

**PERAN SERTA MASYARAKAT DALAM KONSERVASI HUTAN  
MANGROVE DI DESA TANJUNG PASIR KECAMATAN TANAH MERAH  
KABUPATEN INDRAGIRI HILIR**

**THE COMMUNITY PARTICIPATION IN THE CONSERVATION OF  
MANGROVE FOREST IN TANJUNG PASIR OF TANAH MERAH SUB  
DISTRICT INDRAGIRI HILIR DISTRICT**

**Masita Agustina<sup>1</sup>, Nurul Qomar<sup>2</sup>, Viny Volcherina Darlis<sup>2</sup>**  
Forestry Department, Faculty of Agriculture, University of Riau  
Address Bina Widya, Pekanbaru, Riau  
Masyitaagustina96@gmail.com

**ABSTRACT**

Indragiri Hilir is a district in the southern part of Riau Province, on the east coast of Sumatra Island. Tanjung Pasir is one of the village surrounded by mangrove forest ecosystems, located opposite the Kuala Enok Village. The dominant Tanjung Pasir villagers are ethnic Duano. People meet their daily needs by utilizing mangrove ecosystems as a means of income, good used directly and indirectly. Therefore it is necessary to conduct research on community participation in the conservation of mangrove forest in Tanjung Pasir Village. This research method is descriptive qualitative, data collected through interviews. The result showed that the community was quite involved in the conservation of the Tanjung Pasir village mangrove forest. The form of community participation was by mangrove nurseries and planting.

**Keywords:** *conservation, mangrove forest, participation, Tanjung Pasir village.*

**PENDAHULUAN**

Indonesia memiliki ekosistem mangrove terluas di dunia serta memiliki keanekaragaman hayati yang paling tinggi. Data yang dikemukakan oleh Direktur Bina Pengelolaan Kawasan Ekosistem Esensial KLHK, pada tahun 2015 Indonesia memiliki panjang garis pantai sebesar 95,18 km, dengan luas mangrove sebesar 3.489.140,68 ha. Jumlah ini setara dengan 23% ekosistem mangrove dunia yaitu dari total luas 16.530.000 ha. Dari luas mangrove Indonesia, diketahui seluas 1.671.140,75 ha dalam kondisi baik, sedangkan seluas 1.817.999,93 ha sisanya dalam kondisi rusak (Biro Humas Kementerian LHK, 2017).

Indragiri Hilir merupakan kabupaten di bagian selatan Provinsi Riau, di pesisir timur Pulau Sumatera,

sebagian besar kawasannya merupakan dataran rendah, termasuk di dalamnya ekosistem mangrove. Menurut Syafruddin *et al.* (2014), berdasarkan data dari Dinas Kehutanan Kabupaten Indragiri Hilir (2006) menyebutkan bahwa luas hutan mangrove Kabupaten Indragiri Hilir sebesar 121.535,31 ha, namun terus mengalami penyusutan. Berdasarkan data dari Dinas Kehutanan Kabupaten Indragiri Hilir (2013), luas hutan mangrove tersebut berkurang hingga tersisa 104.023 ha. Data Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Riau (2017) menyatakan bahwa hutan mangrove di Kabupaten Indragiri Hilir seluas 95.224,35 ha. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa luasan kawasan hutan mangrove di Kabupaten Indragiri Hilir semakin berkurang.

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Wilayah Kecamatan Tanah Merah meliputi pulau-kecil yang dikelilingi oleh hutan mangrove. Salah satu desa yang memiliki hutan mangrove cukup luas adalah Desa Tanjung Pasir. Desa Tanjung Pasir terletak di seberang Desa Kuala Enok. Desa Tanjung Pasir dikelilingi oleh hutan mangrove, dimana mayoritas masyarakat setempat bekerja sebagai nelayan dan memiliki rumah-rumah panggung dari kayu. Mayoritas penduduk Desa Tanjung Pasir adalah Suku Duano yang merupakan Suku Anak Dalam pesisir pantai Kecamatan Tanah Merah. Menurut Basir (2017), Suku Duano (suku laut) adalah kelompok etnik berkarakter pengembara yang hidup dan menetap di pulau dalam wilayah Provinsi Kepulauan Riau, Indonesia. Suku Duano juga dikenal sebagai komunitas yang tinggal di daerah pesisir laut dan sumber kehidupan perekonomiannya bergantung pada pemanfaatan sumber daya laut. Suku Duano merupakan bagian dari masyarakat terpinggirkan dan memiliki interaksi sosial yang masih rendah, baik di sektor ekonomi, sosial, pendidikan dan kesehatan.

Kekayaan hutan mangrove terus menerus dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Tanjung Pasir tanpa mengetahui keadaan hutan mangrove dari tahun ke tahun. Pemanfaatan secara berlebihan memicu perubahan lingkungan seperti seringnya terjadi banjir, dan meningkatnya ketinggian air laut akibat berkurangnya ketersediaan tumbuhan mangrove di pesisir pantai. Kekayaan alam yang ada di hutan mangrove perlu dijaga dan dilestarikan dengan cara melakukan penanaman dan kegiatan-kegiatan yang mendukung perbaikan kondisi hutan mangrove. Keberhasilan kegiatan perbaikan kondisi ini tentu dipengaruhi oleh kesadaran masyarakat sekitar hutan mangrove tersebut. Oleh karena itu, perlu diketahui sejauh mana peran serta masyarakat dalam konservasi hutan mangrove.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran serta masyarakat dalam konservasi hutan mangrove di Desa Tanjung Pasir Kecamatan Tanah Merah Kabupaten Indragiri Hilir.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tanjung Pasir dan hutan mangrove Desa Tanjung Pasir Kecamatan Tanah Merah Kabupaten Indragiri Hilir. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2019. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daftar pertanyaan mengenai peran serta masyarakat dalam konservasi hutan mangrove. Alat yang digunakan adalah kompas, GPS, meteran, tali raffia, pancang, kamera, alat tulis.

Metode wawancara mendalam digunakan untuk mengetahui peran serta masyarakat dalam konservasi hutan mangrove. Penentuan responden dilakukan secara *purposive sampling* atau pengambilan secara sengaja dengan beberapa kriteria dan tujuan. Adapun kriteria yang digunakan ialah masyarakat yang berdomisili di Desa Tanjung Pasir, berusia 18-64 tahun dan menetap minimal selama 1 tahun. Berdasarkan jumlah kepala keluarga di Desa Tanjung Pasir, maka jumlah responden setelah dihitung dengan rumus *Slovin* adalah sebanyak 41 orang. Di luar itu, responden ditambah 10 orang dari anggota kelompok tani mangrove di desa, sehingga jumlah keseluruhan responden adalah 51 orang. Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif kualitatif Bungin (2003).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kondisi Umum Desa Tanjung Pasir

Jarak Desa Tanjung Pasir dari pusat pemerintahan kabupaten/kota adalah  $\pm 50$  km atau  $\pm 60$  menit dengan menggunakan transportasi *speedboat*. Sedangkan jarak dari pusat

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

pemerintahan kecamatan yaitu 2 km atau  $\pm 10$  menit dengan menggunakan transportasi perahu bermotor (*pompong*). Desa Tanjung Pasir berdiri pada tahun 1950 dengan luas wilayah yaitu 107 km<sup>2</sup>. Batas wilayah Desa Tanjung Pasir adalah sebagai berikut :

- Sebelah utara Desa Tanjung Lajau,
- Sebelah selatan dengan Sungai Indragiri,
- Sebelah barat dengan Sungai Indragiri,
- Sebelah timur dengan Desa Sungai Laut.

Lahan yang ditempati penduduk adalah dataran rendah/rawa di pesisir pantai. Jumlah penduduk desa Tanjung Pasir adalah 540 Kepala Keluarga. Penduduk Desa Tanjung Pasir yang dominan adalah suku Duano/Laut. Penduduk lainnya berasal dari suku Banjar, Melayu, Minang, Jawa, dan Bugis.

Tenaga kesehatan yang tersedia yaitu dokter, bidan dan dukun. Sarana kesehatan yang tersedia yaitu puskesmas, poskesdes, pustu, polindes, rumah bersalin dan posyandu. Sarana perekonomian yaitu kantin/los desa yang terdiri dari 1 buah kantin. Sarana pendidikan yang tersedia yaitu SD/MI 3 buah, SLTP/MTs 1 buah dan tidak terdapat SLTA sederajat. Sarana ibadah yang tersedia yaitu masjid dan mushollah. Akses penerangan/listrik yaitu PLTD 1 unit.

## **2. Peran Serta Masyarakat dalam Konservasi Hutan Mangrove**

Beberapa orang warga Desa Tanjung Pasir telah melakukan penanaman bibit mangrove pada beberapa tahun. Mereka berinisiatif membuat proposal untuk diajukan ke pemerintah Kabupaten Indragiri Hilir maupun perusahaan sebagai upaya meminta bantuan bibit mangrove. Bibit mangrove tersebut ditanam di hutan mangrove Desa Tanjung Pasir.

### **2.1 Kegiatan Pembibitan dan Penanaman di Hutan Mangrove Desa Tanjung Pasir**

Masyarakat desa Tanjung Pasir membentuk kelompok tani yaitu Tani Bakau Pasir Lestari pada tahun 2013 dan diketahui oleh kepala desa Tanjung Pasir. Kelompok tani dibentuk berdasarkan proposal pengajuan bantuan penanaman bibit mangrove. Pergantian anggota kelompok dilakukan ketika mengajukan proposal berikutnya. Masyarakat menjadi anggota kelompok tani didasarkan oleh keinginan sendiri. Tahun 2016 hingga 2019 tidak terdapat lagi kegiatan penanaman bibit mangrove di Desa Tanjung Pasir. Berdasarkan hasil wawancara kepada Nurhaeni selaku seksi pengendalian kerusakan hutan Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Riau bahwa salah satu alasan yang menjadi pertimbangan dalam kegiatan bantuan bibit mangrove dan penanaman bibit mangrove ialah adanya kelompok tani yang konsisten dan serius dalam melakukan kegiatan tersebut sehingga hasil dari kegiatan tersebut dapat dipertanggung jawabkan. Upaya konservasi hutan mangrove telah dilakukan oleh masyarakat Desa Tanjung Pasir dengan mengajukan proposal kegiatan penanaman kepada pemerintah. Tahun 2014, Badan Lingkungan Hidup Provinsi Riau kerjasama dengan Dinas Kehutanan dan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Indragiri Hilir memperingati Hari Lingkungan se-Dunia dengan melakukan kegiatan penanaman sejuta pohon di Desa Tanjung Pasir dengan alasan bahwa desa ini merupakan daerah yang mempunyai potensi besar kedepannya.

Kelompok Tani di Desa Tanjung Pasir tidak memiliki program jangka panjang maupun jangka pendek sehingga program yang terlaksana hanyalah program yang dilakukan bersama pemerintah maupun perusahaan, salah satu perusahaan yang

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau  
Jurnal Ilmu-ilmu Kehutanan Vol 5 No 2 Oktober 2021

ikut kerjasama ialah CV. Firdaus di kota Tembilahan. Menurut responden kendala dalam pelaksanaan kegiatan yaitu sulitnya menentukan lokasi penanaman, adanya hewan berbisa pada saat penanaman seperti ular, hilangnya ajir yang telah ditanam, serta terlambatnya melakukan penanaman sehingga bibit telah mengakar pada tanah. Bibit yang telah disemai dalam polybag akan dibiarkan tumbuh selama 2-3 bulan, kemudian akan ditanam sesuai lokasi yang ditentukan. Keterlambatan dalam penanaman menyebabkan bibit tumbuh besar dan sulit untuk dipindahkan.



Gambar 5. Bibit mangrove yang telah tumbuh besar

Masyarakat Desa Tanjung Pasir mengetahui apa yang dimaksud dengan hutan bakau yaitu hutan yang ditumbuhi oleh tumbuhan bakau. Masyarakat tidak mengetahui apa yang dimaksud dengan konservasi namun masyarakat lebih mengetahui pemeliharaan hutan mangrove yaitu dengan adanya kegiatan-kegiatan penanaman. Adapun kegiatan konservasi yang dilakukan yaitu pembibitan dan penanaman mangrove. Masyarakat dan kelompok tani mengetahui setiap kegiatan-kegiatan penanaman di Desa Tanjung Pasir. Sebagian besar masyarakat dan kelompok tani ikut dalam kegiatan dari umur 12-50 tahun, baik perempuan maupun laki-laki.

Perempuan ikut serta dalam pembibitan yaitu memasukkan tanah dan bibit ke dalam polybag. Masyarakat berpartisipasi karena pada umumnya setiap kegiatan yang diikuti akan

mendapat upah/insentif. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Ilyas *et al.* (2013) di Desa Batu Gajah Kabupaten Natuna bahwa tingkat peran serta masyarakat dalam pelestarian hutan mangrove cenderung sedang atau cukup karena masyarakat hanya ingin memperoleh upah/insentif dari kegiatan pelestarian tersebut. Sebagian masyarakat Desa Tanjung Pasir juga beralasan ikut serta dalam kegiatan-kegiatan penanaman tersebut dikarenakan kesadaran mereka mengenai berkurangnya pohon-pohon di hutan mangrove Desa Tanjung Pasir. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Alimuna *et al.* (2009) di Desa Watumentade dan Desa Tunas bahwa peran serta masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove termasuk dalam katagori sedang/cukup karena masyarakat mempunyai keinginan dan kemauan turut serta dalam melestarikan keberadaan hutan mangrove.

## 2.2 Pengetahuan masyarakat terhadap keberadaan hutan mangrove

Desa Tanjung Pasir merupakan desa yang dikelilingi hutan mangrove yang luas, namun hanya beberapa masyarakat yang mengetahui fungsi dari hutan mangrove itu sendiri. Oleh karena itu, masyarakat kurang memiliki motivasi dalam menjaga hutan mangrove. Persepsi masyarakat mengenai kondisi hutan mangrove dapat dilihat pada Tabel 1. Peranan pemerintah sangat dibutuhkan sebagai salah satu pihak dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya mangrove dengan melakukan penyuluhan kehutanan di Desa Tanjung Pasir.

Tabel 1. Persepsi pengunjung mengenai kondisi hutan mangrove di Desa Tanjung Pasir

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana kondisi hutan mangrove di Desa Tanjung Pasir ?	- Baik (73%) - Kurang baik (27%)
2.	Apakah masyarakat menjaga hutan mangrove Desa Tanjung Pasir ?	- Menjaga (76%) - Kurang menjaga (24%)
3.	Kegiatan apa saja yang dilakukan masyarakat untuk menjaga hutan mangrove Desa Tanjung Pasir ?	- Pembibitan mangrove (76%) - Penanaman bibit mangrove (67%)
4.	Apa saja manfaat hutan mangrove ?	- Mencegah abrasi (29%) - Sumber pendapatan masyarakat (71 %)
5.	Apakah pernah memanfaatkan hasil hutan mangrove Desa Tanjung Pasir ?	- Pernah (98%) - Tidak Pernah (2%)
6.	Apakah pernah dimanfaatkan di hutan mangrove Desa Tanjung Pasir ?	- Kayu bakau (73%) - Nipah (10%) - Tangkapan laut (90%)

Menurut ketua kelompok tani, kerapatan pohon di hutan mangrove Desa Tanjung Pasir sangat berkurang. Menurut Fitriansyah *et al.* (2015) berdasarkan data pemerintah Kabupaten Indragiri Hilir, luas hutan bakau masih stabil namun sudah ada terjadi kekurangan. Luas hutan mangrove di seluruh Kabupaten Indragiri Hilir saat ini sekitar 65.534 hektar.

Masyarakat yang berkerja sebagai pencari kayu dan pencari nipah memanfaatkan hasil hutan mangrove, seperti kayu bakau, untuk dijual maupun dimanfaatkan sendiri. Berdasarkan hasil wawancara dengan penampung kayu bahwa kayu yang diterima tiap bulannya berkisar 1.000–1.250 batang/bulan. Adapun kriteria kayu yang diterima ialah kayu yang memiliki keliling 15-25 cm, panjang kayu 5-6 m dan kayu tidak bengkok.

Masyarakat Desa Tanjung Pasir memanfaatkan kayu bakau sebagai bahan bakar arang dan pondasi bangunan. Berdasarkan hasil penelitian Fadlian *et.al* (2018) di Kecamatan Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir

menjelaskan bahwa masih mudahnya menemukan kayu bakau di alam menunjukkan tidak terjadi pengurangan luasan hutan mangrove secara signifikan. Hal ini diduga karena adanya kegiatan rehabilitasi lahan pada beberapa kecamatan di Kabupaten Indragiri Hilir yang dilakukan oleh Dinas Kehutanan Indragiri Hilir dan juga karena adanya suksesi alam pada mangrove yang mengalami kerusakan. Menurut kustanti (2011) masyarakat yang berada di sepanjang hutan mangrove sudah sejak lama berhubungan dan memenuhi kebutuhan hidupnya dari keberadaan hutan tersebut. Kelestarian yang unik ini sudah menjadi bagian hidup yang harus dilakukan oleh masyarakat pesisir.



Gambar 6. Bekas tebangan

Pucuk daun nipah dimanfaatkan untuk dijual sebagai bahan pengganti kertas rokok, daun nipah untuk bahan atap rumah, dan lidinya untuk bahan sapu lidi. Lidi pada pucuk nipah diambil, kemudian dijemur dan dijual. Tumbuhan nipah terletak pada zonasi terakhir dalam susunan zonasi mangrove, yang merupakan zona transisi antara hutan mangrove dan hutan dataran rendah. Selain kayu dan pucuk nipah, sebagian masyarakat Desa Tanjung Pasir juga memanfaatkan siput, kepiting dan buah nipah sebagai pendapatan tambahan.

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau



Gambar 7. Lidi yang dijemur oleh masyarakat Desa Tanjung Pasir.

Para pihak lainnya yang berperan dalam menjaga kelestarian hutan selain dari masyarakat yang tinggal di sekitar hutan dan pemerintah adalah pengusaha atau swasta, organisasi masyarakat dan akademisi (ilmuwan). Mereka perlu berkoordinasi dan berkolaborasi dalam melakukan upaya konservasi mangrove. Menurut Kusmana (2013), kelestarian hutan dan keberlanjutan pengelolaannya sangat ditentukan oleh manusia.

Hal yang dapat dilakukan masyarakat desa Tanjung Pasir saat ini ialah mencegah terjadinya kerusakan hutan mangrove dengan strategi mengelola lingkungan. Adapun strategi yang dapat dilakukan dalam mengelola lingkungan di hutan mangrove ialah sebagai berikut (Alimuna *et al.*, 2009) :

1. Menyusun dan melakukan rencana aksi hutan mangrove.
2. Rehabilitas hutan mangrove dengan penanaman bibit mangrove perlu dilakukan terus menerus sebagai suplai bibit.
3. Patroli pengamanan hutan mangrove.
4. Peningkatan ekonomi masyarakat dengan membuka koperasi yang dapat memberikan bantuan dana dan mengajarkan mengenai keterampilan bagi masyarakat agar memiliki sumber pendapatan lain untuk meningkatkan kesejahteraan hidup.
5. Perlu adanya kegiatan penyuluhan kepada seluruh warga dengan memberikan pengetahuan fungsi dan manfaat hutan mangrove.

Menurut Kustanti (2011), salah satu manfaat yang sangat penting dari hutan mangrove adalah manfaat ekologis hutan mangrove sebagai sabuk hijau (*green belt*) antara wilayah daratan dan lautan. Sabuk hijau ini penting dalam mengendalikan kerusakan akibat gelombang laut tinggi dan terpaan angin badai. Berdasarkan hasil wawancara bahwa di Desa Tanjung Pasir pada tahun 2018 pernah terjadi bencana angin puting beliung yang merusak 67 unit bangunan dan rumah. Angin tersebut datang dari arah laut ke daratan. Oleh karena itu, masyarakat semakin sadar pentingnya hutan mangrove Desa Tanjung Pasir.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Masyarakat cukup berperan serta dalam konservasi hutan mangrove di kawasan pesisir Desa Tanjung Pasir dalam bentuk pembibitan mangrove dan penanaman mangrove.

Perlu ditingkatkan lagi peran serta masyarakat dalam melestarikan hutan mangrove di Desa Tanjung Pasir melalui penyuluhan/sosialisasi secara berkala dan pendampingan masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alimuna, W., Sunarto dan Herumurti, S. 2009. Pengaruh Aktivitas Masyarakat Terhadap Kerusakan Hutan Mangrove di Rarowatu Bombana Sulawesi Tenggara. *Majalah Geografi Indonesia*. Vol 23 (2): 1-12
- Basir, A. 2017. Komunikasi antar budaya masyarakat suku Duano (Suku Laut) dengan masyarakat suku Bugis di Kecamatan Tanah Merah Kabupaten Indragiri Hilir. *JOM Fisip Universita Riau*. Vol 4 (2): 1-15.
- Biro Humas Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2017. Miliki

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau  
Jurnal Ilmu-ilmu Kehutanan Vol 5 No 2 Oktober 2021

- 23% Ekosistem Mangrove Dunia, Indonesia Tuan Rumah Konferensi Internasional Mangrove 2017. [www.ppil.menlhk.go.id/siaran\\_pers](http://www.ppil.menlhk.go.id/siaran_pers). Diakses tanggal 27 September 2018.
- Bungin, B. 2003. Analisis Data Penelitian Kualitatif. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Fadlian, M.R. Sribudiani, E dan Mardhiansyah, M. (2018). Identifikasi Faktor Penentu Harga Kayu Bakau (*Rhizophora* sp.) di Kecamatan Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Kehutanan*. Vol 13 (1): 22-38.
- Fitriansyah, S. 2015. Penentuan Status Kerusakan dan Peran Serta Masyarakat dalam Konservasi Hutan Mangrove di Kecamatan Concong Kabupaten Indragiri Hilir. Skripsi (Tidak dipublikasikan). FMIPA Universitas Riau. Pekanbaru.
- Ilyas, Augustine, L., Uke, N.H. 2013. Peran serta masyarakat dalam pelestarian hutan mangrove di Desa Batu Gajah Kabupaten Natuna. *Jurnal Hutan Lestari*. Vol 1 (2): 92-98
- Kusmana, C. 2013. Pembangunan Kehutanan Indonesia Baru. IPB Press. Bogor.
- Kustanti, A. 2011. Manajemen Hutan Mangrove. IPB Press. Bogor.
- Syafruddin, Y.S., Darizal dan Farida. 2014. Pemetaan kerusakan hutan mangrove di Kecamatan Mandah Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal STKIP PGRI Sumatera Barat*. Vol 4 (2): 1-8.

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau  
Jurnal Ilmu-ilmu Kehutanan Vol 5 No 2 Oktober 2021