

IDENTIFIKASI POLA SEBARAN TITIK API (HOTSPOT) DAN PENYEBAB KEPADATANNYA DI SEKITAR KAWASAN TAMAN WISATA ALAM (TWA) CAMPLONG “Studi Kasus di Desa Oebola Dalam dan Desa Sillu, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang”

IDENTIFICATION OF HOTSPOT DISTRIBUTION PATTERNS AND CAUSES OF THEIR DENSITY AROUND THE CAMPLONG NATURAL TOURISM PARK (TWA) AREA "Case Study in Oebola Dalam Village and Sillu Village, Fatuleu Sub-district, Kupang Regency"

Petra Andrew Juliano Benu¹⁾, Ludji Michael Riwu Kaho²⁾, Norman P. L. B. Riwu Kaho³⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

²⁾ Dosen Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

³⁾ Dosen Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

*Email: petrajuliano31@gmail.com

ABSTRACT

This research uses a qualitative approach that seeks to examine and describe the factors that cause forest fires and efforts to control forest fires in Camplong Nature Park. The data collection method uses purposive sampling technique. The results showed that indications of forest and land fires can be predicted through satellite image interpretation for a pixel that has a threshold temperature in a place. The number of annual hotspots during 2017 - 2021 was 333 points with Sillu Village having 282 hotspots or 84% of the total and Oebola Village having 51 points or 15% of the total. The highest occurrence of hotspots is in four types of land cover, namely agricultural land cover with 135 hotspots (40.54%), forest land cover with 85 hotspots (25.53%), savanna land cover with 59 hotspots (17.72%), shrub land cover with 42 hotspots (12.61%). Relatively fewer hotspots were found in the settlement land cover type with 8 hotspots (2.40%), rice field land cover with 3 hotspots (0.90%), and the lowest in the river area with 1 hotspot (0.30%). The highest number of hotspots based on the function of the forest area was in the Other Use Area (APL) with 168 hotspots (50.45%), Protection function (HL) with 116 hotspots (34.83%), Production function (HP) with 42 hotspots (12.61%) and the lowest in the Conservation area with 7 hotspots (2.10%).

Keywords : Hotspots, forest and land fires, Sillu and Oebola Dalam villages, Camplong TWA

1. PENDAHULUAN

Secara global Indonesia termasuk dalam 10 besar Negara pemilik hutan yang luas setelah Argentina. Hingga tahun 2019 tercatat luas lahan berhutan di Indonesia sebesar 94,1 juta ha atau 50,1% dari total luas daratan Indonesia (Ditjen PKTL-KLHK, 2019). Keberadaan hutan di Indonesia saat ini memiliki berbagai macam gangguan

diantaranya adalah kebakaran. Kebakaran hutan merupakan sebuah kejadian terbakarnya hutan baik secara alami maupun karena perbuatan manusia yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan dan menimbulkan kerugian ekologi, ekonomi, sosial budaya dan politik. Pada umumnya penyebab kebakaran hutan dapat terjadi karena dua faktor yakni manusia

99,9% dan karena faktor alam 0,1% (Adinugroho, 2004).

Peristiwa kebakaran di Indonesia pada umumnya terjadi pada musim kemarau dan pada saat fenomena El-Nino. Kebakaran hutan dan lahan di Negara Indonesia selalu terjadi hampir setiap tahunnya dan terkhususnya di Provinsi Nusa Tenggara Timur dengan wilayah kepulauan yang dicirikan sebagai daerah lahan kering juga sangat berpotensi untuk mengalami kebakaran hutan dan lahan setiap tahunnya. Kurangnya curah hujan menyebabkan peluang terjadinya kebakaran hutan dan lahan berada pada kategori tinggi. Data menunjukkan bahwa dalam kurun waktu enam tahun terakhir, Provinsi Nusa Tenggara Timur 2 mengalami kebakaran hutan dan lahan terbesar pada tahun 2021 dengan luas 137.343,00 ha (SiPongi, 2020).

Kawasan hutan Taman Wisata Alam (TWA) Camplong yang termasuk dalam kategori Kawasan Pelestarian Alam (KPA) merupakan salah satu kawasan konservasi yang berada di Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kawasan ini telah ditetapkan sebagai Taman Wisata Alam berdasarkan SK Menhut Nomor: SK.347/MenhutII/2010 tanggal 25 Mei 2010 dengan luas 696.60 ha. TWA Camplong mempunyai berbagai macam potensi jenis flora dan fauna yang memiliki nilai ekonomi dan ekologi yang tinggi. Sesuai hasil identifikasi, di TWA Camplong terdapat 104 spesies flora dari 51 famili dan potensi fauna yang dapat dijumpai yakni satwa liar seperti kera ekor panjang (*Macaca fascicularis*), biawak timor (*Varanus timorensis*), ular sanca timor (*Phyton timorensis*), sri gunting (*Dicrurus leucopatus*), raja udang (*Alcedo othis*) dan beberapa jenis aves lainnya (BBKSDA NTT, 2015).

Sumber dari FIRMS (Fire Information for Resourcse Management System) pada citra MODIS & VIIRS tercatat sepanjang tahun 2017 hingga 2021 terdapat

12 Titik Panas (hotspot) yang tersebar pada kawasan hutan TWA Camplong dengan ketelitian mencapai 80%. Tingkat confidence 80% merupakan kelas Titik Panas (hotspot) yang tergolong sebagai kelas yang tinggi (Giglio, 2015). Masih dengan sumber dan tingkat confidence yang sama, analisis heatmap dengan metode kernel density menunjukkan tingkat kepadatan Titik Panas sepanjang tahun 3 2017 hingga tahun 2021 pada desa-desa penyangga sekitar kawasan hutan juga bervariasi dari tingkat sedang hingga padat.

Beberapa Desa yang memiliki Titik Panas (hotspot) dengan kepadatan tertinggi diantaranya terdapat di Desa Oebola Dalam dan Desa Sillu. Dampak dari padatnya Titik Panas (hotspot) pada wilayah penyangga kawasan, relatif berakibat signifikan terhadap ancaman kebakaran pada kawasan hutan. Hal ini dapat terjadi karena berbagai aktifitas yang dilakukan oleh masyarakat. Soewarso (2003) dalam Samsuri, dkk (2012) mengatakan bahwa aktifitas masyarakat sekitar hutan berpengaruh nyata terhadap kejadian kebakaran hutan dan lahan. Padatnya Titik Panas (hotspot) di Desa Oebola Dalam dan Desa Sillu memiliki arti bahwa pada wilayah ini sering terjadi kebakaran yang relatif berada pada tempat yang sama dan berkelanjutan dengan jumlah yang banyak. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dan untuk mengetahui pola sebaran serta penyebab padatnya Titik Panas (hotspot) di Desa Oebola Dalam dan Desa Sillu.

2. METODOLOGI

2.1. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan April – Mei 2023 di wilayah administrasi Desa Oebola Dalam dan Desa Sillu, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang.

2.2 Alat dan Objek penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat laptop, alat tulis

menulis, kuesioner, camera, recoreder yang tergabung dalam aplikasi Cobocollect, software Microsoft Word, dan Microsoft Excel. Sedangkan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah responden yang berada di Desa Camplong II.

2.3 Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang berusaha untuk mengkaji dan mendeskripsikan faktor penyebab kebakaran hutan dan upaya pengendalian kebakaran hutan di Taman Wisata Alam (TWA) Camplong. Jenis data yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder.

2.4 Teknik Penentuan Sampel

Metode pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan teknik Purposive Sampling. Sugiyono (2016), mengatakan bahwa teknik purposive sampling merupakan teknik penentuan sampel yang dilakukan atas dasar kriteria-kriteria atau pertimbangan tertentu. Kriteria sampel yang diambil adalah kepala keluarga atau anggota keluarga yang berdomisili di Desa Oebola Dalam dan Desa Sillu. Batasan usia yang dipilih sebagai informan adalah 20 tahun keatas serta merupakan informan yang sehat jasmani sehingga diharapkan dapat menjawab pertanyaan yang diajukan peneliti.

Berdasarkan data yang diperoleh dari BPS Kabupaten Kupang (2022), total penduduk di Desa Oebola Dalam dan Desa Sillu adalah 5836 jiwa dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 1355. Selanjutnya penarikan sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan persamaan Slovin sebagaimana ditunjukkan sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Keterangan :

- n = jumlah responden
- N = total populasi
- E = tingkat ketelitian (*error level*) digunakan 10 %.

$$n = \frac{1355}{1 + 1355 (0.1)^2}$$

$$n = \frac{1355}{13.56}$$

$$n = 99.92 \text{ dibulatkan menjadi } 100$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka jumlah keseluruhan responden yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 100 kepala keluarga.

2.5 Analisis Data

Pengolahan dan analisis data menggunakan analisis data deskriptif kualitatif. Penelitian bergerak di antara 4 sumbu, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Pendekatan deskriptif kualitatif bertujuan untuk mengkaji dan mendeskripsikan faktor penyebab terjadinya kebakaran hutan dan lahan. Analisis data menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan mendeskripsikan data-data yang diperoleh selama proses penelitian. Analisis deskriptif merupakan metode analisis yang menggambarkan atau menginterpretasikan objek sesuai dengan data yang diperoleh tanpa pengujian hipotesis (Sukardi, 2004).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Taman Wisata Alam (TWA) Camplong

Taman Wisata Alam Camplong mengalami beberapa tahapan sejarah pembentukan antara lain; Pada tanggal 11 Mei 1929 kawasan ini ditunjuk oleh Residen Timor melalui Keputusan Nomor : 180 seluas ± 475 hektar sebagai Hutan Tutupan yang terpelihara, Tanggal 17 Maret 1980 kawasan ini ditunjuk oleh Menteri Pertanian RI melalui Keputusan Nomor: 183/Kpts/Um/3/1980 yang tergabung dengan Kelompok Hutan Sisimani Sanam, Tanggal 30 Maret 1982 Gubernur Nusa Tenggara Timur menunjuk kawasan ini sebagai Taman Wisata melalui Keputusan Nomor

:46/BKLH/1982 seluas \pm 2.000 hektar, Tanggal 12 Desember 1983, melalui Keputusan Nomor 89/Kpts/Um/83 tentang Tata guna Hutan Kesepakatan (TGHK) Menteri Pertanian menunjuk kawasan ini sebagai Hutan Wisata, secara parsial ditetapkan sebagai Taman Wisata Alam berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor : SK.347/Menhut-II/2010, tanggal 25 Mei 2010 pada saat penataan tata batas kawasan yang dilakukan Balai Planologi Kehutanan Wilayah IV Nusa Tenggara tanggal 8 Juni 1982 Kawasan yang riil ditata batas adalah seluas 696,60 hektar (Profil TWA Camplong, 2018 dalam Misa, 2022).

Misa (2022) dalam penelitiannya juga menjelaskan secara administratif kawasan hutan Taman Wisata Alam Camplong terletak pada beberapa wilayah 25 desa yaitu: Desa Sillu, Desa Camplong I, Desa Camplong II, Desa Naunu dan Desa Oebola. Keempat desa tersebut di atas berada dalam wilayah Kecamatan Fatuleu Kabupaten Kupang. Berdasarkan letak astronomis kawasan hutan Taman Wisata Alam Camplong terletak antara 123^o 3^o -124^o 23^o Bujur Timur dan 9^o 57^o – 10^o 30^o Lintang Selatan.

Batas-batas kawasan sebagai berikut: sebelah timur berbatasan dengan desa Sillu sebelah utara berbatasan dengan Kelurahan Camplong I, sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Naunu, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Amabi Oefeto Timur, sebelah Barat berbatasan dengan Desa Camplong II dan Desa Oebola yang terdapat di tengah kawasan sebagai desa enclave.

Kawasan TWA Camplong termasuk pada tipe iklim C dan D menurut klasifikasi iklim oleh Schmitdt dan Ferguson dengan musim penghujan yang relatif pendek, yakni terjadi pada bulan November sampai dengan Maret dan musim kemarau antara bulan April sampai dengan bulan Oktober pada setiap

tahunnya. Sesuai dengan tipe vegetasi, Lakitan (2011) menggolongkan tipe C-D merupakan hutan musim dan savana dengan keterangan sedang dan agak kering.

3.1.1 Sejarah Desa

Desa Sillu dan Desa Oebola Dalam dibentuk secara bersamaan berdasarkan Keputusan Gubernur KDH. Swatantra Tk. I Nusa Tenggara Timur Nomor: Und.2/1/27 tanggal 4 November 1964 tentang Pembentukan Desa Gaya Baru di Seluruh Daerah Swatantra Tingkat II Dalam Wilayah 26 Daerah Swatantra Tingkat I Nusa Tenggara Timur dan ditindaklanjuti dengan Surat Keputusan Bupati KDH Tk. II Kupang Nomor: DD.12/II/I tanggal 7 Mei 1969 mengenai Pembentukan Desa–Desa Gaya Baru di Kabupaten Daerah Tingkat II Kupang (RPJM-Des Desa Sillu tahun 2019-2024 dan RPJM-Des Desa Oebola Dalam tahun 2021).

Secara Administratif Desa Sillu dan Oebola Dalam termasuk dalam Wilayah Kecamatan Fatuleu Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur,. Desa Sillu dan Desa Oebola Dalam merupakan desa yang terdiri dari 40 persen lahan kemiringan dan 60 persen lahan dataran yang mencapai luas masing-masing sebesar 55% dan 45%. Kondisi Geomorfologis yang demikian mempengaruhi pertanian pada dataran menjadi terbatas terutama pertanian lahan kering sehingga dialihkan pada daerah-daerah dengan kemiringan curam yang mengakibatkan produktivitas menjadi rendah.

Keadaan iklim di Desa Sillu dan Oebola Dalam pada umumnya sama dengan wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur yang dikenal dengan 2 (dua) musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan. Pada bulan Juni-September arus angin berasal dari Australia dan tidak banyak mengandung uap air sehingga mengakibatkan musim kemarau. Sebaliknya pada bulan Desember-Maret arus angin banyak mengandung uap air yang

berasal dari Asia dan Samudera Pasifik sehingga terjadi musim hujan. Namun mengingat Nusa Tenggara Timur jauh dengan Asia dan Samudera Pasifik, kandungan uap air 27 yang dibawa arus angin menjadi berkurang sehingga mengakibatkan hujan di wilayah ini ikut berkurang. Hal inilah yang menjadikan sebagai wilayah di NTT termasuk desa Sillu dan Oebola Dalam tergolong kering dimana musim hujan terjadi hanya 4 (empat) bulan yakni Desember sampai dengan Januari dan 8 (delapan) bulan sisanya relatif kering (RPJM-Des Desa Sillu tahun 2019-2024 dan RPJM-Des Desa Oebola Dalam tahun 2021).

3.2 Pemahaman Masyarakat Tentang Kebakaran Hutan dan Lahan

Penjelasan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.32 Tahun 2016 tentang Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan dengan jelas mengatakan bahwa Kebakaran Hutan dan Lahan yang selanjutnya disebut Karhutla adalah suatu peristiwa terbakarnya hutan dan/atau lahan, baik secara alami maupun oleh perbuatan manusia, sehingga mengakibatkan kerusakan lingkungan yang menimbulkan kerugian ekologi, ekonomi, sosial budaya dan politik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Desa Oebola Dalam dan Desa Sillu, dari total responden yang diwawancarai, sebanyak 93% mengaku mengetahui tentang pengertian kebakaran hutan dan lahan. Selebihnya terdapat 7% yang mengatakan tidak.

Secara umum dari total responden yang diwawancarai, terdapat 65% mengatakan sadar dan mengetahui akan dampak dari kebakaran hutan dan lahan. Diketuinya dampak dari kebakaran hutan dan lahan tersebut oleh masyarakat yakni karena secara langsung maupun dari berbagai sumber informasi baik dampak secara umum kebakaran hutan dan lahan dan lebih spesifik yakni dampak ekologis, ekonomis, dan

dampak kesehatan. Dampak yang dirasakan dari terbakarnya hutan dan lahan juga menimbulkan berbagai kerugian. Sesuai dengan Saharjo (2015) yang mengatakan bahwa kebakaran hutan dan lahan menyebabkan berbagai pengaruh buruk terhadap sumber daya lahan dan ekosistem.

3.3 Penyebab Terjadinya Kebakaran Hutan Dan Lahan

Penyebab terjadinya kebakaran hutan karena dua hal yakni penyebab secara alamiah maupun karena manusia. Adinugroho dkk, (2005), dalam tulisannya mengatakan bahwa hampir 99,9% penyebab terjadinya kebakaran adalah karena manusia dan 0,1% sisanya karena faktor manusia. Sesuai dengan hasil penelitian yang ditemukan, 92% responden mengatakan bahwa terjadinya kebakaran hutan dan lahan di Desa Oebola Dalam dan Desa Sillu adalah karena faktor manusia, sedangkan 8% lainnya menjawab tidak tahu.

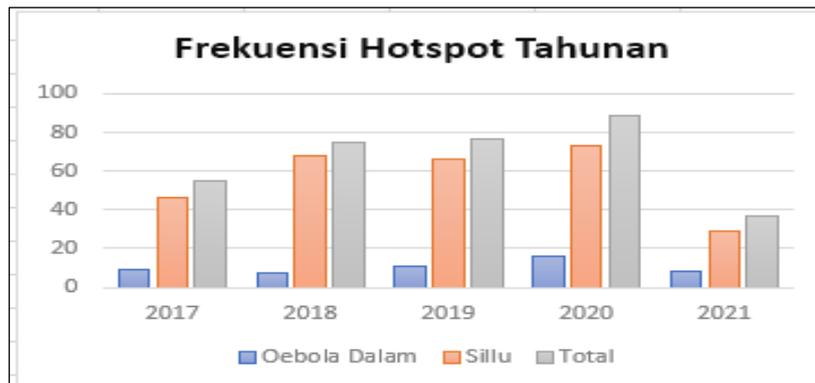
3.4 Pola Sebaran Titik Panas

Indikasi adanya kebakaran hutan dan lahan dapat diprediksi melalui interpretasi citra satelit untuk sebuah pixel yang memiliki temperatur diambang batas pada suatu tempat. Analisis data titik panas pada wilayah penelitian dengan kepercayaan normal hingga tinggi menunjukan bahwa pada rentang waktu 5 tahun terakhir selalu terdapat kemunculan Titik Panas dengan jumlah yang tidak tetap.

Jumlah Titik Panas tahunan sepanjang 2017 – 2021 sebanyak 333 titik dengan jumlah terbanyak pada Desa Sillu yakni 282 titik dan Desa Oebola Dalam sebanyak 51 titik dengan tingkat confidence Normal hingga Tinggi. Secara berturut-turut untuk kedua lokasi penelitian, pada tahun 2017 terdapat 55 Titik Panas yang kemudian meningkat menjadi 75 titik pada tahun 2018 dan terus mengalami peningkatan menjadi 77 titik pada tahun 2019. Peningkatan yang lebih signifikan terjadi pada tahun 2020 dengan total jumlah sebanyak 89 titik dan

kemudian mengalami penurunan pada tahun 2021 menjadi 33 titik. Berdasarkan data pantauan citra satelit terkait kuantitas sebaran Titik Panas pada kedua lokasi penelitian dapat disimpulkan bahwa kemunculan Titik

Panas terbanyak pada lima tahun berturut-turut terjadi pada tahun 2020 dibandingkan dengan tahun-tahun lainnya. Data jumlah hotspot dapat dilihat pada gambar 3.4.1.

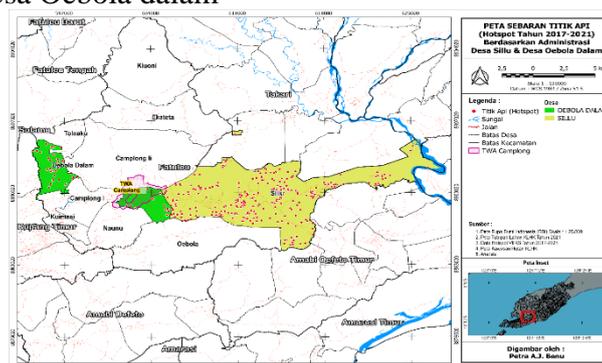


Gambar 1. Grafik Jumlah *Hotspot* di Desa Sillu dan Oebola Dalam

3.4.1 Sebaran Berdasarkan Administrasi

Administrasi yang menjadi lokasi penelitian adalah Desa Sillu dan Desa Oebola Dalam, Kecamatan Fatuleu. Sesuai dengan data sebaran Titik Panas, ditemukan bahwa Desa Sillu merupakan desa yang memiliki jumlah Titik Panas terbanyak sepanjang tahun 2017-2021. Dari total 333 Titik Panas yang berada pada kedua desa tersebut, Desa Sillu memiliki 282 Titik Panas atau sebanyak 84% dari total yang ada. Sedangkan Desa Oebola dalam

sepanjang tahun 2017 hingga tahun 2021, tercatat dalam data terdapat 51 titik atau sebesar 15 % dari total yang ada. Banyaknya jumlah Titik Panas di Desa Sillu disebabkan karena luas administrasinya yang relatif lebih luas serta pola penggunaan lahan pertanian yang kerap salah dalam pelaksanaannya oleh masyarakat.



Gambar 2. Sebaran *hotspot* berdasarkan wilayah Administrasi

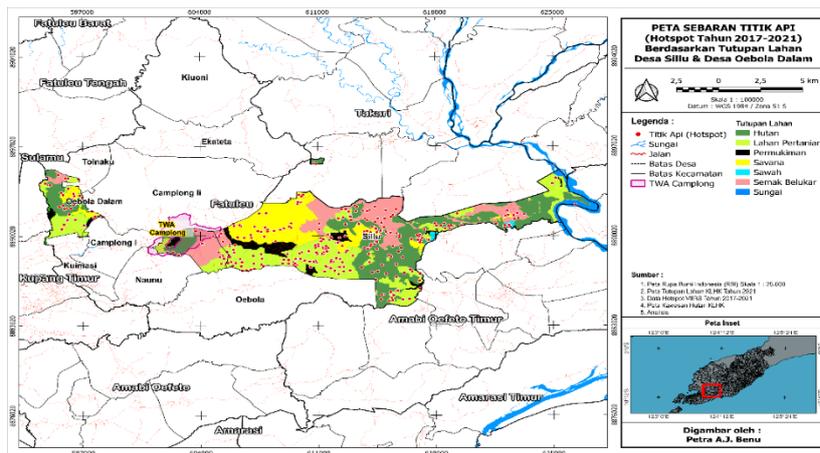
3.4.2 Sebaran Berdasarkan Tipe Tutupan Lahan

Hasil overlay sebaran Titik Panas dan peta penutupan lahan oleh Kementerian

Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2021 menunjukkan bahwa sepanjang tahun 2017 sampai dengan tahun 2021, kemunculan Titik Panas terbanyak berada pada empat tipe tutupan lahan yakni lahan

pertanian, hutan, savana, dan semak belukar. Data menunjukkan bahwa pada tutupan lahan pertanian terdapat Titik Panas sejumlah 135 (40,54%), kemudian disusul pada tutupan lahan hutan sebanyak 85 titik (25,53%), dan selanjutnya pada tutupan lahan savana dengan total titik sebanyak 59 (17,72%), serta tutupan lahan semak belukar sebanyak

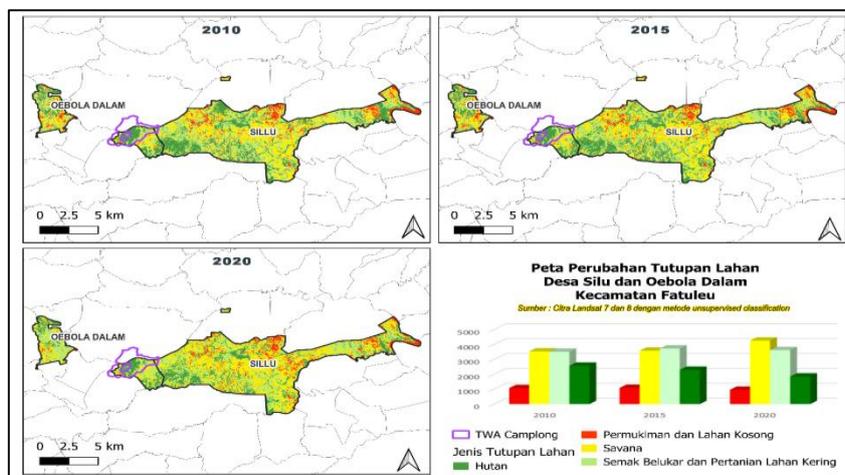
42 titik (12,61%). Selanjutnya Titik Panas yang relatif lebih sedikit ditemukan kemunculannya berada pada tipe 41 tutupan lahan Permukiman dengan jumlah 8 titik (2,40%), kemudian tutupan lahan sawah sebanyak 3 titik (0,90%), dan terendah pada areal sungai 1 titik (0,30%).



Gambar 3. Sebaran hotspot berdasarkan Tutupan Lahan

Terjadinya kebakaran hutan dan lahan yang terus menerus memiliki dampak yang negative terhadap keberadaan tutupan lahan di wilayah sekitar baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengendalian api yang tidak terkontrol dapat menyebabkan areal yang seharusnya dilindungi juga terbakar, sehingga tutupan lahan primer menurun, sebaliknya lahan pertanian

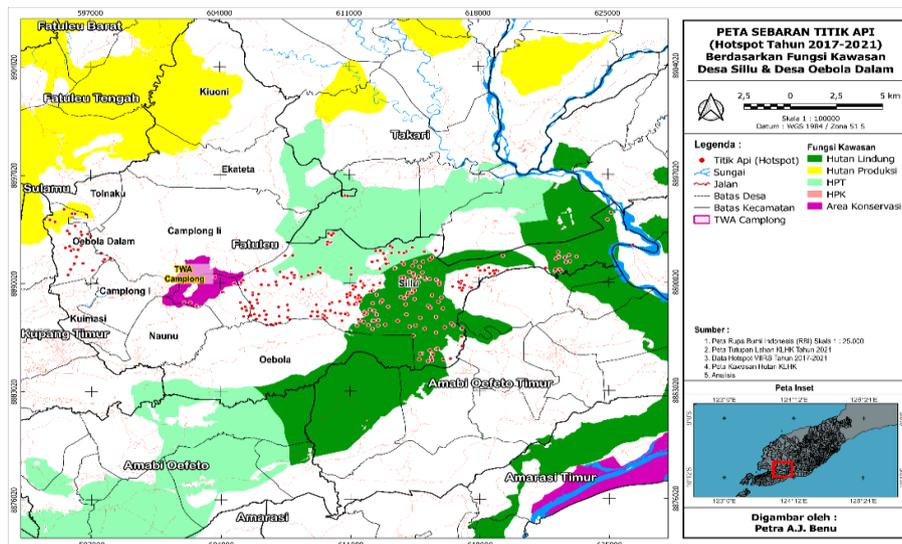
meningkat. Meskipun kebakaran hutan dan lahan juga diduga memberikan sumbangsih negative terhadap perubahan tutupan lahan, masih terdapat factor lain yang menyebabkan tutupan lahan mengalami perubahan. Hasil analisis perubahan tutupan lahan sebagai pembandingan, sepanjang 10 tahun terakhir pada Lokasi penelitian sebagai berikut.



Gambar 4. Peta perubahan tutupan lahan 2010-2020

3.4.3 Sebaran Berdasarkan Fungsi Kawasan

Jumlah kemunculan Titik Panas berdasarkan fungsi kawasan hutan terbanyak berada pada Areal Penggunaan Lain (APL) dengan jumlah 168 titik (50,45%), kemudian pada fungsi Lindung (HL) sebanyak 116 titik (34,83%), kemudian pada fungsi Produksi (HP) sebanyak 42 titik (12,61%) dan paling rendah pada kawasan Konservasi yakni 7 titik (2,10%). Secara umum, tingginya jumlah Titik Panas pada kawasan APL disebabkan karena lebih banyak lahan pertanian milik masyarakat terdapat pada kawasan APL. Selanjutnya pada kawasan HL dan HP juga disebabkan karena secara umum penanganan keamanan pada kedua kawasan ini rekatif kurang dari pihak yang berwajib dan ditemukan juga bahwa banyak lahan pertanian yang digarap didalam kedua fungsi kawasan ini baik secara legal maupun ilegal.

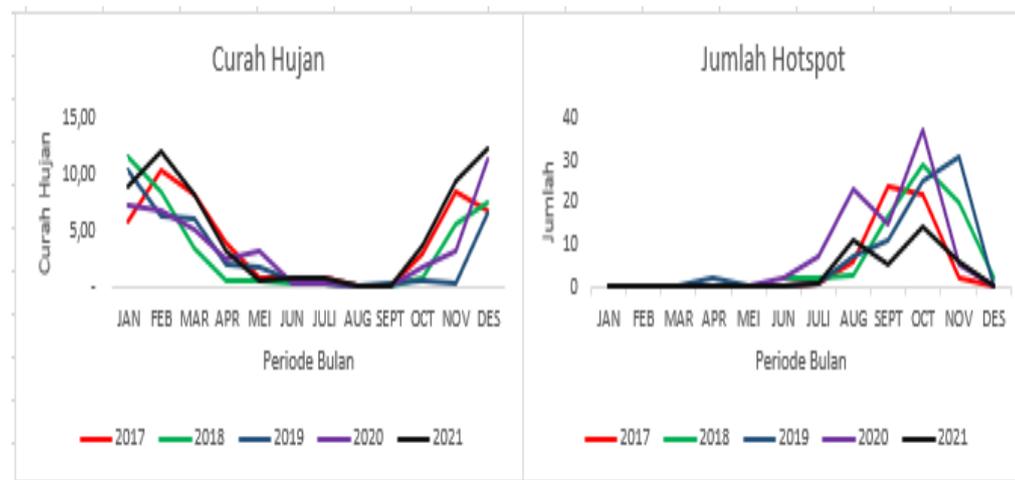


Gambar 5. Sebaran hotspot berdasarkan Fungsi Kawasan

3.5 Korelasi Antara Curah Hujan Dan Titik Panas

Iklm memegang peranan penting dalam kaitanya dengan kebakaran hutan dan lahan di Indonesia. Iklm sendiri dibagi dalam beberapa tipe seperti klasifikasi dari Smith dan Ferguson. Sesuai dengan klasifikasi ini,

daerah NTT terkategori masuk 46 dalam tipe D – E, (Sedang – agak kering). Syaufina (2008) mengatakan bahwa salah satu unsur iklim yang mewakili hubungan dengan kejadian kebakaran hutan dan lahan serta faktor penentu tertinggi meningkatnya akumulasi bahan bakar adalah curah hujan.



Gambar 6. Grafik Curah Hujan dan Kemunculan Titik Panas

Grafik diatas menunjukkan bahwa kemunculan Titik Panas di lokasi penelitian selalu berbanding terbalik dengan peningkatan curah hujan. Ketika curah hujan meningkat maka jumlah Titik Panas mengalami penurunan dan jika sebaliknya pada musim kemarau, intensitas curah hujan mengalami penurunan maka jumlah Titik Panas mengalami peningkatan. Jumlah Titik Panas terbanyak ada pada bulan Oktober Tahun 2020 dengan jumlah 37. Sedangkan sesuai dengan data curah hujan dari Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data (CHIRPS) pada bulan yang sama, rata-rata curah hujan pada wilayah tersebut hanya sebesar 17 mm/bulan. Selanjutnya jumlah Titik Panas dengan kemunculan paling sedikit yakni 1 titik terdapat pada bulan Juli, Tahun 2017, 2019, dan 2021.

3.6 Hubungan Kepadatan Titik Panas Dan Perilaku Masyarakat

Perilaku adalah perkataan dan atau perbuatan yang dilakukan oleh suatu individu yang bersifat bisa dicatat, digambarkan dan diamati oleh individu lainnya. Menurut KBBI, disebutkan bahwa perilaku bermakna sebagai tanggapan atau reaksi individu terhadap rangsangan atau lingkungan. Timbulnya suatu fenomena tidak terlepas dari pengaruh keberadaan dan perilaku dari

masyarakat. Seperti halnya masyarakat di sekitar kawasan hutan dalam memanfaatkan hutan dan lingkungan sekitarnya. Penelitian dari Mustofa (2011) menemukan bahwa perilaku masyarakat sekitar kawasan hutan ditunjukkan dengan beberapa hal, salah satu diantaranya adalah memanfaatkan lahan hutan untuk pertanian. Selain itu, penelitian dari Hermawati (2016), perilaku yang dilakukan masyarakat dalam pemanfaatan hutan adalah untuk mendapatkan hasil kayu (kayu api, konstruksi), keperluan air (minim, mandi, mencuci, pengairan untuk sawah), dan sebagai tempat pertanian. Beberapa faktor yang memengaruhi timbulnya perilaku seseorang terhadap sumberdaya hutan dan lingkungan dipengaruhi oleh faktor individu baik dari dalam maupun dari luar.

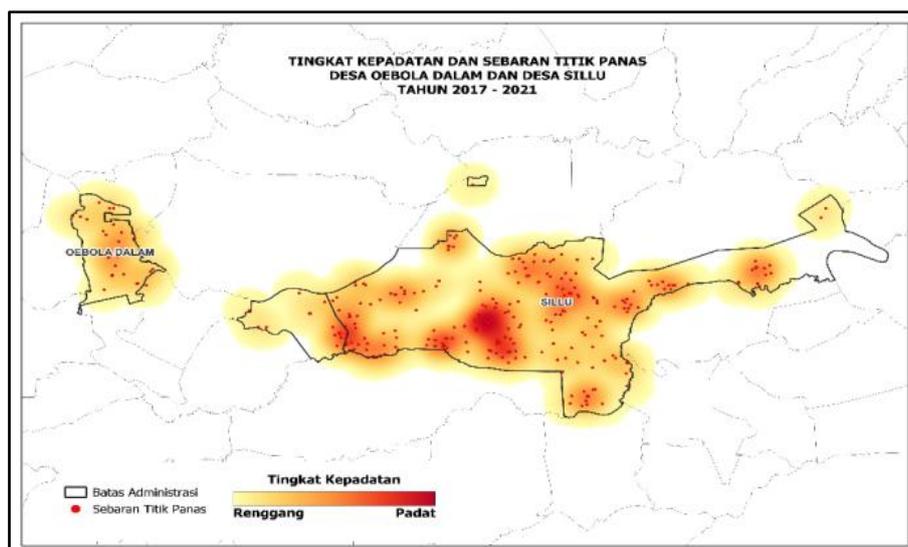
Kaitannya dengan pemanfaatan lahan untuk pertanian disuatu kalangan masyarakat tertentu, tidak terlepas dari kebudayaan dan kearifan lokal yang dianut. Secara khusus di Timor Barat, penggunaan api dalam kegiatan pertanian sudah menjadi tradisi yang dilakukan turun temurun. Selain itu, api juga digunakan sebagai alat dalam kegiatan pertanian oleh masyarakat. Sesuai yang dikatakan dalam penelitian Riwo Kaho (2012) bahwa secara tradisional api digunakan petani sebagai sarana produksi pertanian.

Data penelitian menunjukkan hasil bahwa secara total sepanjang tahun 2017-2021 ditemukan jumlah Titik Panas terbanyak ada pada jenis tutupan lahan pertanian disusul pada kawasan hutan. Khusus pada tutupan lahan pertanian, data ini mendukung bahawa terjadinya kepadatan Titik Panas disebabkan karena perilaku masyarakat dalam kegiatan pertanian masih menggunakan api. Data lain yang mendukung pandangan ini adalah sesuai data penelitian, masih terdapat 92% responden yang mengatakan bahwa kegiatan pertanian yang dilakukan masih menggunakan api, dan hanya 8 % yang mengatakan tidak menggunakan api dalam kegiatan pertanian dengan alasan-alasan tertentu, diantaranya 4% mengatakan alasan konservasi dan 3% lainnya karena lahan agroforestri. Sedangkan pada kawasan hutan, perilaku masyarakat yang menyebabkan peningkatan mengatakan bahwa hotspot belum tentu menggambarkan kejadian kebakaran hutan namun dalam jumlah yang banyak dan bergerombol menunjukkan adanya kejadian kebakaran hutan dan lahan di suatu tempat. Pada dasarnya bahwa jumlah Titik Panas pada

kepadatan Titik Panas disebabkan karena faktor-faktor kesengajaan penggunaan api dan kelalaian bahkan dalam hal penyerobotan kawasan untuk tujuan pemanfaatan lahan pertanian. Tindakan ini didasari dari beberapa faktor. Seperti dalam hasil penelitian Surati (2014) dalam Wahyudi (2004) yang mengatakan bahwa faktor yang memengaruhi perilaku masyarakat yang terwujud dalam sebuah tindakan umumnya meliputi faktor internal (usia, tingkat pendidikan, ekonomi, penguasaan lahan, lama tinggal) dan faktor eksternal (intereaksi antar individu).

3.7 Penyebab Kepadatan Hotspot

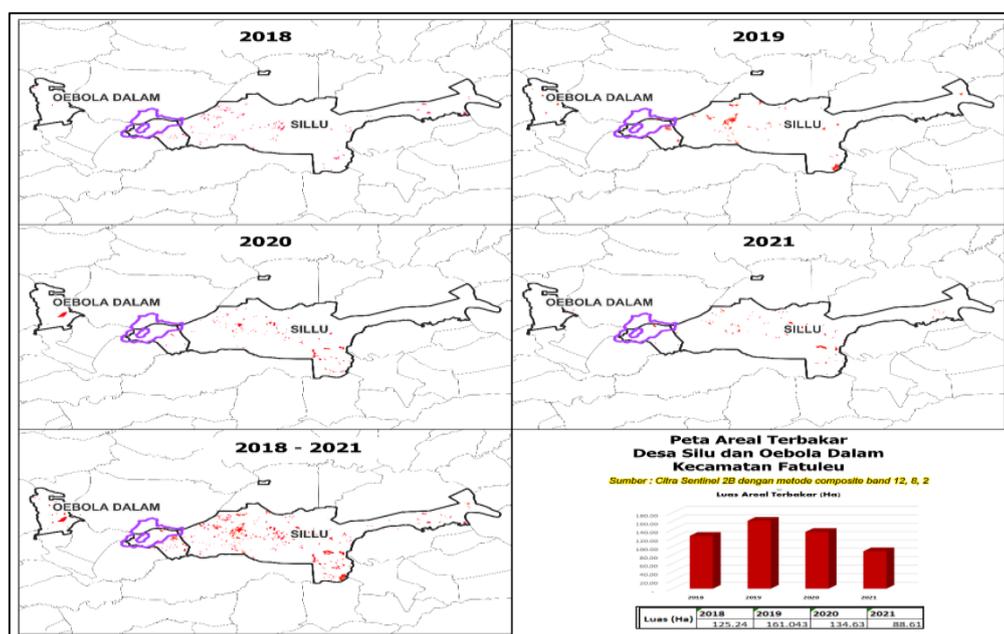
Titik Panas atau dengan istilah yang lebih dikenal sebagai hotspot adalah titik panas yang terinterpretasi melalui citra satelit di suatu tempat sebagai indikasi terdapatnya kebakaran. Meskipun menurut Ivan dkk (1999) dalam Aflahah dkk, 50 (2018) yang suatu wilayah memiliki perbedaan masing-masing baik dari segi jumlah maupun tingkat kepercayaannya (confidence). Seperti halnya di Desa Sillu dan Desa Oebola Dalam, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang.



Gambar 7. Peta kepadatan hotspot Tahun 2017-2021

Variabilitas Titik Panas (hotspot) pada Desa Sillu dan Desa Oebola Dalam tergolong tinggi karena memiliki perubahan yang nyata dari tahun 2017 hingga tahun 2021 seperti pada gambar diatas. Berdasarkan data hasil olahan menunjukan bahwa jumlah terbanyak dengan kepadatan yang tinggi terjadi pada tahun 2020 dan jumlah paling sedikit dengan tingkat kepadatan rendah terjadi pada tahun 2021.

Kendati data titik panas menunjukan terbanyak pada tahun 2020, hal ini belum tentu bahwa kebakaran hutan dan lahan terjadi pada tahun tersebut. Titik panas hanya sebagai indicator awal adanya kebakaran namun bukan berarti adalah titik api. Sehingga dari hal tersebut, metode yang lebih sesuai untuk mengetahui terjadinya kebakaran adalah dengan menginterpretasi citra satelit sebagaimana gambar dibawah.



Gambar 8. Peta areal bekas karhutla

Gambar diatas merupakan hasil interpretasi citra Sentinel 2B dengan kombinasi kanal 3, 8, dan 12 untuk mengidentifikasi lahan-lahan terbakar yang terjadi di Desa Sillu dan Oebola Dalam. Data hasil interpretasi kemudian disederhanakan dengan metode digitasi on screen pada areal terbakar untuk mengetahui luas. Hasil ini menunjukan bahwa estimasi rata-rata kejadian kebakaran lahan dan hutan yang terjadi di kedua Desa sebesar 127.38 ha dengan luas tertinggi terjadi pada tahun 2019 dengan total adalah 161.04 ha, kemudian menurun pada tahun 2020 menjadi 134.63

ha. Sedangkan pada tahun sebelumnya yakni 2018 juga menempati luas yang tidak signifikan berbeda seluas 125.24 ha, dan terendah pada tahun 2021 dengan total luas sebesar 88.61 ha.

Penyebab utama terjadinya peningkatan jumlah dan kepadatan Titik Panas (hotspot) di Desa Sillu dan Desa Oebola Dalam karena beberapa faktor yakni faktor iklim dan perilaku manusia. Iklim berperan nyata dalam pengaruh akan fluktuasi jumlah kemunculan Titik Panas. Paramter iklim yang memiliki pengaruh besar terhadap adanya Titik Panas adalah

curah hujan dan temperatur. Syaufina dan Sukmana (2008) mengatakan bahwa unsur iklim yang memiliki korelasi yang tinggi terhadap kebakaran hutan adalah curah hujan. Begitupun dengan yang dikemukakan oleh Thoha (2008) bahwa curah hujan berpengaruh terhadap titik panas meskipun secara kuantitas Titik Panas yang terpantau tidak cenderung tetap. Selain curah hujan, salah satu unsur iklim yang berpengaruh terhadap banyak atau sedikitnya kemunculan Titik Panas adalah temperatur. Putra dkk (2011), mengatakan bahwa tinggi rendahnya 53 jumlah Titik Panas dipengaruhi oleh tingginya temperatur akibat intensitas curah hujan yang rendah.

3.8 Penyebab Utama Dalam Teori Segitiga Api

Terdapat tiga elemen utama dalam teori segitiga api yakni bahan bakar (fuel), sumber panas (heat) dan oksigen. Apabila bahan bakar dan oksigen tersedia serta adanya pemicu dari sumber panas maka akan terjadi proses rekasi kimia yang menimbulkan api. Timbulnya kebakaran disebabkan karena adanya api (pemantik) yang membakar bahan-bahan yang mudah terbakar dengan adanya oksigen dan panas. (Husnul, dkk 2016).

Berdasarkan data penelitian yang dianalisis, hasil menunjukkan bahwa faktor primer penyebab kebakaran yang terjadi di wilayah penelitian adalah sumber panas atau api (heat). Hal ini dapat diketahui dari data yang menunjukkan bahwa sebanyak 92% responden mengatakan bahwa kebakaran terjadi karena ulah manusia. Sedangkan dalam bentuknya, sebanyak 65% mengatakan kebakaran terjadi karena bentuk kesengajaan, dan selebihnya karena faktor pengelolaan lahan dengan metode tebas bakar.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian dan pembahasan diatas, disimpulkan bahwa Jumlah Titik Panas terjadi paling banyak

pada tahun 2020 sejumlah 89 titik, dan secara administratif dominan berada di Desa Sillu dengan jumlah 282 titik. Sedangkan berdasarkan tutupan lahan, 40,54% atau sebanyak 135 titik terjadi pada lahan pertanian disusul 25,53% atau 85 titik berada pada lahan berhutan dengan hasil uji korelasi menunjukkan korelasi negatif yang mengindikasikan bahwa peningkatan curah hujan disusul penurunan jumlah titik panas dan sebaliknya serta Penyebab utama terjadinya peningkatan jumlah dan kepadatan Titik Panas (hotspot) di Desa Sillu dan Desa Oebola dalam adalah pengaruh iklim dan perilaku manusia. Periode panjangnya musim kemarau yang menyebabkan intensitas curah hujan berkurang dan temperatur tinggi yang berpengaruh terhadap bahan bakar serta didukung oleh perilaku manusia dengan metode dalam kegiatan pertanian secara tradisional yang masih digunakan hingga dewasa ini, serta bentuk-bentuk kesengajaan yang dilakukan masyarakat hingga kegiatan lain menggunakan api yang tidak konservatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho, W. C., I N.N. Suryadi putra, Bambang Hero Saharjo dan Labueni Siboro. 2005 *Panduan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia*. Wetlands International – Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor. Indonesia.
- Departemen Kehutanan. 1999. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Jakarta (ID): Dephut.
- Giglio, L. 2015. *MODIS Collection 6 Active Fire Product User's Guide Revision A*. Department of Geographical Sciences. University of Maryland
- Hermawati D, 2016. Persepsi, Motivasi Dan Perilaku Masyarakat Adat

- Terhadap Pengelolaan Kawasan Hutan (Kasus Kawasan Hutan sekitar Desa Sindanglaya Banten). IPB
- Misa, Andrys. 2022. Keanekaragaman Jenis Burung di Taman Wisata Alam (TWA) Camplong, Kecamatan Fatuleu Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Skripsi, Universitas Nusa Cendana. *Tidak dipublikasikan.*
- Mustofa MS. 2011 Perilaku Masyarakat Desa Hutan Dalam Memanfaatkan Lahan Di Bawah Tegakan, Jurusan Sosiologi dan Antropologi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang, Indonesia.
- Putra EI, Hayasaka H, Takahashi H, Usup A. 2011. Recent peat fire activity in the mega rice project area, Central Kalimantan, Indonesia. *Journal of Disaster Research*. 5(5):334-341.
- Riwu Kaho LM. 2012. Buku pintar pengantar ekologi savanna kepulauan tropika semi arid Indoonesia. Lembaga Penelitian Undana. Universitas Nusa Cendana. Kupang.
- Samsuri. I Nengah Surati Jaya., Lailan Syaufina. 2012. Model Spasial Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan Lahan (Studi Kasus Provinsi Kalimantan Tengah. *Foresta Indonesian Journal of Forestry*.
- SiPongi.2020. Rekapitulasi Luas Kebakaran Hutan dan Lahan (Ha) Per Provinsi Di Indonesia Tahun 2015-2020. Jakarta (ID). Direktorat PKHL Kementerian LHK.
- Sugiyono. 2016. Memahami Penelitian Kualitatif. Bandung (ID) : CV Alfabeta.
- Sukardi. 2004. Metodologi Penelitian Pendidikan. Jakarta (ID): Bumi Aksara.
- Surati. 2014. Attitude and Behavior Analysis of Communities Toward Parung Panjang Research ForeST, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan Jl. Gunung Batu No. 5, Bogor, Indonesia;
- Syaufina L, Sukmana A. 2008. Kajian Penyebab Utama Kebakaran Hutan di Daerah Tangkapan Air Danau Toba. Laporan Akhir Studi Program ITTO PD 394/06 Rev. 1 (F). Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Konservasi Alam.