akan dibangun sehingga konflik tersebut dapat teratasi.

Jawaban butir pernyataan berkurangnya kejadian kebakaran hutan dan lahan gambut menunjukkan bahwa sebanyak 72% responden menjawab setuju dan sebanyak 21% responden menjawab sangat setuju. Capaian yang diharapkan melalui program restorasi gambut telah menunjukkan hasil yang signifikan. Hal ini dibuktikan dengan berkurangnya kejadian kebakaran hutan dan lahan karena lahan gambut tidak mengalami kekeringan karena adanya sekat kanal. Dengan adanya hasil yang signifikan tersebut pemerintah perlu kiranya kembali menambah pembuatan sekat kanal untuk daerah-daerah yang belum dilaksanakan pembuatan sekat kanal.

Jawaban butir pernyataan meningkatnya kualitas lingkungan dengan adanya pertumbuhan vegetasi baru dan meningkatnya populasi ikan menunjukkan bahwa sebanyak 76% responden menjawab setuju dan sebanyak 24% responden menjawab sangat setuju. Tujuan utama program restorasi gambut adalah memperbaiki kualitas lingkungan yang telah rusak akibat kebakaran hutan dan lahan yang terjadi. Kebakaran hutan dan lahan terjadi karena lahan gambut yang menjadi kering akibat adanya kanal-kanal yang dibuat. Salah satu indikasi yang menunjukkan keberhasilan program restorasi khususnya melalui pembuatan sekat kanal yaitu meningkatnya kualitas lingkungan yang dibuktikan dengan dapat dimanfaatkannya lahan gambut sebagai lahan perkebunan/pertanian oleh masyarakat. Selain itu, pertumbuhan vegetasi yang sangat signifikan dan diikuti oleh pertumbuhan vegetasi-vegetasi baru. Pertumbuhan vegetasi ini juga mengakibatkan terjadinya peningkatan populasi ikan karena ikan dapat bersarang pada tumbuhan - tumbuhan yang tertantai ke kanal.

Jawaban butir pernyataan kualitas dan letak konstruksi penyekatan kanal strategis dan sesuai dengan kebutuhan serta tahan lama menunjukkan bahwa 37% responden menjawab kurang setuju, 60% responden menjawab setuju dan 3% menjawab sangat setuju. Berdasarkan hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa masih terdapat sekat kanal yang tidak sesuai dengan pembangunan sekat kanal yang seharusnya. Responden menyatakan bahwa masih ada sekat kanal yang dibangun pada lokasi yang tidak cocok untuk dilakukan pembangunan sekat kanal. Selain itu, ada beberapa sekat kanal yang memiliki kualitas yang kurang baik. Untuk itu perlu dilakukan peninjauan terhadap lokasi sebelum sekat kanal dibangun dan juga dilakukan pengawasan yang lebih pada saat pembangunan sekat kanal tersebut.

Tabel 5 Hasil uji F simultan faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi masyarakat

Variabel	F _{hitung}	F _{tabel}	Sig
Aspek sosial ekonomi	6.571 ^s	2,198	0,000 ^b
Aspek ekologi lingkungan	6.431 ^s	2,198	0,000 ^b
Tingkat capaian program	4.564 ^s	2,198	0,000 ^b

Keterangan ns = non signifikan, s = signifikan pada taraf 5%

Tabel 6 Hasil Uji t pengaruh parsial variabel bebas terhadap variabel terikat

Variabel Bebas	t _{hitung}		
	Sosial Ekonomi	Ekologi Lingkungan	Tingkat Capaian
Umur	-1.352	-1.701	-1.066
Pendidikan	1.737	1.898	1.941
Lama Tinggal	0.223	0.551	0.201
Pendapatan	2.009	1.284	1.104
Jumlah Tanggungan	-0.205	-0.823	-1.393
Kepemilikan Lahan	3.410	2.760	1.655
Pengetahuan	2.804	2.614	2.468
Pemahaman	-0.377	0.873	0.698
Partisipasi	0.577	0.607	0.399

Jawaban butir pernyataan penanaman tumbuhan atau pohon yang sesuai dan cocok untuk lahan gambut menunjukkan bahwa sebanyak 21% responden menjawab kurang setuju, sebanyak 66% menjawab setuju dan sebanyak 13% menjawab sangat setuju. Selain melakukan pembasahan kembali terhadap lahan gambut yang kering dengan membangun sekat kanal, kegiatan dalam program restorasi gambut yang lain yaitu melakukan penanaman kembali pohon-pohon yang merupakan pohon endemik yang tumbuh pada tanah gambut. Responden menyatakan bahwa masih ada pohon yang ditanam yang tidak sesuai untuk ditanam pada lahan gambut sehingga pada kegiatan penanaman kembali pohon atau vegetasi pada lahan gambut masih belum maksimal.

Visualisasi vegetasi sebelum dan setelah penyekatan disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Kondisi vegetasi sebelum dan setelah penyekatan

(a) Sebelum penyekatan (b) Setelah penyekatan

3.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persepsi Masyarakat terhadap Aktivitas Pembuatan Kanal

Faktor-faktor yang dianalisis pada penelitian ini merupakan faktor dari variabel bebas untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel terikat dalam hal ini persepsi masyarakat. Variabel tersebut merupakan karakteristik dari responden yaitu umur, pendidikan, lama tinggal, pendapatan, jumlah tanggungan serta kepemilikan lahan.

Selain faktor karakteristik responden juga ada faktor eksternal dari responden seperti pengetahuan, pemahaman dan partisipasi. Berdasarkan hasil analisis terhadap uji F menunjukkan bahwa terdapat pengaruh secara simultan yang signifikan dari variabel bebas terhadap persepsi masyarakat. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai F hitung > nilai F tabel dengan nilai masing-masing F hitung pada aspek sosial ekonomi sebesar 6.571, aspek ekologi lingkungan sebesar 6.431 dan pada aspek tingkat capaian sebesar 4.564 dengan nilai signifikansi 0,000 pada semua aspek. Rekapitulasi hasil uji F dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil uji F pada semua aspek (Tabel 5) menunjukkan bahwa secara bersama variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat. Selanjutnya untuk melihat pengaruh dari variabel bebas (X) secara parsial terhadap variabel terikat (Y) dan untuk menentukan model regresi linier berganda dapat dilihat berdasarkan uji t. Pengaruh variabel secara parsial dapat dilihat berdasarkan nilai signifikansi yaitu pada taraf 95% atau $\alpha = 5\%$ yaitu nilai probabilitasnya sebesar 0,05. Selain itu juga dapat dilihat berdasarkan nilai t hitung. Jika nilai t hitung > t tabel maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh secara parsial variabel bebas terhadap variabel terikat. Nilai t tabel untuk penelitian ini yaitu sebesar 1,656. Hasil uji t dapat dilihat pada Tabel 6.

Hasil uji t bahwa pada aspek sosial ekonomi dan aspek ekologi lingkungan menunjukkan bahwa variabel bebas yang berpengaruh secara terhadap variabel terikat yaitu faktor pendidikan, pendapatan, kepemilikan lahan serta pengetahuan. Sedangkan aspek tingkat capaian program restorasi gambut variabel bebas yang berpengaruh secara parsial adalah faktor pendidikan dan pengetahuan.

Berdasarkan hasil uji t maka dapat dibuat model regresi linier untuk faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi masyarakat. Persamaan model regresi linier untuk masing-masing aspek adalah sebagai berikut:

Model regresi linier untuk persepsi masyarakat aspek sosial ekonomi adalah:

$$Y = 17.159 - 0.065X_1 + 1.659X_2 + 0.008X_3 + 2.968X_4 - 0.056X_5 + 2.552X_6 + 0.583X_7 - 0.124X_8 + 0.091X_9$$

Model regresi linier untuk persepsi masyarakat aspek ekologi lingkungan adalah:

$$Y = 14.443 - 0.057X_1 + 1.265X_2 + 0.014X_3 + 1.323X_4 - 0.155X_5 + 1.441X_6 + 0.379X_7 - 0.200X_8 + 0.067X_9$$

Model regresi linier untuk persepsi masyarakat aspek tingkat capaian adalah:

$$Y = 10.887 - 0.052X_1 + 1.891X_2 + 0.007X_3 + 1.662X_4 - 0.385X_5 + 1.264X_6 + 0.523X_7 - 0.234X_8 + 0.064X_9$$

Setiap variabel memiliki besaran nilai pengaruh yang berbeda-beda pada setiap aspek. Besar pengaruh variabel

bebas terhadap variabel terikat dapat dilihat berdasarkan koefisien determinasi (R^2). Tujuan mengetahui besaran pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yaitu untuk mengetahui seberapa besar kemampuan dari variabel bebas berkontribusi terhadap variabel terikat. Besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 Nilai pengaruh variabel bebas terhadap persepsi masyarakat

Aspek	R^2
Sosial ekonomi	0.397
Ekologi lingkungan	0.391
Tingkat capaian	0.313

Berdasarkan nilai R^2 (Tabel 7) menunjukkan bahwa besarnya pengaruh variabel bebas pada aspek sosial ekonomi yaitu sebesar 0,397 (39,7%). Besar pengaruh variabel bebas pada aspek ekologi lingkungan yaitu sebesar 0,391 (39,1%) sedangkan besar pengaruh variabel bebas pada aspek tingkat capai program yaitu sebesar 0,313 (31,3%). Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat sangat kecil dan terbatas karena lebih dari 60% dipengaruhi oleh variabel lainnya yang tidak diukur dalam penelitian ini.

4. PEMBAHASAN

Kebakaran hutan dan lahan yang terjadi memberikan dampak yang buruk bagi lingkungan terutama terhadap ekosistem gambut. Gambut merupakan lahan yang sangat rentan sekali terbakar terutama pada musim kemarau, hal ini disebabkan oleh kurangnya pasokan air yang terdapat di lahan gambut tersebut. Permasalahan ini terjadi karena adanya kanal-kanal yang terdapat di lahan gambut. Keberadaan kanal ini menyebabkan lahan gambut menjadi sangat kering pada musim kemarau dan terjadi kelimpahan air pada musim penghujan dengan kata lain keberadaan kanal menyebabkan terganggunya hidrologis air pada lahan gambut. Kebakaran pada lahan gambut mengakibatkan lahan gambut menjadi rusak dan hilangnya fungsi dan manfaat dari lahan gambut tersebut. Lahan gambut menjadi gersang dan tandus. Lahan gambut tidak dapat dimanfaatkan secara optimal khususnya untuk keperluan pertanian ataupun perkebunan.

Penyekatan atau penabatan kanal merupakan salah satu cara untuk menaikkan permukaan air tanah terutama pada musim kemarau dan memudahkan upaya rehabilitasi kawasan yang terdegradasi. Hal tersebut dimaksudkan untuk menjaga kelembaban tanah sekitarnya dan sekaligus mencegahnya dari bahaya kebakaran. Saat kelembaban gambut dapat dipertahankan kondisi tersebut akan memberikan kesempatan tanaman disekitarnya tumbuh.

Keberhasilan suatu kegiatan atau program tidak terlepas dari dukungan masyarakat yang berada disekitar kawasan karena masyarakat merupakan agen utama dalam penentuan keberhasilan (Sinery & Manusawi, 2016). Hal ini juga berlaku dalam program restorasi gambut yang dilakukan oleh pemerintah demi memulihkan ekosistem gambut yang telah rusak khususnya ekosistem gambut yang terdapat di kawasan TN Sebangau. Langkah awal yang harus dilakukan adalah mengetahui persepsi masyarakat sekitar demi tercapainya tujuan dari program tersebut. Persepsi merupakan pandangan seseorang terhadap fenomena yang terjadi disekitarnya yang kemudian diinterpretasi berdasarkan sudut pandang individu (Agustina dan Darmawan, 2018).

Persepsi masyarakat terhadap kegiatan penyekatan kanal yang dilakukan di TN Sebangau beragam. Perbedaan persepsi ini dipengaruhi oleh pendidikan responden yang relatif rendah sehingga dalam berpersepsi responden hanya menyampaikan hal-hal berdasarkan pengalaman yang diperoleh. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Irawan *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa pendidikan berpengaruh terhadap persepsi dan perilaku seseorang. Selain faktor pendidikan, persepsi seseorang juga dipengaruhi oleh pengetahuan yang dimiliki, semakin luas pengetahuan seseorang maka akan lebih baik dalam memandang suatu fenomena yang terjadi (Madiama *et al.*, 2016).

Restorasi gambut di TN Sebangau merupakan suatu proses yang panjang untuk mengembalikan fungsi ekologi lahan gambut dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang terkena dampak dari lahan gambut yang terdegradasi. Restorasi ekosistem gambut dilakukan dengan menjaga tata kelola air atau sistem hidrologi. Terganggunya sistem hidrologi kawasan hutan dan lahan gambut sehingga diperlukan suatu solusi guna mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan melakukan penyekatan terhadap kanal yang terdapat di kawasan TN Sebangau. Degradasi ekosistem Sebangau akibat pembuatan kanal dan kebakaran hutan secara perlahan mulai dilaksanakan tindakan pemulihan melalui penyekatan kanal (canal blocking) dan rehabilitasi (penanaman) yang telah dilakukan di kawasan TN Sebangau selama kurun waktu 2008 sampai dengan 2016 seluas ± 1.674 unit. Pemulihan kondisi hidrologis diharapkan dapat menjaga kelembaban dan tinggi air pada permukaan gambut sehingga mengurangi emisi gas rumah kaca dari dekomposisi gambut (Riduan dan Candraqarina, 2020).

Penanaman di lahan gambut di kawasan TN Sebangau seluas 400 Ha dengan jenis-jenis tanaman Jelutung (*Dyera costulata*) dan Balangeran (*Shorea belangeran*). Penanaman kembali area-area yang kritis merupakan salah satu upaya kegiatan pemulihan kawasan (Budiana *et al.*, 2017). Revegetasi yang dilaksanakan di TN Sebangau yaitu 9.551 hektar. Rencana pemulihan ekosistem merupakan salah satu kegiatan utama dalam pengelolaan TN Sebangau karena berdasarkan sejarah penunjukkan kawasan

ekosistem gambut ini tidak seluruhnya dalam kondisi baik. Oleh karena itu dalam rangka mengembalikan fungsi kawasan, perlu dilakukan upaya-upaya restorasi dan rehabilitasi. Kegiatan restorasi dan rehabilitasi diharapkan mampu mengurangi emisi GRK dari dekomposisi gambut, berkontribusi pada peningkatan kualitas habitat bagi berbagai kehidupan liar serta berdampak positif untuk meningkatkan perekonomian masyarakat yang terlibat dalam program tersebut. Pemulihan ekosistem kawasan TN Sebangau telah berlangsung cukup lama dan dalam satu dekade terakhir telah menghasilkan banyak perubahan terhadap fisik kawasan serta memiliki cerita sukses yang menjadi pembelajaran dalam pemulihan ekosistem gambut tropika.

Penyekatan saluran di lahan gambut juga merupakan salah satu upaya untuk mengurangi resiko terjadinya kebakaran dengan menjaga keseimbangan air tanah, tetapi bukan berarti kebakaran hutan dan lahan tidak akan terjadi (Yuliani, 2017). Usaha penutupan saluran akan menjadi sia-sia, jika kebakaran hutan dan lahan di sekitarnya tidak dikendalikan dari awal. Faktor penyebab kebakaran hutan dan lahan juga perlu menjadi perhatian dalam pengelolaan lahan setelah dilakukan penyekatan saluran. Hal ini bertujuan untuk mengantisipasi terjadinya kebakaran hutan dan lahan. Dalam hal strategi pengendalian kebakaran usaha pencegahan merupakan faktor utama yang harus menjadi perhatian (Napitupulu & Mudian, 2016). Penyebab terjadinya kebakaran hutan dan lahan gambut adalah adanya sumber api yang didukung oleh kondisi lingkungan (cuaca, angin dan akumulasi bahan bakar). Proses pembakaran terjadi karena adanya sumber panas (api) sebagai penyulut bahan bakar (misalnya reruntuhan daun dan gambut kering yang tersedia dan adanya oksigen (Yusuf et al., 2018).

Penabatan dilakukan pada suatu saluran, maka muka air tanah gambut disekitarnya diharapkan akan menaik. Hal ini dapat dicirikan dengan basah nya lahan gambut di sekitar saluran. Kondisi demikian selain dapat mencegah terbakarnya gambut juga dapat mendukung keberhasilan program rehabilitasi di lahan gambut (disarankan dengan jenis tanaman lokal) karena bibit tanaman yang nantinya ditanam akan mendapatkan air yang cukup meskipun pada musim kemarau. Selain itu, tumbuhan yang nantinya tumbuh selain diharapkan dapat mengembalikan fungsi ekologis lahan gambut juga diharapkan dikemudian hari dapat menjadi "tabungan pohon/kayu" bagi masyarakat di sekitarnya.

Oleh karena itu, se usai penabatan, maka tindak lanjutnya adalah mempersiapkan rencana kegiatan rehabilitasi pada lahan di sekitar saluran, sehingga masyarakat dan khususnya kita sendiri masih tetap menikmati air segar, udara bersih, dan masih banyaknya keanekaragaman hayati makhluk hidup yang dapat kita lihat. serta yang lebih penting lagi adalah terhindar dari kepunahan.

5. KESIMPULAN

Program restorasi gambut adalah program yang dilaksanakan oleh pemerintah dalam rangka memulihkan kembali ekosistem pada lahan gambut yang telah rusak akibat kebakaran yang disebabkan oleh pembangunan kanal. Penyekatan kanal merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan guna memperbaiki tata kelola air pada lahan gambut dan muka air tanah menjadi naik sehingga lahan gambut tidak mengalami kekeringan pada musim kemarau dan tidak terjadi kebanjiran atau kelimpahan air pada musim penghujan. Persepsi masyarakat terhadap kegiatan penyekatan kanal yang dilaksanakan di TN Sebangau sangat baik. Hal ini dikarenakan masyarakat telah merasakan manfaat dari penyekatan kanal baik pada aspek sosial ekonomi maupun aspek ekologi lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A., & Darmawan, A., 2018. Polarisasi Persepsi Para Pihak dalam Pengembangan Hospitalitas Ekowisata di Unit Pengelola Wisata Kubu Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS). *Jurnal Hutan Tropis*, 6(2), 154-160.
- Budiana, I G.E., Jumani, Biantary, M.P., 2017. Evaluation of Soil Revegetation Success Rate Ex-Pit Coal Mine in Kitadin Site Embalut Kutai in East Kalimantan. *Agrifor*, 16(2), 195-208.
- Irawan, A., Iwanuddin, I., & Ekawati, S., 2017. Analisis Persepsi dan Perilaku Masyarakat Terhadap Keberadaan Kawasan KPHP Model Poigar. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 14(1), 71-82.
- Madiama, S., Muryani, C., & Santosa, S., 2016. Kajian perubahan luas dan pemanfaatan serta persepsi masyarakat terhadap pelestarian hutan mangrove di Kecamatan Teluk Ambon Baguala. *GeoEco*, 2(2), 170-183.
- Napitupulu, S. M., & Mudian, B., 2016. Pengelolaan sumber daya air pada lahan gambut yang berkelanjutan. In *Proceedings ACES (Annual Civil Engineering Seminar)*, 8(1), 330-337.
- Riduan, R., & Candraqarina, W., 2020. Evaluasi Elevasi Lantai Sekat Kanal Gohong No. 9 dalam Menaikan Muka Air Tanah Menggunakan Pemodelan Aliran Air Tanah. *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 6(2), 204-215.
- Sinery, A. S., & Manusawi, J., 2016. Partisipasi Masyarakat Dalam Program Pengelolaan Hutan Lindung Wosi Rendani (Participation of Communities in the Wosi Rendani Protected Forest Management). *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 23(3), 394-401.
- Yuliani, F., 2017. Pelaksanaan Cannal Blocking Sebagai Upaya Restorasi Gambut di Kabupaten Meranti Provinsi Riau. *Spirit Publik: Jurnal Administrasi Publik*, 12(1), 69-84.
- Yusuf, A., Hapsoh, H., Siregar, S. H., & Nurrochmat, D. R., 2018. Analisis Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Provinsi Riau. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 6(2), 67-84.