

**ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN
KERAPATAN HUTAN DI KABUPATEN MUNA**

NASKAH PUBLIKASI



Oleh:
SILFIANI BURANSA
E 100 130 006

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2015

HALAMAN PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

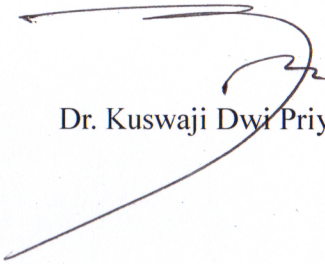
**ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN
KERAPATAN HUTAN DI KABUPATEN MUNA**

Oleh:
SILFIANI BURANSA
NIM E 100 130 006

Naskah Publikasi ini telah diterima dan disahkan oleh
Pembimbing Penulisan Jurnal Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Ditetapkan di : Surakarta
Hari : Senin
Tanggal : 6 April 2015

Pembimbing I



Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M. Si

ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN KERAPATAN HUTAN DI KABUPATEN MUNA

Oleh
Silfiani Buransa
(NIM 100 130 006)

ABSTRAK

Kerusakan hutan di Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara telah mencapai tingkat yang sangat kritis. Berdasarkan data dari Dinas Kehutanan Kabupaten Muna, Luas kawasan hutan jati di Muna saat ini diperkirakan tinggal sekitar 500 Ha, di banding tahun 1970-an bisa mencapai 60.000 ha. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan dan menganalisis tingkat kerapatan hutan di Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara pada tahun 2007 dan 2009, menyajikan informasi berkurangnya luas kerapatan hutan masing-masing kecamatan di Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara, dan mengetahui dampak dari kerusakan hutan di Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara.

Klasifikasi tingkat kerapatan hutan tahun 2007-2009 dilakukan dengan pengolahan citra Landsat TM menggunakan formula NDVI (*Normalized Different Vegetation Index*) yaitu memanfaatkan band 3 dan band 4. Perhitungan perubahan luas kerapatan hutan tahun 2007-2009 dilakukan dengan metode *matching* dan dilakukan kalkulasi dengan software ArcGIS. Analisis dampak kerusakan hutan dilakukan dengan tanpa cek lapangan dan hanya berdasarkan informasi stakeholder.

Hasil menunjukkan bahwa kerapatan hutan tertinggi di kabupaten muna pada tahun 2007 adalah terdapat di kecamatan Bonegunu dan pada tahun 2009 adalah di kecamatan Tongkuno. Berdasarkan hasil pengolahan tingkat kerapatan hutan di Kabupaten Muna menyatakan bahwa pada tahun 2007 memiliki luas 144.694,2 ha, sedangkan di tahun 2009 sebesar 78.007 ha, dari data tersebut dapat dilihat bahwa luas hutan di Kabupaten Muna mengalami penurunn seluas 66.957,2 ha yang didominasi di Kecamatan Tungkuno. Kerusakan hutan di Kabupaten Muna dari faktor ekologis berdampak terhadap punahnya jenis primate *Macaca ochreata brunnescens*, perubahan suhu di Kabupaten Muna yang semakin meningkat dan menyebabkan peningkatan penderita penyakit DBD, meningkatkannya tingkat kemiskinan masyarakat, dan bencana alam seperti kekeringan, tanah longsor, banjir, dan penurunan kualitas air.

Kata kunci: Kerapatan Hutan, NDVI, Analisis Dampak

ABSTRACT

Forest damage in Muna Regency Southeast Sulawesi has reached a critical point. Based on data from Muna Regency Department of Forestry, the size of teak forest in Muna today is approximately 500 ha compared with 60.000 ha in 1970-s. This study aims to clarify and analyze forest density level in Muna Regency Southeast Sulawesi in 2007 and 2009, present information on the decline of forest density in every sub-district in Muna Regency Southeast Sulawesi, and discover the impacts of forest damage in Muna Regency Southeast Sulawesi.

Forest density levels in 2007-2009 were classified by processing the images of Landsat TM using NDVI (Normalized Different Vegetation Index) formula which utilizes band 3 and band 4. Changes of forest density in 2007-2009 were calculated by matching method and calculated by software ArcGIS. Forest damage impact analysis was performed without checking the and only based on information stakeholders

The results showed that the highest forest density in Muna regency in 2007 was in Bonegunu Sub-district and in 2009 was in Tongkuno Sub-district. Based on the processing result of forest density level in Muna regency, in 2007 the size was 144.694,2 ha, while in 2009 it was 78.007 ha. Based on the data it can be seen that the size of the forest in Muna Regency declined by 66.957,2 ha largely in Tongkuno Sub-district. Forest damage in Muna Regency ecologically impacted the extinction of a primate called *Macaca ochreata brunnescens*, temperature change in Muna Regency which continues to rise and increase of dengue fever cases, increase of poverty, and natural disasters such as drought, landslide, flood, and declining water quality.

Keyword : Forest Density, NDVI, Impact Analysis

PENDAHULUAN

Hutan yang pada hakekatnya adalah sebuah ekosistem yang di dalamnya mengandung tiga fungsi dasar yaitu fungsi produksi (ekonomi), Lingkungan (ekologi) dan social.

Fungsi dan peran hutan selama ini seringkali dilihat hanya dari segi ekonomis, sebagai penghasil kayu dan hasil hutan lainnya seperti rotan, damar dan lain-lain. Padahal selain bernilai ekonomi, hutan memiliki fungsi politis, sosial budaya, dan ekologis yang tidak terpisahkan, selama ini belum muncul kesadaran yang berbuah pada sebuah kebijaksanaan bahwa secara ekologis hutan berfungsi sebagai penjaga siklus hara tanah, reservasi air, serta penahan erosi, juga sebagai tempat untuk mempertahankan keanekaragaman hayati.

Indonesia memiliki kawasan hutan Negara seluas 112,3 juta ha, yang terdiri dari hutan 29,3 juta ha, hutan konservasi seluas 19 juta ha, dan hutan produksi seluas 64 juta ha. Sejak hutan alam di luar Pulau Jawa diusahakan oleh Hak Pengusahaan Hutan (HPH) pada tahun 1967, sektor kehutanan mempunyai peran sangat penting dalam menopang perekonomian nasional. Selama 10 tahun terakhir sumbangan devisa dari industri per kayu terhadap perolehan devisa rata-rata 20 %. Pada tahun 1998/1999 jumlah target devisa dari industri per kayu 49 sebesar US\$ 8,5 milyar. Namun demikian selama periode tersebut terjadi penurunan potensi hutan alam maupun pengurangan luasnya. Kawasan hutan

produksi menurun luasnya dari 64 juta ha menjadi 58,6 juta ha. Kawasan hutan produksi tersebut, sampai Juni 1998, telah rusak sekitar 16,57 juta ha. Sementara itu hutan konversi yang digunakan untuk berbagai kepentingan pembangunan perkebunan, transmigrasi, terus mengalami penurunan dari seluas 30 juta ha pada tahun 1984 menjadi 8,4 juta ha pada tahun 1993. Menurut (Darsimon, 2010), di Jawa luas hutan tinggal 9 % sampai 10 % dari luas daratan, di luar Jawa kerusakan hutan mencapai 1-1,5 juta ha/th.

Berkurangnya luas kawasan hutan di Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara telah mencapai tingkat yang sangat kritis. Berdasarkan data dari Dinas Kehutanan Kabupaten Muna, luas kawasan hutan jati di Muna saat ini diperkirakan tinggal sekitar 500 ha, dibanding tahun 1970-an yang mencapai 60.000 ha. Kondisi ini diperburuk lagi oleh kegiatan pengelolaan hutan pemerintah Kabupaten Muna dan penyalahgunaan HPH oleh beberapa pengusaha. Setiap tahunnya terjadi degradasi hutan yang cukup signifikan, sehingga menyebabkan hutan di Kabupaten Muna mengalami kerusakan yang sangat parah yang berdampak pada aspek sosial politik, kebudayaan dan sebagainya. Berkaitan dengan kerusakan hutan di Kabupaten Muna maka citra landsat yang merupakan hasil dari penginderaan jauh sistem pasif dapat digunakan untuk mendeteksi tingkat kerapatan hutan

yang bisa dijadikan salah satu parameter tingkat kerusakan hutan.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana tingkat kerapatan hutan di Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara ?
2. Bagaimana perubahan luas kerapatan hutan masing-masing kecamatan di Kabupaten Muna?
3. Apa dampak dari kerusakan hutan di Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara ?

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka penelitian ini dimaksudkan bertujuan :

1. mengklasifikasikan dan menganalisis tingkat kerapatan hutan di Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara pada tahun 2007 dan 2009,
2. menyajikan informasi berkurangnya luas kerapatan hutan masing-masing kecamatan di Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara, dan
3. mengetahui dampak dari kerusakan hutan di Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara.

TINJAUAN PUSTAKA

Hutan

Pada UU 41 Tahun 1999, pasal 1, menyatakan bahwa hutan, termasuk hu-tan tanaman, bukan hanya sekumpulan individu pohon, namun merupakan suatu komunitas (masyarakat) tumbuhan (vegetasi) yang kompleks yang terdiri dari pohon,

semak, tumbuhan bawah, biota tanah, dan hewan. Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Penetapan kawasan hutan juga ditunjukkan untuk menjaga dan mengamankan keberadaan dan keutuhan kawasan hutan sebagai penggerak perekonomian lokal, regional dan nasional serta sebagai penyangga kehidupan lokal, regional, nasional dan global.

Perubahan Kerapan Hutan

Hutan di Indonesia diperkirakan mengalami penyusutan pada laju 15.000 – 20.000 ha/tahun. Luas hutan cenderung mengalami penyusutan sebagai akibat perubahan penggunaan lahan dari hutan ke penggunaan lahan lain (permukiman, perindustrian, fasilitas perkotaan, dan sebagainya). Penyusutan ini seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan kegiatan pembangunan. Penyusutan luas hutan yang terus berlanjut akan mengakibatkan kemerosotan lingkungan.

Teknologi Penginderaan Jauh

Komponen yang ada dalam sistem penginderaan jauh antara lain adalah sumber tenaga, atmosfer, interaksi antara tenaga dengan obyek, sensor, perolehan data, dan pengguna data. Sumber tenaga yang digunakan dalam sistem penginderaan jauh ada

dua yaitu sumber tenaga alami dan sumber tenaga buatan.

Tenaga alami yaitu tenaga yang berasal dari alam, misalnya sinar matahari, emisi/pancaran suhu benda-benda permukaan bumi biasanya tenaga ini digunakan untuk penginderaan jauh sistem pasif sedangkan tenaga buatan yaitu tenaga yang dibuat untuk mendukung sistem penginderaan jauh, contohnya pulsa radar dan lidar yang digunakan dalam penginderaan jauh sistem aktif. Tenaga yang datang dari obyek di permukaan bumi diterima dan direkam oleh sensor. Sensor pada umumnya dipasang pada wahana berupa pesawat terbang, satelit, pesawat ulang-alik, atau wahana lainnya, sedangkan hasil yang direkam oleh sensor itu disebut data. Data yang diperoleh dari alat tersebut harus diterjemahkan menjadi informasi tentang objek, daerah, atau gejala yang diindera itu. Proses penerjemahan data menjadi informasi disebut analisis atau interpretasi data.

Karakteristik Citra Landsat TM

Satelit Landsat merupakan salah satu satelit sumberdaya bumi gen-erasi pertama yang berhasil dikembangkan oleh NASA (*The National Aeronautical and Space Administration*).

Seri satelit ini ialah satelit Landsat-1, Landsat-2, dan Landsat-3. Satelit ini merupakan hasil modifikasi satelit cuaca Nimbus, memiliki dua jenis sensor pengindera yaitu penyiam multispektral dengan empat saluran dan

tiga kamera 'Rutern Beam Vidicom' (RBV). Satelit Landsat memiliki ukuran sekitar 1,5 m x 3 m, dengan berat sekitar 959 kg (Sutanto, 1987). Satelit Landsat-1 hingga Landsat-3 mengorbit bumi dengan ketinggian orbit nominal 917 km dari permukaan bumi. Tiap hari mengorbit sejumlah 14 kali dengan waktu 103 menit bagi tiap orbit. Arah orbitnya dari utara ke selatan, hampir polor, dan sinkron matahari, karena sudut orbitnya tidak berhimpit dengan sumbu bumi, melainkan membentuk sudut sebesar 9° searah jarum jam. Satelit ini tidak pernah berada di bawah kutub melainkan hanya berada didekatnya saja yaitu pada lintang 81° utara dan 81° selatan. Orbitnya dikatakan sinkron matahari karena kedudukan relatifnya terhadap matahari tetap dimana sudut antara matahari, pusat bumi, dan satelit dibuat tetap yaitu sebesar 37,5° (Sutanto, 1987). Saluran Citra Thematic Mapper dan kegunaan utamanya dapat dilihat pada tabel 1. berikut.

Tabel 1. Saluran Citra Thematic Mapper dan kegunaan utamanya

Sal.	Kisaran pjang gel (µm)	Kegunaan Utama
1	0,45-0,52	Penetrasi tubuh air
2	0,52-0,60	Pengamatan puncak pantulan vegetasi pada saluran
3	0,63-0,69	Saluran terpenting untuk membedakan jenis vegetasi (penyerapan klorofil)
4	0,76-0,90	Peka terhadap biomasa

		vegetasi.
5	1,55-1,75 µm	Pembedaan jenis tanaman, kandungan air, dan kelembapan 1.
6	10,40-12,50	Membedakan formasi batuan
7	2,08-2,35	Klasifikasi vegetasi, analisis gangguan vegetasi, pembedaan kelembaban tanah, 2.

Sumber : Sutanto, 1987

METODE PENELITIAN

Penelitian ini tidak menggunakan metode *survey* lapangan dan hanya melakukan analisis citra digital dan menjadikan penelitian-penelitian sebelumnya sebagai salah satu acuan perbandingan. Hal tersebut menjadi salah satu kekurangan pada penelitian ini karena *survey* lapangan merupakan cara untuk mengetahui keakuratan pada penelitian ini maka untuk mengurangi kesalahan yang terjadi pada proses analisis sebaiknya pemilihan *stakeholder* harus sangat diperhatikan karena informasi yang diperoleh dari *stakeholder* tersebut menentukan hasil dari analisis dampak kerusakan hutan. Metode naturalistik juga dilakukan yang bertujuan untuk menganalisis sejauh mana tingkat kerusakan hutan di Kabupaten Muna.

Disamping itu penelitian ini juga memilih beberapa kawasan hutan yang telah ditetapkan sebagai kawasan hutan sebagai salah satu obyek dari penelitian ini. Lokasi dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa hutan di Kabupaten Muna telah kehilangan fungsinya karena kerusakan akibat kegiatan penebangan liar.

Alat dan Bahan

Alat

Laptop acer ASPIRE Intel Dual Core T3200/ 2.0Ghz 2 Mb L2 Cache/ 533 Mhz FSB – Intel GL 965 Express.
Printer : Canon iP2700 series

Perangkat lunak :

Software ENVI 4.5, Software ERDAS, Software ArcGis, Gap Fill untuk mengisi “*stripping error*” pada citra Landsat *Microsoft Word 2010*.

Bahan

Citra Landsat Sulawesi Tenggara Tahun 2006, 2009, dan 2013 Path Row 112 - 63 dan 112 – 64

Data sekunder luas hutan di Kabupaten Muna tahun 2007 dan 2009 dari Kementerian Kehutanan

Tahapan Penelitian

a) Tahapan Persiapan

Studi pustaka. Menyiapkan dan Menginterpretasi Citra Landsat Kabupaten Muna Propinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2007 dan 2009. Selanjutnya, Pengenalan obyek-obyek yang merupakan kawasan hutan di lanjutkan dengan proses deliniasi yang merupakan pemberian garis batas pada kenampakan yang sama dan membedakan dari kenampakan yang lain.

b) Tahapan Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder, yang mana data primer dikumpulkan melalui *depth interview* secara terus menerus untuk

mendapatkan hasil yang maksimal pada sampel (*stakeholder*). Data sekunder dikumpulkan dengan teknik dokumentasi atau pencatatan dokumen/laporan yang dikeluarkan oleh instansi terkait.

Tahapan Pengolahan

a) Interpretasi Citra

Analisis keruangan yang merupakan interpretasi citra dilakukan pada peta penggunaan lahan hasil interpretasi Citra Landsat Tahun 2007 dan 2009 yang kemudian peta tersebut digunakan untuk melakukan cek lapangan dengan melalui teknik tumpang susun peta dengan SIG. Dari teknik tumpang susun ini maka dihasilkan peta baru yaitu peta perubahan luas hutan Tahun 2007 dan 2009. Berdasarkan peta ini kemudian dianalisis dengan cara menguraikan kenampakan – kenampakan yang ada pada peta. Penentuan besarnya perubahan dan pola yang dalam penelitian ini dapat disusun dengan menggunakan teknologi SIG,

b) Koreksi Topografi

Koreksi topografi bertujuan untuk mengembalikan nilai keabuan elemen gambar (piksel) pada nilai yang sebenarnya.

Koreksi topografi dilakukan pada citra landsat tahun 2007 dan 2009 dengan tujuan mengembalikan nilai piksel yang terpengaruh oleh bayangan akibat pengaruh topografi tersebut. Hal ini sangat berpengaruh untuk pengolahan lebih lanjut yaitu untuk

melakukan klasifikasi multispektral dalam menentukan tutupan lahan dan penggunaan lahan. Koreksi topografi dilakukan menggunakan ekstensi ATCOR pada software ERDAS 2011. Ekstensi tersebut akan mengkoreksi nilai piksel pada daerah berkabut dan daerah bayangan, dan menghasilkan citra baru dengan nilai piksel yang baru, sehingga data tersebut telah siap dipakai untuk pengolahan berikutnya.

c) Klasifikasi Multispektral

Klasifikasi multispektral dilakukan untuk mengetahui penggunaan lahan di Kabupaten Muna. Langkah yang dilakukan yaitu dengan menentukan tutupan lahannya terlebih dahulu. Klasifikasi multispektral menggunakan jenis klasifikasi supervised classification, dimana objek yang diambil sebagai sampel ditentukan oleh pengguna. Pengolahan tersebut menggunakan software ENVI 4.5 ini mempunyai keunggulan ekstensi untuk kemampuan analisis dengan menentukan sampel menggunakan ROI (*Region of Interest*) pada nilai piksel yang seragam. Pengambilan sampel ini dapat dilakukan dengan menggunakan komposit citra *true color* atau *false color*. Klasifikasi tutupan lahan berdasarkan SNI 7645-2010 tentang klasifikasi tutupan lahan digunakan untuk identifikasi training area dalam klasifikasi multispectral.

d) Analisis Perubahan Kerapatan Hutan

- **Kerapatan**

Kerapatan hutan menunjukkan jumlah vegetasi yang ada dan ditunjukkan dengan nilai piksel, sehingga kerapatan hutan ini dapat dianalisa dengan menggunakan formula NDVI (*Normalized Different Vegetation Index*) dengan memanfaatkan saluran 3 dan 4 karena memiliki pantulan tinggi di obyek vegetasi. Indeks vegetasi berkorelasi kuat dengan klorofil sehingga semakin tinggi tingkat kehijauan maka semakin tinggi pula kerapatan dari vegetasi yang ada. Kelas kerapatan hutan dihitung berdasarkan nilai NDVI pada area hutan, Sehingga diluar area hutan akan dihilangkan. Rumus untuk menghitung NDVI adalah sebagai berikut.

$$NDVI = (b4+b3)/(b4-b3)$$

Dengan nilai index vegetasi antara -1 sampai 1

Dimana :

b4 = Citra Landsat Band 4

b3 = Citra Landsat Band 3

Metode yang digunakan dengan cara mengubah nilai NDVI menjadi persen (%) yaitu dengan perhitungan normalisasi. Formula untuk mendapatkan nilai normalisasi adalah sebagai berikut.

Normalisasi

besar tingkat kerusakan hutan di Kabupaten Muna.

f) **Informasi Stakeholder**

Istilah *Stakeholder* adalah lembaga (aparatus) pemerintah, organisasi massa yang terkait seperti Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) yang memiliki kepedulian (*concern*) dan keprihatinan sehingga mereka turut bersuara serta individu (tokoh masyarakat) yang dianggap penting mewakili aspirasi masyarakat. *Stakeholder* pendukung lainnya berasal dari orang-orang yang langsung merasakan dampak dari kerusakan hutan itu sendiri. Informasi yang dibutuhkan dalam proses pengumpulan data seperti :

1. flora dan fauna yang punah,
2. bencana apa saja yang mengancam,
3. perubahan iklim apa yang terjadi, dan
4. dampak langsung yang terjadi pada masyarakat, dan apakah masyarakat merasakan manfaat fungsi hutan atau sebaliknya.

Cara memperoleh informasi tersebut dengan *depth interview* secara terus menerus untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Pada saat proses pengumpulan data informasi memang dipilih orang-orang dari stakeholder yang paham betul pada permasalahan kerusakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposit Citra

Komposit citra adalah citra baru hasil dari penggabungan 3 saluran yang mampu menampilkan keunggulan dari

saluran-saluran penyusunnya. Dalam konsepnya, citra komposit dibuat oleh 3 saluran, dimana nilai piksel pada saluran-saluran tersebut akan direduksi terlebih dahulu yang pada awalnya nilai piksel berkisar antara 0 – 255 menjadi nilai piksel yang berkisar antara 0 – 5 yang selanjutnya baru bisa dilakukan komposit. Nilai piksel pada citra komposit berkisar antara nilai 0 (hitam) – 215 (putih). Penyajian citra komposit, nilai piksel citra komposit yang didapatkan dapat mengikuti *colour pallet* atau *look-up table*.

Pemilihan komposit citra landsat pada Kabupaten Muna adalah pada saluran 452 dimana kenampakan vegetasi menunjukkan warna orange cerah sampai orange gelap, tubuh air menunjukkan warna hitam dan tanah diidentifikasi dengan warna cyan atau hijau. Visualisasi citra komposit membantu analisis klasifikasi multispectral yang bertujuan untuk membedakan penggunaan lahan. Citra komposit 452 perbedaan vegetasi pada penggunaan lahan dan selain hutan (semak belukar / rumput) terlihat lebih tegas perbedaannya. Hal tersebut sangat membantu dalam menentukan sample ROI (*Region of Interest*) yang baik jika dibandingkan ketika menggunakan *true colour* (band 321) dimana kenampakan vegetasi terlihat kurang tegas.

Analisis Penggunaan Lahan dengan Klasifikasi Multispektral

Klasifikasi multispektral terdiri dari 10 kelas penggunaan lahan, yaitu

semak belukar, lahan terbuka, ladang, kebun, hutan, tubuh air, mangrove, pemukiman, bayangan awan dan liputan awan. Kelas penggunaan hutan tersebut akan digunakan untuk pengambilan lokasi area hutan sebagai data masukan untuk analisis NDVI. Hasil klasifikasi multispektral, area hutan mendominasi di Kabupaten Muna sekitar 80 %. Pada tahapan klasifikasi multispektral menggunakan metode *supervised clasification* menggunakan *maximmum likelihood*. Hasil ROI (*Region of Interest separability*) dari pengolahan citra pada tahun 2007 dan 2009 didapatkan nilai rata-rata sebesar 1,7 itu artinya sampel yang diambil akurat dan dapat dilakukan klasifikasi multispektral untuk menghasilkan data penggunaan lahan. Area kajian untuk analisis kerapatan hutan menggunakan area berupa penggunaan lahan hutan, oleh karenanya luas penggunaan lahan selain hutan digabung menjadi 1 kelas yaitu dengan kelas non-hutan.

Luas area penggunaan lahan pada tahun 2007 dan 2009 menunjukkan hasil yang berbeda pada masing – masing kecamatan. Tahun 2007 luas area penggunaan lahan untuk kawasan hutan pada Kecamatan Tungkuno mencapai 24877.9 ha dan tahun 2009 pada kecamatan yang sama luas area penggunaan lahan untuk kawasan hutan hanya mencapai angka 17817.6 ha, dari hasil tersebut artinya luas area penggunaan lahan untuk kawasan hutan mengalami penurunan yang cukup signifikan.

Analisis Tingkat Kerapatan Hutan

Hasil kelas tingkat kerapatan hutan di Kabupaten Muna tidak dilakukan uji akurasi, dikarenakan penelitian tersebut mengacu pada penelitian sebelumnya bahwa transformasi NDVI dapat digunakan untuk melihat perubahan kerapatan hutan. Transformasi NDVI dengan menggunakan citra Landsat mampu identifikasi tingkat vegetasi, dimana nilai tersebut dapat digunakan untuk melihat kelas kerapatan hutan dan tidak mengubah nilai piksel baru akibat pengaruh topografi atau koreksi topografi, sedangkan penelitian ini dilakukan koreksi topografi, sehingga uji akurasi tidak perlu dilakukan.

Hasil transformasi indeks vegetasi didapatkan nilai digital citra yang sangat bervariasi. Transformasi NDVI menghasilkan citra dengan nilai digital 0,35 – 0,75 nilai tersebut berdasarkan kriteria kerapatan hutan yang menyebar di masing-masing kecamatan di kabupaten muna. Nilai maksimum dan nilai minimum dari transformasi NDVI tersebut digunakan untuk menghitung normalisasi yang kemudian hasil dari perhitungan sebagai acuan untuk memperoleh peta kerapatan hutan. Dari hasil perhitungan tersebut maka diperoleh nilai digital yang merupakan klasifikasi tingkat kerapatan vegetasi dimana hasil klasifikasi tersebut dibagi menjadi tiga kelas yaitu kerapatan rendah dengan kisaran nilai 0 – 25 %, kerapatan sedang 25 – 75 % dan kerapatan tinggi 75 – 100 %.

Perubahan Luas Kerapatan Hutan Masing-masing Kecamatan di Kabupaten Muna

Hasil klasifikasi multispektral untuk memperoleh data hutan didapatkan angka yang merupakan status perubahan kerapatan hutan pada tahun 2007-2009 pada Kecamatan Tongkuno tingkat kerapatan hutan meningkat seluas 1770.6 ha, kerapatan menurun seluas 3515.8 ha, dan kerapatan tetap seluas 10285.0 ha. Data tersebut menunjukkan bahwa luas hutan di Kabupaten Muna mengalami penurunan. Pada pengolahan data tersebut mengalami kendala pada citra awal yang memiliki tutupan awan hampir sekitar 40 % sehingga angka yang di hasilkan dari proses pengolahan bukanlah nilai mutlak. Perbedaan data tutupan awan yang terdapat pada citra pada kedua tahun tersebut menjadi salah satu masalah ketika proses intersek, liputan awan yang terdapat pada citra tahun 2007 lebih sedikit dibandingkan dengan liputan awan pada tahun 2009 yang lebih mendominasi data citra sehingga menghambat dalam proses interpretasi citra

Analisis Dampak Kerusakan Hutan di Kabupaten Muna

a. Faktor Ekologis

Punahnya jenis flora dan fauna

Secara ekologis kerusakan hutan tersebut berdampak negative pada kelangsungan ekosistem, diantaranya

adalah ancaman terhadap kelestarian satwaliar. Salah satu jenis satwa yang mengalami gangguan akibat kerusakan hutan di Kabupaten Muna adalah *Macaca ochreata brunnescens*. Primata ini merupakan sub-spesies endemik Kabupaten Muna dan Buton. Menurut IUCN Red List Threatened Species, 2004 menyatakan bahwa spesies ini dikategorikan sebagai *vulnerable species* (rawan), yakni jenis satwaliar yang tidak segera terancam punah, akan tetapi terdapat dalam jumlah yang sedikit.

Perubahan iklim dan pemanasan global

Perubahan iklim dan pemanasan global sebagai dampak dari degradasi hutan di Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara sangat dirasakan oleh masyarakat desa hutan yang terletak pada tiap-tiap kecamatan. Kabupaten Muna yang pada umumnya beriklim tropis dengan suhu rata-rata antara 25° C – 27° C akibat perubahan iklim tersebut menjadi semakin panas dimana intensitas pancaran sinar matahari juga semakin cepat sampai ke permukaan tanah dan terasa sangat terik di siang hari serta malam hari. Kerusakan Hutan yang berakibat Pemanasan Global juga bisa menyebabkan lapisan ozon berlubang dan ternyata mengakibatkan munculnya berbagai macam penyakit. Suhu meningkat dianggap sebagai penyebab yang memacu pertumbuhan dan perkembangan organisme hidup pembawa penyakit, misalnya nyamuk yang membawa ledakan penyakit seperti demam berdarah pada

masyarakat desa hutan.

Terhitung sejak Desember 2014 hingga Januari 2015, tercatat sebanyak 13 kasus pasien Demam Berdarah Dengeu (DBD) masuk Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raha Kabupaten Muna. Satu diantaranya akhirnya meninggal dunia atas nama Darmianti berusia 4 tahun yang berasal dari Desa Labunti. Berdasarkan informasi yang dihimpun di lapangan, dari 13 penderita DBD yang kesemuanya anak dan balita itu, berasal dari sejumlah desa atau kelurahan di Kabupaten Muna, masing-masing 9 kasus di Desa Labunti, Kecamatan Lasalepa, 2 kasus di Kelurahan Laiworu, 1 Kasus di Desa Danaa Kecamatan Watupute dan 1 kasus di Kelurahan Laende. Ditemukannya kasus penderita DBD di Kabupaten Muna, Sulawesi Tenggara menjadi Kejadian Luar Biasa (KLB).

b. Faktor Sosial

Fungsi hutan salah satunya adalah memiliki peranan penting terhadap kehidupan manusia, maka kelestarian hutan harus dipertahankan secara optimal, dijaga daya dukungnya, dan diurus dengan arif, lestari, bijaksana, professional, dan bertanggungjawab. Kelestarian hutan tersebut dapat terwujud secara berkelanjutan jika menampung aspirasi dan peran serta masyarakat, adat dan budaya, serta tata nilai masyarakat berdasarkan pada norma hukum lokal dan nasional agar pendaayagunaannya dilakukan secara optimal bagi

kesejahteraan masyarakat. Berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 464/Kpts-II/1995 bahwa pengelolaan kawasan lindung merupakan urusan yang telah diserahkan kepada Pemda Tingkat II. Pelimpahan dan wewenang pengelolaan hutan, terutama kawasan lindung diharapkan akan lebih efektif dan efisien serta akan lebih terasa manfaatnya bagi kehidupan masyarakat. Namun pelimpahan wewenang pengelolaan tersebut tidak menunjukkan perubahan positif yang signifikan, tetapi kerusakan hutan kawasan hutan lindung justru sering terjadi.

Kerusakan hutan di Kabupaten Muna sendiri, terjadi karena adanya ulah masyarakat baik secara individu atau kelompok dengan adanya kegiatan pembalakan dan perambahan secara illegal, salah satunya di kawasan lindung Jompi. Berdasarkan Surat Kemenhut No. 454/Kpts-II/1999 tanggal 17 Juni 1999, dari luas kawasan hutan di Kabupaten Muna 19,5% merupakan kawasan lindung dan 1,927 ha atau 4,2% diantaranya adalah kawasan hutan lindung Jompi. Dari luas kawasan hutan lindung Jompi tersebut, kurang lebih 1,233 ha atau 64% adalah hutan jati alam dan kurang lebih 694 ha atau 36% adalah hutan campuran. Berdasarkan data dari Dinas Kehutanan Kabupaten Muna Tahun 2005 menyatakan bahwa kawasan hutan lindung Jompi telah mengalami kerusakan yang cukup serius, kurang lebih 1.080 ha atau 56,1% yang seluruhnya hutan jati telah rusak.

Pengelolaan sumberdaya alam atau kayu jati di kawasan hutan lindung Jompi tersebut tidak menyebabkan kehidupan masyarakat di sekitarnya semakin baik, justru yang terjadi sebaliknya. Berdasarkan data dari BPMD Kabupaten Muna tahun 2006 menyebutkan bahwa sebagian besar atau 78% kelurahan/desa di sekitar kawasan hutan lindung Jompi tergolong miskin. Masyarakat tidak memiliki daya, kekuatan atau kemampuan untuk bersaing dengan masyarakat yang memiliki kemampuan ekonomi tinggi dalam mengakses sumber daya alam yang ada disekitar mereka yaitu antara lain kayu jati. Hal ini berdampak terhadap eksploitasi kayu jati yang hanya dirasakan oleh segelintir masyarakat yang memiliki daya, kekuatan atau kemampuan ekonomi maupun negosiasi yang memadai terhadap pihak-pihak tertentu yang memiliki wewenang dan kekuasaan.

c. Faktor Bencana

Berdasarkan analisis perubahan luas hutan di Kabupaten Muna dari tahun 2007 – 2009 menggunakan citra Landsat, menyatakan bahwa terjadi degradasi hutan seluas 8879.9 ha. Degradasi hutan tersebut menyebabkan kerusakan sistem hidrologi hutan, apabila hutan berkurang luasannya maka jumlah suplay air tanah menjadi berkurang sehingga menyebabkan kekeringan di musim kemarau. Luas hutan yang berkurang juga akan menyebabkan run off pada permukaan

tanah semakin cepat dalam jumlah yang tinggi sehingga bahaya banjir juga meningkat.

Pada September, 2014 terjadi kekeringan yang melanda 25 kecamatan di Kabupaten Muna. Kecamatan Lohia merupakan salah satu kecamatan di sejumlah kabupaten yang mengalami kekeringan berkepanjangan di tahun 2014, akibatnya warga harus mendatangi Gua Titalo untuk mendapatkan air bersih yang lebih banyak. Gua Titalo memiliki kedalaman hanya 40 meter, namun warga tetap mencari ke gua tersebut karena kesulitan untuk mendapatkan air pada musim kemarau. Berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Muna, menyatakan bahwa dari 25 kecamatan yang mengalami kekeringan, sudah 6 kecamatan yang telah tertangani. Penanganan yang dilakukan pemerintah Kabupaten Muna yaitu dengan membuat bak-bak penampungan dan menyalurkan air ke deda-desa yang mengalami kekeringan. Kategori kekeringan di 25 kecamatan tersebut yaitu 8 kecamatan mengalami kekeringan krisis, 4 kecamatan mengalami kekeringan krisis normal dan sisanya adalah kekeringan sedang. Fakta kerusakan hutan jati, terutama di kawasan hutan lindung Jompi telah mempengaruhi penurunan debit air sungai jompi secara drastis yaitu dari 300 liter per detik pada tahun 1980-an turun menjadi 28 Liter per detik pada tahun 2005 (PDAM Kabupaten Muna 2005). Sumber mata air Jompi adalah

satu-satunya sumber mata air yang mensuplay kebutuhan air bersih penduduk Kabupaten Muna. Hal ini mengindikasikan bahwa jika kawasan hutan lindung Jompi tidak diselamatkan atau dihijaukan kembali maka penduduk akan menghadapi permasalahan ketersediaan air bersih yang cukup serius.

Bencana lain yang timbul akibat Kerusakan hutan di Kabupaten Muna adalah kebakaran hutan, banjir dan tanah longsor pada musim hujan. Berdasarkan laporan Badan Lingkungan Hidup Provinsi Sultra 2012, menyatakan terdapat potensi kebakaran hutan di Kabupaten Muna. Banjir biasa terjadi di Kabupaten Muna pada musim penghujan khususnya dalam Kota Raha. Sistem drainase yang tidak berfungsi ditambah intensitas curah hujan yang mengalami peningkatan memicu terjadinya banjir. Berdasarkan sultrakini.com tanggal 29 Maret 2015 menyatakan bahwa Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) melakukan pengerukan lumpur di pelabuhan by pass Raha, tepatnya di sekitar jalan poros menuju Mapolres Muna. Hal tersebut dilakukan sebagai siaga menghadapi bencana banjir yang diperkirakan akan berlangsung selama dua bulan. Lokasi lain yang direncanakan untuk dikeruk antara lain Sungai di Lubunti, Laa Balano, dan Kali Labolu.

Data terbaru tahun 2014 menyatakan bahwa tanah longsor terjadi di Desa Parida Kecamatan Lasalepa pada tanggal 21 Agustus

2014. Akibat kejadian tersebut, 1 orang meninggal dan 6 orang mengalami luka berat. Dinas Kesehatan Kabupaten Muna telah melakukan upaya evakuasi korban dan memberikan pelayanan kesehatan. Kejadian tersebut masih mendapatkan pantuan dari pihak terkait antara lain Dinas Kesehatan Kabupaten Muna, Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara, PPK Regional Sulawesi Selatan, dan Pusat Penanggulangan Krisis Kesehatan.

KESIMPULAN

1. Kondisi vegetasi di Kabupaten Muna kurang baik dengan nilai rasio maksi-mum 0,78 pada tahun 2007 dan pada tahun 2009 mempunyai nilai 0,75 kare-na rasio nilai NDVI -1 sampai 1 semakin tinggi nilai maksimal maka kondisi hutan semakin baik. Data hasil pengolahan NDVI (*Normalized Different Veg-etation Index*) dengan citra Landsat menunjukkan bahwa kerapatan hutan tertinggi di kabupaten muna pada tahun 2007 adalah terdapat di Kecamatan Bonegunu dan pada tahun 2009 adalah di Kecamatan Tongkuno.
2. Luas kerapatan hutan di Kabupaten Muna mengalami penurunan seluas 66.957,2 ha yang didominasi di Kecamatan Tungkuno.
3. Kerusakan hutan di Kabupaten Muna dari faktor ekologis berdampak terhadap punahnya jenis primate *Macaca ochreata brunnescens*, perubahan suhu di Kabupaten Muna yang semakin

meningkat dan menyebabkan peningkatan penderita penyakit DBD, meningkatnya tingkat kemiskinan masyarakat, dan bencana alam seperti kekeringan, tanah longsor, banjir, dan penurunan kualitas air.

SARAN

1. Perlu pemilihan citra yang bebas awan.
2. Perlu dilakukan lebih dalam lagi dengan ground checking di lapangan dan data sekunder atau primer yang lebih lengkap baik dari pemerintah setempat maupun dari masyarakat Kabupaten Muna untuk hasil yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Buransa, Silfiani., 2013. *Analisis Citra Digital Citra Landsat TM Untuk Pemetaan Luas Kerapatan Hutan Dari Tahun 2007-2009 Di Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara*. Yogyakarta : Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Darsimon, 2010. *Fungsi Hukum Terhadap Penegakan Hukum Lingkungan Dalam Kasus Kerusakan hutan Di Kabupaten Muna Propinsi Sulawesi Tenggara* . Yogyakarta : Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Sutanto. 1987. *Penginderaan Jauh Dasar Jilid 2*. Yogyakarta : Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Widodo, Joko, 2009. *Analisis*

Perubahan Liputan Hutan Tahun 2001-2009 di Sub Daerah Aliran Sungai Unggharan Hulu Kecamatan Eromoko Kabupaten Wonogiri. Surakarta : Fakultas Geografi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

<http://news.metrotvnews.com/read/2014/09/04/287045/25-kecamatan-dimuna-krisis-air-bersih> (diakses tanggal 21 Maret 2015)

<http://www.zonasultra.com/2014a/content/view/2913/45/> (diakses tanggal 26 Maret 2015)