

STUDI SPASIO TEMPORAL UNTUK MENGIDENTIFIKASI
KETERKAITAN PERUBAHAN TUTUPAN HUTAN DENGAN
KEBUTUHAN OKSIGEN DI KECAMATAN TALAWI, KOTA
SAWAHLUNTO

SKRIPSI

*Diajukan sebagai persyaratan mencapai gelar Sarjana Sains (S.Si) pada
Departemen Geografi, Universitas Negeri Padang*

Dosen Pembimbing :
Dr. Iswandi U, S.Pd., M.Si



Disusun Oleh :

Daffa Adha Ferlihan
20136010

PROGRAM STUDI GEOGRAFI
DEPARTEMEN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024

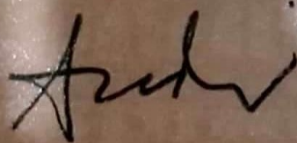
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul : Studi Spasio Temporal Untuk Mengidentifikasi Keterkaitan Perubahan Tutupan Hutan Dengan Kebutuhan Oksigen Di Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto.
Nama : Daffa Adha Ferlihan
NIM / TM : 20136010/2020
Program Studi : Geografi
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Juni 2024


Disetujui Oleh

Kepala Departemen Geografi



**Dr. Febriandi, S.Pd., M.S.
NIP. 197102222002121001**

Pembimbing



**Dr. Iswandi U, M.Si
NIP. 197704182009121001**

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Daffa Adha Ferlihan
TM/NIM : 2020/20136010
Program Studi : S1 Geografi
Departemen : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Geografi
Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Pada hari Rabu, Tanggal Ujian 29 Mei 2024 Pukul 08:30-09:30 WIB
dengan judul

**Studi Spasio Temporal Untuk Mengidentifikasi Keterkaitan Perubahan
Tutupan Hutan Dengan Kebutuhan Oksigen Di Kecamatan Talawi, Kota
Sawahlunto.**

Padang, Juni 2024

Tim Penguji Nama

Tanda Tangan

Ketua Tim Penguji : Dr. Iswandi U, S.Pd, M.Si

1. 


Anggota Penguji : Dr. Ernawati, M. Si

2. 

Anggota Penguji : Dr. Arie Yulfa, ST, M. Sc

3. 

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang.


Afriva Khaidir, S.H., M.Hum, MAPA, Ph.D
NIP. 19660411990031002



**UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
DEPARTEMEN GEOGRAFI**

Jalan. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang – 25131 Telp 0751 7875159

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Daffa Adha Ferlihan
NIM/BP : 20136010/2020
Program Studi : Geografi
Departemen : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul : **“Studi Spasio Temporal Untuk Mengidentifikasi Keterkaitan Perubahan Tutupan Hutan Dengan Kebutuhan Oksigen Di Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,
Kepala Departemen Geografi

Padang, Juni 2024
Saya yang menyatakan



Dr. Febriandi, S.Pd, M.S
NIP. 197102222002121001

Daffa Adha Ferlihan
NIM. 20136010

ABSTRAK

Hutan merupakan salah satu komponen penting dalam keberlangsungan hidup karena menjadi sumber penghasil oksigen yang besar. Penelitian bertujuan untuk mengetahui kapasitas oksigen yang mampu dihasilkan hutan di Kec. Talawi pada tahun 2020 dan 2022, mengetahui tingkat kebutuhan oksigen untuk jumlah penduduk, kendaraan bermotor, dan hewan ternak di Kec. Talawi pada tahun 2020 dan 2022, dan mengetahui luas minimal hutan untuk memenuhi kebutuhan oksigen dari jumlah penduduk, kendaraan bermotor, dan hewan ternak dari hutan di Kec. Talawi pada tahun 2020 dan 2022.

Penelitian ini menggunakan rumus Gerarkis sebagai penghitung dari kebutuhan oksigen dan mencari luas minimum hutan yang dibutuhkan untuk mencukupi oksigen tersebut disamping digitasi yang dilakukan untuk luas hutan, kemudian digunakan juga metode NDVI sebagai penunjang untuk melihat kerapatan vegetasi yang ada. Tingkat kadar oksigen pada tahun 2020 dan 2022 dinilai penting untuk dikaji sehingga penelitian ini ditujukan untuk mengidentifikasi perubahan dan kecukupan oksigen dari 3 indikator berdasarkan luas hutan yang dimiliki Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto.

Hasil analisis menunjukkan Kecamatan Talawi mengalami pengurangan kapasitas oksigen yang dihasilkan oleh vegetasi yang tergolong hutan sebesar 89.100 kg/hari, dan peningkatan kebutuhan oksigen untuk ketiga indikator yang digunakan (Jumlah penduduk, jumlah kendaraan bermotor, dan jumlah hewan ternak) dari tahun 2020 ke 2022 sebesar 13.780,346 kg/hari, serta luas hutan yang diperlukan dalam mencukupi oksigen tersebut bertambah seluas 27 ha (dari 157 menjadi 184 ha).

Kata Kunci: Perubahan, Tutupan Hutan, Oksigen, Gerarkis.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur peneliti haturkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-NYA kepada kita semua. Shalawat serta salam tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW serta para pengikutnya amin. Pada kesempatan ini peneliti sangat bersyukur atas selesainya penyusunan skripsi yang berjudul “Studi Spasio Temporal Untuk Mengidentifikasi Keterkaitan Perubahan Tutupan Hutan Dengan Kebutuhan Oksigen Di Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi tugas akhir peneliti sebagai Mahasiswa Geografi di Universitas Negeri Padang.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan penuh kerendahan hati penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya yang senantiasa selalu memberikan dukungan, motivasi dan do'a (segala-galanya).
2. Bapak Dr. Iswandi U, S.Pd, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Dr. Ernawati, M. Si dan Bapak Dr. Arie Yulfa, S.T, M. Sc yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menjadi penguji atau contributor dalam penyusunan tugas akhir saya.
4. Bapak dan ibu dosen pengajar Program Studi S1 Geografi yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penyusun.
5. Keluarga besar Geografi yang telah memberikan dorongan semangat.

6. Teman-teman saya yang selalu memberikan dorongan semangat dan masukan yang sangat bermanfaat.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu peneliti mengharapkan kritikan serta saran yang membangun demi perbaikan di kemudian hari.

Padang, 6 Juni 2024

Daffa Adha Ferlihan

NIM. 20136010

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan	9
F. Manfaat	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Hutan	11
B. Oksigen	22
C. Analisis Produksi Oksigen.....	25
D. Kebutuhan Oksigen dengan Ketersediaan Hutan	26
E. Citra Satelit Sentinel-2A	27
F. Normalized Difference Vegetation Indeks (NDVI).....	28

G. Penelitian Relevan	29
H. Kerangka Konseptual	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
A. Objek Penelitian	35
B. Lokasi Penelitian	36
C. Waktu Penelitian.....	36
D. Pelaksanaan Penelitian	36
E. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian	50
BAB IV	45
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
A. Deskriptif Lokasi Penelitian.....	45
B. Hasil Penelitian	49
C. Pembahasan.....	66
BAB V.....	70
PENUTUP.....	70
A. Kesimpulan	70
B. Saran.....	77
LAMPIRAN.....	79
DAFTAR PUSTAKA	78

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Daftar penelitian relevan sebelumnya.....	29
Tabel III.1 Data yang dibutuhkan.....	38
Tabel III.2 Kebutuhan oksigen kendaraan bermotor.....	41
Tabel III.3 Kebutuhan oksigen hewan ternak.....	42
Tabel IV.1 Jumlah kendaraan bermotor dan kebutuhan oksigen tahun 2020 dan tahun 2022.....	55
Tabel IV.2 Jumlah penduduk dan kebutuhan oksigen tahun 2020 dan tahun 2022.....	56
Tabel IV.3 Jumlah hewan ternak dan kebutuhan oksigen tahun 2020 dan tahun 2022.....	56
Tabel IV.4 Perubahan kebutuhan oksigen dari jumlah penduduk.....	60
Tabel IV.5 Perubahan kebutuhan oksigen dari jumlah kendaraan bermotor.....	61
Tabel IV.6 Perubahan kebutuhan oksigen dari jumlah hewan ternak.....	62
Tabel IV.7 Perubahan kebutuhan oksigen untuk semua indicator.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Kerangka Konseptual Penelitian.....	33
Gambar III.1 Lokasi penelitian.....	36
Gambar III.2 Diagram alir penelitian.....	44
Gambar IV.1 Sentinel-2A (kiri 2020, kanan 2022).....	51
Gambar IV.2 Analisis NDVI 2020.....	53
Gambar IV.3 Analisis NDVI 2022.....	54
Gambar IV.4 Peta luasan hutan dan kapasitas oksigen yang dihasilkan tahun 2020.....	58
Gambar IV.5 Peta luasan hutan dan kapasitas oksigen yang dihasilkan tahun 2022.....	59
Gambar IV.6 Grafik perubahan kebutuhan oksigen dari jumlah penduduk.....	61
Gambar IV.7 Grafik perubahan kebutuhan oksigen dari jumlah kendaraan bermotor.....	62
Gambar IV.8 Grafik perubahan kebutuhan oksigen dari jumlah hewan ternak....	63
Gambar IV.9 Grafik batang perubahan kebutuhan oksigen dari jumlah hewan ternak.....	63
Gambar IV.10 Grafik total kebutuhan oksigen dari ketiga indicator.....	64
Gambar IV.11 Peta perubahan tutupan hutan di Kecamatan Talawi antara tahun 2020 dan 2022.....	65

Gambar IV.12 Data atribut table tahun 2020.....	73
Gambar IV.13 Data atribut table tahun 2022.....	74
Gambar IV.14 Proses izin penelitian dan observasi di Dinas PKP2LH Kota Sawahlunto.....	75
Gambar IV.15 Proses perekaman foto udara dengan Drone SJRC pada hutan di Kec. Talawi, Kota Sawahlunto (29 April 2024).....	75
Gambar IV.16 Hasil perekaman foto udara dengan Drone SJRC pada hutan di Kec. Talawi, Kota Sawahlunto (29 April 2024).....	76
Gambar IV.17 Proses perekaman foto udara dengan Drone SJRC pada hutan di Kec. Talawi, Kota Sawahlunto (29 April 2024).....	76
Gambar IV.18 Hasil perekaman foto udara dengan Drone SJRC pada hutan di Kec. Talawi, Kota Sawahlunto (29 April 2024).....	77

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang dengan luas lahan vegetasi yang sangat besar bahkan dijuluki sebagai paru-paru dunia kedua setelah Amazon, Brazil. Berdasarkan kondisi Indonesia yang pada dasarnya adalah wilayah dengan vegetasi luas tersebut, maka setiap daerah perlu diketahui luas hutan yang dimiliki. Hutan di Indonesia dianugerahkan Tuhan Yang Maha Esa dengan kekayaan alam berupa sumber daya alam yang melimpah. Sumber daya alam merupakan modal dasar pembangunan nasional di segala sektor, sebagai modal dasar pembangunan nasional ini alam tersebut harus dimanfaatkan secara optimal dengan cara yang baik bagi kesejahteraan rakyat Indonesia. Hutan perlu dijamin kesinambungan, keserasian, keselarasan dan keseimbangan baik antara manusia dengan penciptanya, manusia dengan manusia dan manusia dengan lingkungannya (Yulita, U, and Rahmanelli 2018). Fenomena yang terjadi pada kota-kota di sejumlah negara berkembang adalah meningkatnya ukuran luasan kota yang disertai dengan meningkatnya kepadatan penduduk. Terjadi pertambahan luas sampai tiga kali lipat pada berbagai daerah di negara berkembang yang terjadi karena berkembangnya pemukiman penduduk (Ulfa and Fazriyas 2020). Kecamatan merupakan suatu bidang kajian atau ruang pembahasan yang sangat menarik karena memiliki permasalahan yang cukup kompleks dengan luas yang menampung informasi semakin detail/rinci pada sebuah wilayah.

Pada pasal 18 ayat (1) yang dimaksud dengan tutupan hutan (*forest coverage*) adalah penutupan lahan oleh vegetasi dengan komposisi dan kerapatan tinggi, sehingga tercipta fungsi hutan antara lain iklim mikro, tata air, dan tempat hidup satwa sebagai satu ekosistem hutan. Tutupan Hutan adalah lahan dimana pepohonan mendominasi tipe vegetasi di area tersebut. FAO sendiri mendefinisikan tutupan hutan sebagai lahan dengan tutupan tajuk lebih dari 10 persen luas wilayah. Jadi, tutupan hutan merupakan area-area pada sebuah wilayah yang jika ditotalkan mempunyai luas 10 persen dari wilayah tersebut. Pemantauan tutupan hutan terhadap deforestasi penting untuk dilakukan guna menstabilkan/menyesuaikan potensinya seperti kemampuan dalam memproduksi oksigen. Deforestasi adalah kondisi luas hutan yang mengalami penurunan yang disebabkan oleh konversi lahan untuk infrastruktur, permukiman, pertanian, pertambangan, dan perkebunan (Wahyuni and Suranto 2021).

Hutan secara konseptual yuridis dirumuskan didalam Pasal 1 Ayat (1) Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan dan menurut Peraturan Pemerintah no. 63 tahun 2002 yang mana merupakan suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dipisahkan. Hutan adalah suatu hamparan lahan yang bertumbuhan pohon-pohon yang kompak dan rapat di dalam wilayah baik pada tanah negara maupun tanah hak.

Keberadaan hutan perlu guna meningkatkan kualitas lingkungan hidup secara ekologis, estetis, dan sosial. Secara ekologis, berfungsi sebagai pengatur iklim mikro dan habitat satwa dengan komponen yang dimiliki untuk

mengendalikan iklim melalui pengendalian fluktuasi. Secara estetis, berfungsi memberikan kenyamanan, kebersihan, dan ketentraman dalam hidup yang mampu dirasakan seluruh panca indera manusia terutama mata dan hidung. Secara sosial, berpotensi untuk menyatukan masyarakat sekitar dengan adanya lokasi rekreasi dan pariwisata yang dikelola dengan baik sebagai sarana pendidikan alam. Alih fungsi hutan menjadi bangunan merupakan salah satu penyebab utama meningkatnya kebutuhan oksigen dan rusaknya habitat diseluruh dunia (Turrini dan Knop, 2015). Fungsi lain dari hutan adalah fungsi edukatif. Hutan memiliki nilai-nilai ilmiah yang dapat menjadi sarana pendidikan dan penelitian berupa laboratorium hidup (Maulana, Riska, and Kusuma 2021).

Pada prinsipnya yang terpenting sebenarnya adalah fungsi dan manfaat hutan bagi kehidupan kita. Keuntungan dan kerugian apakah yang akan kita peroleh jika hutan dan pohon dikelola dengan baik atau jika hutan mengalami kerusakan atau semakin berkurang luasnya. Salah satu peran hutan yang sangat dibutuhkan berkaitan erat dengan penyediaan oksigen bagi kehidupan manusia. Pada proporsi hutan inilah ukuran minimal untuk keseimbangan ekosistem ditinjau dari segi keseimbangan system hidrologi dan system mikrolimat maupun system ekologis yang bisa meningkatkan ketersediaan udara bersih dan meningkatkan nilai estetika sebuah daerah. Hal ini dianggap sebagai aturan yang statis karena mempertimbangkan kelangsungan hidup manusia dengan kebutuhan oksigen yang ada baik dari kualitas dan kuantitas/jumlah yang dimiliki kemudian disesuaikan dengan kepadatan penduduk berdasarkan potensi dan kebutuhan.

Dari rumus Gerarkis yang digunakan, analisis terhadap produksi oksigen ini sama untuk setiap vegetasi pada hutan karena standar fotosintesis tumbuhan sesuai

Rumus Gerarkis yang mana menciptakan konstanta pada setiap 1 m² satuan luas mampu menghasilkan 50,625 g O₂/hari. Melalui rumus ini, setiap lahan yang disebut sebagai hutan atau teridentifikasi dari proses digitasi berdasarkan defenisi pada UU no. 41 tahun 1999 tentang Kehutanan maka luas dari hutan yang teridentifikasi tersebut akan dikalkulasikan dengan konstanta dari rumus Gerarkis

Pembangunan dan pengembangan cenderung mengarah pada alih fungsi lahan untuk memenuhi kebutuhan dan meningkatkan pelayanan pada penduduk. Salah satu dampaknya adalah berkurangnya lahan bervegetasi seperti jalur hijau, taman kota, dan hutan yang banyak dialihfungsikan menjadi kawasan pemukiman, perkantoran, rekreasi juga industri. Berkurangnya tutupan lahan yang bervegetasi akan mempengaruhi kualitas lingkungan, sebagaimana diketahui vegetasi dapat melakukan proses fotosintesis dengan merubah CO₂ menjadi O₂ dan gula. Gas CO₂ dari buangan kendaraan bermotor dan industri akan dirubah kembali melalui proses fotosintesis menjadi O₂. Namun, bila vegetasi semakin berkurang, dan disertai dengan peningkatan jumlah CO₂ maka akan mengakibatkan polusi udara yang akhirnya menyebabkan pemanasan global (Lestari and Jaya 2005). Keberadaan hutan dalam hal ini daya dukung hutan terhadap segala aspek kehidupan manusia, satwa dan tumbuhan sangat ditentukan pada tinggi rendahnya kesadaran manusia akan arti penting hutan di dalam pemanfaatan dan pengelolaan hutan. Hutan menjadi media hubungan timbal balik antara manusia dan makhluk hidup lainnya dengan faktor-faktor alam yang terdiri dari proses ekologi dan merupakan suatu kesatuan siklus yang dapat mendukung kehidupan (Reksohadiprojo, 2000) (Hut 2004).

Kecamatan Talawi merupakan salah satu dari 4 kecamatan yang ada di Kota Sawahlunto dengan luas 99,39 km² dan memiliki batas-batas, yaitu, sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Padang Ganting (Kabupaten Tanah Datar), sebelah Selatan dengan Kecamatan Barangin, sebelah Barat dengan Kecamatan Barangin, dan sebelah Timur dengan Kecamatan Sumpur Kudus (Kabupaten Sijunjung). Kemajuan perekonomian dan aktivitas sosial penduduk di Kec. Talawi terutama dari segi jumlah penduduk yang terus bertambah meningkatkan kebutuhan penduduk akan lahan untuk permukiman dan sarana perekonomian apalagi tambang Batu Bara yang cukup hangat diperbincangkan itu berada disana. Akibatnya banyak lahan hutan yang dialihfungsikan menjadi permukiman, perkantoran, kompleks perbelanjaan dan ruang publik lainnya. Dengan terjadinya perubahan lahan tersebut, timbul dampak terhadap berbagai sendi kehidupan, baik itu alam hingga sosial karena semakin padatnya permukiman maka kemampuan alam/lahan untuk mencegah kerugian dari bencana pun berkurang, misalnya banjir yang terjadi akibat area resapan air dan saluran yang mengecil karena perubahan area sekitar. Perubahan ketersediaan hutan di Kec. Talawi harus diteliti sebab kondisi kepadatannya yang dirasa akan terus meningkat sebab posisinya yang bagus yaitu berada pada dataran yang sedikit tinggi kemudian daerah tersebut juga merupakan daerah dengan budaya yang masih terasa sehingga berpotensi terjadinya pembangunan yang cepat, hal ini menyebabkan terpengaruhnya kadar oksigen yang semakin berkurang karena tingginya kadar zat lain terutama Karbon-Dioksida yang dihasilkan oleh masyarakat Kec. Talawi, Kota Sawahlunto. Secara umum, hutan telah terbukti memberikan banyak manfaat seperti membantu memenuhi kebutuhan

oksigen, tempat hidup satwa, bahkan bisa menjadi sumber daya alam tersendiri tergantung flora dan fauna yang ada dan peruntukannya.

Pada penelitian ini, digunakan Sentinel-2 terdiri dari dua satelit konstelasi yaitu Sentinel-2A dan Sentinel-2B yang mengorbit kutub pada orbit sun-synchronous pada ketinggian 786 km. Dua satelit identik tersebut berjarak 180 derajat satu sama lain. Satelit tersebut merupakan satelit resolusi menengah dengan resolusi temporal 10 hari untuk satu satelit atau 5 hari dengan dua satelit. Tipe satelit yang digunakan pada penelitian ini adalah Sentinel 2A dengan ketajaman resolusi untuk 1 pixel citra adalah 10 meter, citra satelit digunakan karena dapat diperuntukkan untuk pengamatan operasional seperti tutupan lahan, deteksi perubahan lahan, dan indikasi vegetasi lainnya melalui pengamatan dari perekaman udara yang sudah dilakukan, kemudian lebih efektif dalam mengkaji sebuah objek suatu kawasan dengan luas yang besar, yang mana pemanfaatannya menjadi metode yang mempermudah jangkauan terhadap data yang sudah ada.

Dalam melakukan kajian ini, digunakan juga pemanfaatan citra penginderaan jauh dari Google Earth Pro dan citra satelit Sentinel-2A yakni produk yang dihasilkan dari satelit Sentinel yang mana diluncurkan pada tahun 2015. Penggunaan ini untuk menemukan kondisi perubahan dari ketersediaan hutan dan melihat kerapatan vegetasinya melalui metode NDVI kemudian menghitung kebutuhan oksigen agar terjadi keseimbangan antara ketersediaan dan permintaan oksigen.

Pengenalan vegetasi yang termasuk hutan dilakukan dengan menggunakan data SHP tutupan lahan sebagai dasar untuk mempersingkat waktu pengamatan, kemudian diperhatikan jenis tutupan yang tergolong hutan dengan melihat pada

citra Sentinel-2A ciri-ciri hutan seperti bentuk, warna, dan tekstur sekalipun. Kemudian untuk area yang meragukan akan dibantu dengan aplikasi Google Earth Pro untuk memastikan area tersebut termasuk hutan.

Hutan merupakan solusi dalam meningkatkan kualitas lingkungan sebab hutan adalah kombinasi antara alam dan manusia dengan lingkungannya guna menciptakan kestabilan lingkungan serta menjadi bagian penataan ruang suatu kawasan. Selain sebagai penyeimbang lingkungan, hutan juga dapat berfungsi sebagai ruang interaksi masyarakat. Minimnya jumlah hutan akan membuat keresahan di masyarakat untuk kualitas lingkungan. Penelitian ini penting untuk dilakukan karena pemantauan terhadap sumber produksi oksigen dengan kebutuhannya harus terus dilakukan sebab kedua aspek ini memiliki ikatan yang sangat kuat namun perubahan yang dimiliki sangat bertolak belakang, seiring berkembangnya zaman kebutuhan oksigen pasti akan meningkat karena penduduk yang terus bertambah dan diikuti penambahan jumlah kendaraan bermotor sehingga disisi lain jumlah hutan akan terus menipis guna memenuhi infrastruktur seperti permukiman dan layanan public lainnya. Hal semacam ini perlu untuk terus melihat penyesuaian diantara sumber penghasil oksigen dengan kebutuhan oksigennya agar tidak merugikan nantinya dari perubahan yang dimiliki. Hanya saja diketahui negara di Asia Tenggara termasuk Indonesia kurang memiliki kemampuan dalam manajemen dan kebijakan yang kuat dalam kependudukan, hunian, dan penataan ruang walaupun sudah menerapkan adanya masterplan dalam perencanaan pembangunan. Masterplan ini juga kemudian menjadi masalah karena seringkali dikerjakan pihak luar yang tidak mengetahui secara komprehensif suatu

daerah sehingga malah mengarahkan kearah yang tidak tepat sesuai kebiasaan dan kondisi lokalnya (Sharifi et al, 2014).

Penelitian yang akan dilakukan tergolong Spasio Temporal karena model yang merepresentasikan fenomena alam yang diobservasi dalam dimensi spasial dan temporal. Analisis datanya mempertimbangkan dependensi spasial sebuah wilayah pengamatan (Kecamatan Talawi) dan korelasi satu atau beberapa lag waktu (tahun 2020 dan 2022). Kemudian dari Spasio Temporal terdapat analisis yang menggambarkan atau menentukan hubungan sebab akibat antara satu variabel dengan variabel yang lain dengan melibatkan efek spasial dan temporal pada objek penelitian yang dilakukan.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Studi Spasio Temporal Untuk Mengidentifikasi Keterkaitan Perubahan Tutupan Hutan Dengan Kebutuhan Oksigen Di Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan ulasan pada peneltian ini, terdapat identifikasi masalah dalam penelitian skripsi ini, antara lain;

1. Berkurangnya luasan hutan di Kec. Talawi dari tahun 2020 dan 2022.
2. Adanya peningkatan jumlah penduduk, kendaraan bermotor, dan hewan ternak yang harus diperhatikan secara berkala untuk melihat kebutuhan oksigen.
3. Manajemen dan kebijakan tata ruang yang kurang efektif dalam mengontrol alih fungsi lahan sehingga luas minimum hutan untuk mencukupi oksigen harus dipantau agar tidak terjadi deforestasi berlebihan.

4. Aktifnya kembali lahan tambang batu bara yang dikendalikan perusahaan kecil mengakibatkan perkembangan penduduk dan sektor industry semakin jelas.

C. Batasan Masalah

Supaya tidak terjadi salah tafsir dan memudahkan pembaca, maka kami membatasi cakupan masalah dalam penelitian yang akan dikaji sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian di Kec. Talawi.
2. Penelitian ini berfokus kepada kecukupan kebutuhan oksigen untuk jumlah penduduk, kendaraan bermotor, hewan ternak dari hutan.
3. Rentang waktu analisis pada penelitian adalah tahun 2020 dan tahun 2022.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana lahan yang teridentifikasi sebagai hutan dalam memenuhi kebutuhan oksigen di Kec. Talawi pada tahun 2020 dan 2022?
2. Bagaimana tingkat kebutuhan oksigen untuk jumlah penduduk, jumlah kendaraan bermotor, dan jumlah hewan ternak yang dimiliki di Kec. Talawi pada tahun 2020 dan 2022?
3. Berapa luas minimal hutan yang diperlukan untuk memenuhi/mencukupi kebutuhan oksigen dari jumlah penduduk, kendaraan bermotor, dan hewan ternak di Kec. Talawi pada tahun 2020 dan 2022?

E. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

- a. Mengetahui kapasitas oksigen yang mampu dihasilkan hutan di Kec. Talawi pada tahun 2020 dan 2022.

- b. Mengetahui tingkat kebutuhan oksigen untuk jumlah penduduk, kendaraan bermotor, dan hewan ternak di Kec. Talawi pada tahun 2020 dan 2022.
- c. Mengetahui luas minimal hutan untuk memenuhi kebutuhan oksigen dari jumlah penduduk, kendaraan bermotor, dan hewan ternak dari hutan di Kec. Talawi pada tahun 2020 dan 2022.

F. Manfaat

1. Bagi Penyusun

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan ilmu khususnya dalam bidang lingkungan hidup agar perhatian terhadap lingkungan tidak hanya kepada wilayah yang kualitas lingkungannya sudah terindikasi berkurang atau bahkan buruk sekaligus untuk menyelesaikan studi di Departemen Geografi, Universitas Negeri Padang.

2. Bagi Masyarakat

Membangun kecintaan masyarakat terhadap hutan karena timbulnya pemahaman mengenai kebutuhan hutan serta pengaruhnya terhadap oksigen dan mengoptimalkan ketersediaan hutan sehingga terciptanya kondisi wilayah yang bagus dari lingkungannya.

3. Bagi Pemerintah

Memberikan sumbangan pemikiran kepada dinas terkait seperti Dinas Kehutanan, Dinas Lingkungan Hidup dan Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman agar tata ruang wilayah memiliki acuan lain yang berwawasan lingkungan.