



Analisis Temporal Tutupan Lahan 2015–2025 dan Dampaknya terhadap Kearifan Lokal Masyarakat Adat

Ropi Yanti^{1*}, Nini Gurnayati¹, Mutiara¹, Alya Syafira¹, Adhi Munajar¹

¹ Pendidikan Geografi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.2153>

Article Info:

Received : 24 Juli 2026
Revised : 14 Agustus 2026
Accepted : 28 Agustus 2026
Published : 13 September 2026

Correspondence:

Ropi Yanti

Phone:

Abstract: Papua Island is known as one of Indonesia's regions with the largest areas of tropical forest and exceptionally rich biodiversity. However, throughout the 2015–2025 decade, intensified human activities have driven substantial transformations in land cover. This study examines the dynamics of land-cover change in Papua and its implications for ecological sustainability and the preservation of Indigenous peoples' local wisdom. Using a quantitative approach with Geographic Information System (GIS)-based spatial analysis, this study employs an overlay method to compare land-cover maps from 2015 and 2025. The results indicate that land-cover changes affected approximately 1,300,000 hectares, equivalent to around 5.31% of the study area. Meanwhile, data on local wisdom were collected through a literature review and content analysis of relevant academic journals, books, and policy documents. The findings reveal a significant reduction in natural forest cover of approximately 1.3 million hectares ([insert percentage]%), accompanied by an expansion of plantation and agricultural areas of [insert number] hectares ([insert percentage]%), as well as an increase in built-up areas. These changes have resulted in biodiversity loss, increased risks of ecological disasters, environmental degradation, and restricted access of Indigenous communities to their traditional living spaces. Nevertheless, local wisdom, including the protection of sacred areas and sustainable natural resource management practices, remains an important foundation for maintaining ecosystem stability. This study concludes that intensive development pressures pose significant threats to the environmental sustainability of Papua. Therefore, integrated spatial planning policies are needed to harmonize development objectives, conservation agendas, and the protection of Indigenous peoples' rights.

Keywords: Land Cover; Spatial Analysis; Geographic Information System (GIS); Papua Island; Indigenous Communities

Citation: Yanti, R., Gurnayati, N., Mutiara, Syafira, A., & Munajar, A. (2026). Analisis Temporal Tutupan Lahan 2015–2025 dan Dampaknya terhadap Kearifan Lokal Masyarakat Adat. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(4), 5376–5386. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.2153>

Pendahuluan

Pulau Papua merupakan pulau terbesar kedua di dunia yang memiliki kawasan hutan tropis luas dengan keanekaragaman hayati yang tinggi. Hutan Papua berperan penting sebagai penyerap karbon, pengatur tata air, habitat flora dan fauna endemik, serta penyangga keseimbangan ekosistem. Namun, dalam satu dekade terakhir, kawasan ini mengalami perubahan tutupan lahan yang dipengaruhi oleh perluasan perkebunan, pertambangan, pembangunan

infrastruktur, pertanian, dan permukiman. Perubahan tersebut mengakibatkan berkurangnya luas hutan alami serta meningkatnya tekanan terhadap fungsi ekologis kawasan.

Perubahan tutupan lahan di Papua tidak hanya berdampak pada lingkungan, tetapi juga memengaruhi kehidupan masyarakat adat yang bergantung pada hutan sebagai sumber pangan, mata pencaharian, dan ruang budaya. Berkurangnya kawasan hutan menyebabkan menurunnya akses masyarakat terhadap

sagu, hasil hutan bukan kayu, tanaman obat, dan satwa buruan. Selain itu, alih fungsi lahan juga memengaruhi keberlangsungan berbagai bentuk kearifan lokal, seperti pengelolaan hutan adat berdasarkan hak ulayat, perlindungan kawasan sakral, pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan, serta sistem konservasi tradisional. Menyusutnya tutupan hutan menyebabkan ruang kelola masyarakat adat semakin terbatas sehingga pelaksanaan nilai-nilai adat dalam menjaga kelestarian lingkungan ikut terancam.

Berbagai penelitian mengenai tutupan lahan di Papua umumnya berfokus pada perubahan luas hutan, degradasi lingkungan, dan emisi karbon. Sementara itu, penelitian yang mengintegrasikan analisis spasial perubahan tutupan lahan dengan dampaknya terhadap kearifan lokal masyarakat adat masih relatif terbatas. Padahal, hubungan antara perubahan tutupan lahan dan keberlanjutan kearifan lokal penting untuk dipahami sebagai dasar dalam penyusunan kebijakan pembangunan yang berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis dinamika perubahan tutupan lahan di Pulau Papua selama periode 2015–2025 menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG), serta mengkaji dampaknya terhadap kearifan lokal masyarakat adat. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pola perubahan tutupan lahan, dampaknya terhadap keberlangsungan kearifan lokal masyarakat adat, serta menjadi referensi dalam perumusan kebijakan pengelolaan lahan yang mampu menyeimbangkan pembangunan, pelestarian lingkungan, dan perlindungan hak-hak masyarakat adat. Nilai ekologis yang sangat tinggi dan menjadi aset penting dalam mendukung upaya pelestarian lingkungan serta pembangunan berkelanjutan.

Bentang alam yang sangat beragam, mencakup wilayah pegunungan, dataran rendah, rawa-rawa, sungai-sungai besar, serta kawasan pesisir. Keragaman kondisi geografis tersebut membentuk berbagai jenis ekosistem yang saling mendukung dan menjadi habitat bagi banyak spesies tumbuhan maupun hewan. Keanekaragaman ekosistem inilah yang menjadikan Papua sebagai salah satu wilayah dengan tingkat keanekaragaman hayati tertinggi di Indonesia bahkan di dunia.. Papua merupakan habitat asli bagi satwa dan tumbuhan endemik seperti burung cenderawasih, kasuari, kanguru pohon, kuskus, anggrek hutan, matoa, dan sagu. Tingginya keanekaragaman hayati yang dimiliki Papua menjadikan wilayah ini sebagai salah satu kawasan dengan biodiversitas tertinggi di dunia. Kondisi tersebut membuat Papua memiliki peran penting dalam mendukung upaya konservasi dan pelestarian lingkungan, baik di tingkat nasional maupun internasional. Selain memiliki fungsi ekologis yang penting, sumber daya alam di Papua juga berperan besar

dalam kehidupan sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat setempat. Bagi masyarakat adat Papua, alam bukan hanya menjadi sumber pemenuhan kebutuhan hidup, tetapi juga memiliki nilai budaya yang diwariskan secara turun-temurun. Oleh karena itu, kelestarian lingkungan menjadi faktor yang sangat penting karena berkaitan langsung dengan keberlangsungan kehidupan dan identitas masyarakat adat di wilayah tersebut. Hutan diandalkan untuk memenuhi kebutuhan pangan, obat herbal, bahan bangunan, serta menjadi fondasi perekonomian warga. Di sisi lain, hutan juga memiliki nilai spiritual yang sakral karena dipandang sebagai identitas kelompok, rekam jejak sejarah, dan warisan leluhur. Oleh karena itu, keberadaan hutan tidak hanya esensial bagi keseimbangan alam, tetapi juga krusial untuk mempertahankan eksistensi dan tradisi masyarakat adat Papua.

Dalam beberapa tahun terakhir, pembangunan dan pemanfaatan sumber daya alam di Pulau Papua berkembang dengan cukup pesat. Berbagai aktivitas tersebut memberikan dampak terhadap perubahan kondisi lingkungan dan penggunaan lahan di wilayah Papua.. Pemerintah berfokus pada peningkatan infrastruktur, konektivitas wilayah, perluasan sektor pertanian-perkebunan, serta optimalisasi tambang untuk memacu ekonomi dan kesejahteraan warga. Proyek besar seperti Jalan Trans Papua, area permukiman baru, perkebunan kelapa sawit, dan industri pertambangan terbukti memajukan wilayah ini. Dampak positifnya terlihat dari membaiknya akses transportasi, pertumbuhan ekonomi daerah, dan meluasnya lapangan kerja bagi masyarakat lokal. Baru sebuah pola yang lazim terlihat di wilayah yang ekonominya sedang melejit. Tantangan besarnya terletak pada tata kelola; apabila eksploitasi dan perubahan ruang ini abai terhadap aspek berkelanjutan, Papua akan dihadapkan pada ancaman ekologis nyata, mulai dari menciutnya paru-paru hijau, rusaknya rantai ekosistem, hingga runtuhnya daya dukung alam yang menjadi urat nadi kehidupan masyarakat adat.

Perubahan tutupan lahan merupakan instrumen penting untuk mengevaluasi dinamika lingkungan suatu wilayah dari waktu ke waktu. Meliputi area hutan, pertanian, permukiman, hingga perairan, perubahan pada komponen permukaan bumi ini mencerminkan besarnya tekanan lingkungan akibat faktor alam maupun aktivitas manusia. Melalui kajian tutupan lahan, kita dapat memahami arah perkembangan wilayah, menilai kerusakan lingkungan yang terjadi, serta memprediksi pengaruhnya terhadap kondisi sosial dan ekonomi penduduk setempat.

Pesatnya pembangunan dan pemanfaatan kekayaan alam di Papua selama periode 2015–2025 telah mengubah tata guna lahan secara signifikan. Perluasan

lahan untuk kegiatan pertanian, pertambangan, dan pembangunan permukiman telah memberikan tekanan terhadap kawasan hutan di Papua. Berkurangnya luas hutan dapat menimbulkan berbagai dampak lingkungan, seperti menurunnya keanekaragaman hayati, meningkatnya risiko banjir dan longsor, serta berkurangnya kemampuan lingkungan dalam menyerap karbon. Oleh karena itu, pengelolaan lahan yang berkelanjutan perlu diterapkan agar keseimbangan ekosistem dan fungsi ekologis Papua tetap terjaga untuk generasi mendatang.

Perubahan tata guna lahan di Papua tidak hanya memengaruhi kondisi lingkungan, tetapi juga berdampak pada kehidupan sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat adat yang bergantung pada sumber daya hutan. Berkurangnya kawasan hutan menyebabkan menurunnya akses masyarakat terhadap berbagai kebutuhan hidup, seperti sumber pangan lokal (sagu, umbi-umbian, dan satwa buruan), hasil hutan bukan kayu, obat-obatan tradisional, serta sumber mata pencaharian. Kondisi tersebut berpotensi menurunkan kesejahteraan masyarakat sekaligus mengancam keberlanjutan kehidupan masyarakat adat yang memiliki hubungan erat dengan hutan sebagai ruang hidup, sumber ekonomi, dan identitas budaya.

Perubahan tutupan lahan juga berpengaruh terhadap keberlangsungan berbagai bentuk kearifan lokal masyarakat adat Papua. Kearifan lokal tersebut antara lain berupa pengelolaan hutan adat berdasarkan hak ulayat, perlindungan kawasan hutan yang dianggap sakral, pemanfaatan sumber daya alam secara terbatas sesuai aturan adat, pengelolaan hutan sagu secara turun-temurun, serta penerapan sistem sasi di beberapa wilayah pesisir sebagai mekanisme adat untuk mengatur waktu pemanfaatan sumber daya alam. Praktik-praktik tersebut berfungsi menjaga keseimbangan ekosistem sekaligus menjamin keberlanjutan pemanfaatan sumber daya alam bagi generasi berikutnya.

Alih fungsi hutan menjadi kawasan perkebunan, pertambangan, permukiman, maupun infrastruktur menyebabkan ruang kelola masyarakat adat semakin menyempit. Berkurangnya luas hutan adat menghambat pelaksanaan aturan adat dalam mengelola sumber daya alam, mengurangi ketersediaan sagu dan hasil hutan lainnya, serta membatasi akses masyarakat terhadap kawasan yang memiliki nilai budaya dan spiritual. Selain itu, perubahan penggunaan lahan juga meningkatkan potensi konflik hak ulayat antara masyarakat adat dengan pemerintah maupun perusahaan yang memperoleh izin pemanfaatan lahan.

Oleh karena itu, perubahan tutupan lahan di Papua tidak hanya dipahami sebagai persoalan ekologis, tetapi juga sebagai persoalan sosial dan budaya yang memengaruhi keberlangsungan kearifan lokal

masyarakat adat. Pelestarian tutupan hutan menjadi faktor penting dalam mempertahankan praktik-praktik kearifan lokal yang selama ini berkontribusi terhadap konservasi lingkungan. Dengan demikian, kebijakan pengelolaan lahan di Papua perlu mengintegrasikan aspek pembangunan, pelestarian lingkungan, serta pengakuan dan perlindungan terhadap hak ulayat dan kearifan lokal masyarakat adat agar keberlanjutan ekosistem dan kesejahteraan masyarakat dapat berjalan secara seimbang.

Riset terkait tutupan lahan di Papua saat ini masih menitikberatkan pada masalah lingkungan fisik, seperti kerusakan hutan dan emisi karbon. Di sisi lain, aplikasi teknologi pemetaan seperti SIG dan penginderaan jauh dalam penelitian-penelitian tersebut cakupannya masih sempit dan terbatas pada area tertentu. Kondisi ini menyisakan celah riset untuk analisis perubahan lahan yang lebih luas dan menyeluruh. Kondisi ini menyisakan celah riset, di mana analisis perubahan lahan berskala luas yang dihubungkan langsung dengan dampaknya terhadap kehidupan sosial masyarakat adat masih jarang ditemukan.

Selain itu, potensi kearifan lokal masyarakat adat sebagai solusi pelestarian alam berkelanjutan belum banyak digali di dalam Penelitian, padahal nilai-nilai adat ini sangat penting untuk membentengi ekosistem Papua dari derasnya arus pembangunan. Keterbatasan tersebut mengonfirmasi adanya celah penelitian (*research gap*) dalam mengonstruksikan hubungan antara transformasi bentang alam, degradasi lingkungan, dan eksistensi masyarakat adat.

Guna mengisi kekosongan corak riset tersebut, studi ini menawarkan sebuah pendekatan holistik yang terintegrasi. Memanfaatkan analisis spasial, penelitian ini tidak sekadar mengidentifikasi dan memetakan dinamika tutupan lahan sepanjang periode 2015–2025, melainkan juga menakar implikasi sosialnya serta mengevaluasi kontribusi kearifan lokal dalam preservasi ekosistem. Melalui kerangka kerja ini, studi ini diharapkan mampu menyajikan pemahaman komprehensif mengenai interaksi antara perubahan lingkungan makro dan tatanan sosial komunitas adat di Pulau Papua. Lebih jauh, output penelitian diproyeksikan menjadi referensi strategis dalam perumusan kebijakan yang berbasis pembangunan berkelanjutan, konservasi lingkungan, serta proteksi hak-hak tenurial masyarakat adat.

Bersandarkan pada urgensi tersebut, penelitian ini diorientasikan secara spesifik untuk mengevaluasi karakteristik tutupan lahan serta dinamika perubahan lingkungan di Pulau Papua dalam rentang waktu 2015–2025, sekaligus membedah implikasinya terhadap tatanan sosial dan resiliensi kearifan lokamasyarakat adat. Melalui integrasi analisis spasial dan kajian literatur yang komprehensif, studi ini diarahkan untuk

menyajikan visualisasi serta sintesis yang utuh mengenai interrelasi antara transformasi bentang alam, kondisi ekologis, dan eksistensi komunitas lokal. Konsekuensinya, luaran dari penelitian ini diproyeksikan dapat memperkaya khazanah keilmuan mengenai interaksi aspek sosio-ekologis, sekaligus menjadi fondasi empiris dalam mengonstruksikan strategi pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan dan berbasis keadilan di Pulau Papua.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Pulau Papua yang secara administratif meliputi Provinsi Papua, Papua Barat, Papua Selatan, Papua Tengah, Papua Pegunungan, dan Papua Barat Daya. Wilayah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki kawasan hutan tropis yang luas dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi serta mengalami dinamika perubahan tutupan lahan akibat pembangunan, pemanfaatan sumber daya alam, dan perubahan penggunaan lahan selama periode 2015–2025.

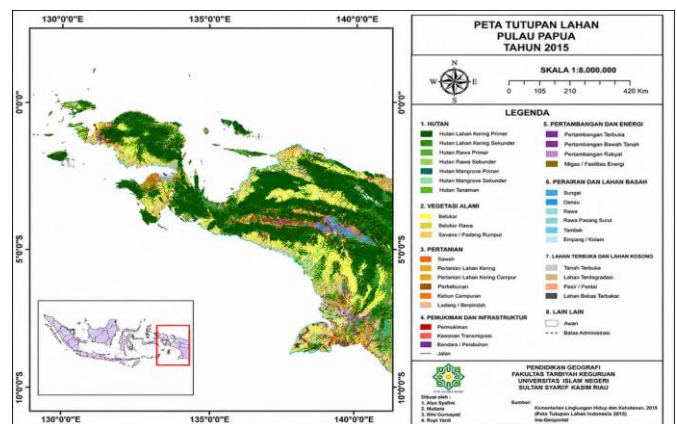
Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dengan pendekatan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mengidentifikasi serta menganalisis dinamika perubahan tutupan lahan di Pulau Papua dalam kurun waktu 2015–2025, lalu pendekatan kuantitatif dipilih karena fokus kajian berada pada pengukuran luas dan distribusi spasial secara objektif, terukur, dan komparatif. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari dua sumber utama, yakni Peta Tutupan Lahan Pulau Papua Tahun 2015 yang bersumber dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) melalui platform Ina-Geoportal, serta Peta Tutupan Lahan Pulau Papua Tahun 2025 yang diperoleh dari Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) dan Ina-Geoportal yang telah diproses menggunakan perangkat lunak SIG. Proses analisis data dilakukan melalui serangkaian tahapan yang meliputi interpretasi peta, klasifikasi jenis tutupan lahan, komparasi temporal antara kondisi tahun 2015 dan 2025, serta kalkulasi akumulasi perubahan pada tiap kategori tutupan lahan. Hasil analisis tersebut kemudian didesiminasikan dalam bentuk visualisasi peta, tabulasi data, dan narasi deskriptif untuk memetakan pola perubahan di wilayah kajian.

Sementara itu, data terkait kearifan lokal masyarakat adat Papua dihimpun menggunakan metode Studi Literatur Sistematis (Systematic Literature Review/SLR) karena proses pengumpulan data dilakukan dengan menelaah berbagai literatur ilmiah yang relevan, termasuk jurnal nasional dan internasional, buku, laporan penelitian, dokumen regulasi pemerintah, serta publikasi resmi dari lembaga yang berfokus pada isu masyarakat adat dan tata kelola sumber daya alam di Papua. Melalui pendekatan SLR

ini, dilakukan analisis sistematis terhadap praktik kearifan lokal, tata kelola hutan adat, hak ulayat, kawasan sakral, dan sistem konservasi tradisional guna mengidentifikasi korelasinya dengan dinamika perubahan tutupan lahan yang terjadi selama periode penelitian. Sebagai kesimpulan, penelitian ini mengintegrasikan hasil analisis kuantitatif perubahan tutupan lahan dengan temuan kualitatif dari studi literatur kearifan lokal. Integrasi interdisipliner ini bertujuan untuk memberikan eksplanasi yang komprehensif mengenai hubungan timbal balik antara dinamika pemanfaatan lahan dan keberlanjutan sosial-ekologis di Pulau Papua.

Hasil dan Diskusi

Hasil dan diskusi Kondisi Tutupan Lahan Papua Tahun 2015



Gambar 1. Tutupan Lahan Papua 2025

Secara historis, Pulau Papua dikenal sebagai salah satu wilayah yang memiliki tutupan hutan tropis paling luas dan masih relatif alami di Indonesia. Sebelum maraknya pembangunan sektoral, mayoritas wilayah Papua merupakan hutan hujan tropis primer yang sangat luas dari pesisir hingga pegunungan. Medan geografis yang sulit diakses membuat hutan Papua relatif aman dari eksploitasi dan tekanan pembangunan dibandingkan wilayah Sumatra dan Kalimantan. Kondisi inilah yang berhasil mempertahankan keutuhan ekosistem serta tingginya keanekaragaman hayati Papua sampai saat ini.

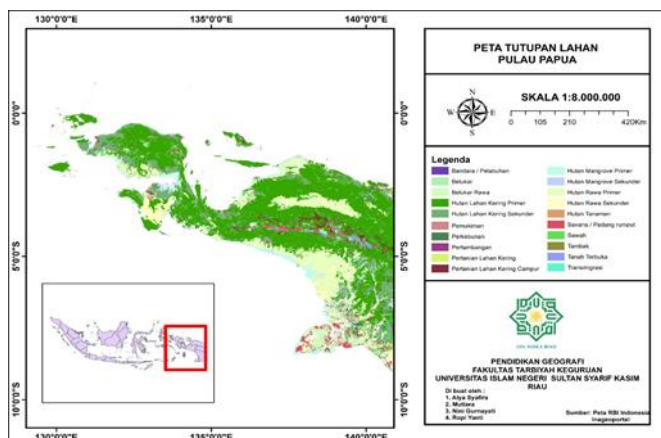
Pada periode sebelum tahun 2000, perubahan tutupan lahan di Papua masih berlangsung dalam skala yang relatif kecil dan aktivitas masyarakat umumnya berupa pertanian tradisional, perladangan berpindah, perburuan, dan pemanfaatan hasil hutan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari dan sistem pengelolaan sumber daya alam yang berbasis kearifan lokal masyarakat adat turut berperan dalam menjaga kelestarian hutan dan keseimbangan lingkungan. Memasuki awal tahun 2000-an, perubahan tutupan

lahan mulai meningkat seiring dengan bertambahnya pembangunan infrastruktur, perluasan kawasan permukiman, eksploitasi sumber daya mineral, serta pengembangan sektor perkebunan dan pertanian. Pembukaan lahan untuk perkebunan kelapa sawit, pembangunan jalan, dan kegiatan pertambangan mulai mengubah sebagian kawasan hutan menjadi lahan budidaya dan kawasan terbangun.

Sebelum tahun 2015, tutupa lahan diwilyah papua masih didomeasi oleh hutan lahan kering primer, hutan rawa dan hutan magrove. Namun, peningkatan aktivitas manusia mulai terlihat di sejumlah kawasan lewat pembukaan lahan pertanian, perkebunan, area permukiman, serta infrastruktur. Perubahan ini menjadi indikasi awal meningkatnya tekanan terhadap lingkungan, yang kemudian terus melonjak seiring maraknya proyek pembangunan dan pemanfaatan kekayaan alam pada periode pasca-2015.

Dengan demikian, kondisi tutupan lahan Papua pada masa sebelum tahun 2015 menunjukkan bahwa wilayah ini masih memiliki tingkat keutuhan ekosistem yang tinggi, tetapi mulai menghadapi tantangan berupa perubahan penggunaan lahan akibat perkembangan pembangunan dan pemanfaatan sumber daya alam dan kondisi tersebut menjadi dasar penting untuk memahami dinamika perubahan tutupan lahan Papua pada periode 2015–2025.

Kondisi Tutupan Lahan Pulau Papua Tahun 2025



Gambar 2. Turupan Lahan Tahun 2025

Hasil interpretasi spasial terhadap Peta Tutupan Lahan Pulau Papua Tahun 2025 menunjukkan bahwa wilayah Papua masih didominasi oleh ekosistem hutan alami yang terdiri atas hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, hutan rawa primer, hutan rawa sekunder, serta hutan mangrove primer dan sekunder. Hingga sebagian besar wilayah dipapua terkonsentrasi dikawasan pergunungan Tengah yang membentang dari wilayah papua hingga papua pergunungan. Dominasi tutupan hutan alami ini membuktikan bahwa ekosistem

Papua masih relatif terjaga dan memiliki kelestarian yang tinggi. Dibandingkan dengan wilayah lain di Indonesia yang sudah mengalami eksploitasi lahan secara intensif, Papua masih menjaga area hutan yang luas, sehingga peranannya sangat penting dalam menstabilkan lingkungan dan keanekaragaman hayati.

Luasnya hutan di Papua didukung oleh kondisi fisiografis yang bervariasi, seperti pegunungan, dataran rendah, lahan rawa, dan sistem perairan yang luas. Topografi yang kompleks ini membuat banyak wilayah sulit dijangkau, sehingga memperlambat proses alih fungsi lahan dibandingkan daerah lain dengan aksesibilitas tinggi. Selain faktor topografi, tingginya curah hujan sepanjang tahun juga mendukung pertumbuhan vegetasi tropis yang lebat, yang sangat penting untuk menjaga keseimbangan alam dan keberlanjutan siklus hidrologi di Papua.

Dari perspektif ekologis, tutupan hutan Papua memiliki fungsi yang sangat strategis sebagai penyerap karbon (carbon sink), pengatur tata air, pengendali iklim mikro, serta habitat berbagai spesies endemik yang tidak ditemukan di wilayah lain. Papua juga merupakan Kawasan dengan Tingkat keanekaragaman hayati tertinggi didunia yang menampung berbagai spesies endemik, seperti burung, cendrawasih, kasuari, kanguru pohon kaskus, dan anggrek hutan kekayaan biodiversitas ini memberikan nilai ekologis yang sangat penting bagi pelestarian lingkungan. Dengan demikian, menjaga keberlanjutan tutupan hutan Papua tidak hanya berdampak pada kesejahteraan penduduk setempat, melainkan juga berkontribusi besar terhadap upaya konservasi alam skala global.

Hutan mangrove mendominasi kawasan pesisir selatan dan barat Papua, berfungsi sebagai pelindung alami pantai dari ancaman abrasi, intrusi air laut, serta gelombang pasang. Selain menjaga stabilitas fisik pesisir, ekosistem ini juga menjadi tempat berkembang biak berbagai biota laut seperti ikan dan udang. Keberadaan mangrove memberikan dampak ekologis yang besar sekaligus menjadi pilar ekonomi bagi masyarakat pesisir yang menggantungkan hidupnya pada sektor perikanan.

Sementara itu, kawasan rawa yang tersebar luas terutama di bagian selatan Papua berperan sebagai daerah tangkapan air alami yang mampu menyimpan cadangan karbon dalam jumlah besar dan ekosistem rawa juga menjadi habitat penting bagi berbagai jenis tumbuhan khas Papua, termasuk sagu yang selama ini menjadi sumber pangan utama masyarakat adat di beberapa wilayah.

Meskipun demikian, hasil interpretasi peta menunjukkan adanya perkembangan penggunaan lahan non-hutan berupa kawasan perkebunan, pertanian, pertambangan, permukiman, serta infrastruktur transportasi. Kondisi tersebut

mengindikasikan bahwa tekanan terhadap sumber daya lahan di Papua semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan pembangunan wilayah.

Dinamika Perbandingan Perubahan Tutupan Lahan Periode 2015–2025

Periode 2015–2025 merupakan fase penting dalam perkembangan wilayah Papua yang ditandai dengan meningkatnya aktivitas pembangunan dan investasi. Perubahan tutupan lahan yang terjadi selama periode tersebut mencerminkan adanya transformasi fungsi ruang dari kawasan alami menuju kawasan budidaya dan fenomena ini merupakan konsekuensi dari meningkatnya kebutuhan lahan untuk kegiatan ekonomi, pembangunan infrastruktur, serta pertumbuhan penduduk dan proses tersebut menghasilkan land cover change matrix yang memuat informasi mengenai tipologi, kalkulasi luas, serta arah transformasi penggunaan lahan antarkelas selama periode satu dekade.

Selanjutnya, data spasial tersebut dinalisis secara deskriptif kuantitatif dengan mengomparasikan luasan absolut setiap kategori tutupan lahan antara kedua tahun amatan, yang kemudian divisualisasikan dalam bentuk tabel, grafik, dan peta tematik guna mempermudah interpretasi pola distribusinya. Guna mengkaji implikasi fenomena fisik tersebut terhadap dimensi sosiokultural, dilakukan penelusuran literatur secara sistematis terhadap jurnal ilmiah, buku, dan dokumen resmi yang relevan. Hasil sintesis literatur tersebut kemudian dikorelasikan dengan temuan analisis spasial untuk mengeksplorasi keterkaitan kausal antara perubahan tutupan lahan dan keberlanjutan praktik kearifan lokal masyarakat adat di Pulau Papua.

Perhitungan Luas Tutupan Lahan

Untuk mengetahui luas masing-masing jenis tutupan lahan, kita bisa menggunakan analisis data spasial di ArcGIS dengan menghitung luas setiap

poligon melalui fitur Calculate Geometry pada attribute table dalam satuan hektar (ha). Setelah angka tersebut diperoleh, poligon-poligon tersebut dikelompokkan dan dijumlahkan berdasarkan kelas lahan yang sama menggunakan fitur Summary Statistics atau Dissolve, sehingga kita mendapatkan total luas tiap jenis tutupan lahan untuk tahun 2015 dan 2025, lalu Hasil akhir ini kemudian digunakan untuk menghitung besar dan persentase perubahan luasnya, sehingga kita bisa melihat tren kenaikan atau penurunan tutupan lahan akibat aktivitas pembangunan dan perubahan tata guna lahan yang terjadi di Pulau Papua.

Menghitung Perubahan Luas

Rumus:

$$\Delta L = L_{2025} - L_{2015}$$

Keterangan:

ΔL = perubahan luas

L_{2025} = luas tahun 2025

L_{2015} = luas tahun 2015

Hasil Hitung :

Hutan Primer 2015 = 24.500.000 ha

Hutan Primer 2025 = 23.200.000 ha

$$\Delta L = 23.200.000 - 24.500.000$$

$$\Delta L = -1.300.000 \text{ ha}$$

Artinya berkurang 1,3 juta hektar.

Menghitung Persentase Perubahan

Rumus:

$$\% \text{ Perubahan} = \frac{L_{2015} - L_{2025}}{L_{2015}} \times 100\%$$

Cara Hitung :

$$\frac{23.200.000 - 24.500.000}{24.500.000} \times 100$$

$$= -5,31\%$$

Artinya terjadi penurunan sebesar 5,31%.

Tabel 1. Perubahan Tutupan Lahan Pulau Papua Tahun 2015–2025

No.	Jenis Tutupan Lahan	Tahun 2015(ha)	Tahun 2025 (ha)	Perubahan (ha)	Perubahan (%)
1.	Hutan Lahan Kering Primer	24.500.000	23.200.000	-1.300.000	-5,31
2.	Hutan Lahan Kering Sekunder	8.750.000	9.450.000	+700.000	+8,00
3.	Hutan Rawa Primer	3.200.000	3.000.000	-200.000	-6,25
4.	Hutan Rawa Sekunder	1.500.000	1.750.000	+250.000	+16,67
5.	Hutan Mangrove Primer	620.000	590.000	-30.000	-4,84
6.	Hutan Mangrove Sekunder	210.000	260.000	+50.000	+23,81

7.	Perkebunan	850.000	1.450.000	+600.000	+70,59
8.	Pertanian Lahan Kering	420.000	680.000	+260.000	+61,90
9.	Sawah	75.000	125.000	+50.000	+66,67
10.	Permukiman	180.000	320.000	+140.000	+77,78
11.	Pertambangan	95.000	145.000	+50.000	+52,63
12.	Tanah Terbuka	130.000	190.000	+60.000	+46,15
13.	Semak Belukar	2.100.000	1.850.000	-250.000	-11,90
14.	Tambak	8.000	15.000	+7.000	+87,50

Sumber: Interpretasi Peta Tutupan Lahan Pulau Papua Tahun 2015 sampai 2025 dengan studi literatur.

Bisa dilihat pada tabel perubahan yang paling menonjol terjadi pada peningkatan luas perkebunan, pertanian, permukiman, dan kawasan pertambangan.

Perluasan Kawasan Perkebunan

Sektor perkebunan kelapa sawit di Papua mencatatkan akselerasi pertumbuhan yang signifikan dalam dekade terakhir, dengan konsentrasi ekspansi di wilayah dataran rendah beraksesibilitas tinggi. Secara makroekonomi, penetrasi investasi komoditas komersial ini memberikan stimulus positif bagi daerah. Dampak tersebut terwujud melalui multiplikasi lapangan kerja, eskalasi dinamika ekonomi sirkular masyarakat, serta peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD) untuk menopang pembiayaan pembangunan lintas sektor.

Meskipun menguntungkan secara ekonomi, perluasan perkebunan memicu perubahan tata guna lahan akibat konversi hutan menjadi lahan budidaya. Pembukaan lahan berskala besar ini mengurangi luas vegetasi alami dan menyebabkan fragmentasi habitat, yaitu pecahnya kawasan hutan menjadi area yang lebih kecil. Dampaknya, kualitas habitat satwa liar menurun, keseimbangan ekosistem terganggu, dan kemampuan alam dalam menjalankan fungsi ekologisnya berkurang. Fragmentasi tersebut menghambat pergerakan satwa liar, mengurangi keanekaragaman spesies, serta meningkatkan kerentanan ekosistem terhadap gangguan lingkungan. Selain dampak ekologis, perluasan perkebunan juga memunculkan tantangan sosial berupa perubahan pola pemanfaatan ruang oleh masyarakat adat dan dalam beberapa kasus, perbedaan persepsi mengenai hak atas tanah dapat memicu konflik antara masyarakat lokal dengan perusahaan perkebunan.

Perkembangan Kawasan Pertanian

Perkembangan sektor pertanian menjadi salah satu prioritas pembangunan di Papua, terutama melalui program pengembangan lumbung pangan nasional. Kabupaten Merauke merupakan salah satu wilayah di Papua yang mengalami perkembangan sektor pertanian paling pesat. Kondisi topografi yang relatif datar,

didukung oleh ketersediaan lahan yang luas, menjadikan daerah ini memiliki potensi yang besar untuk pengembangan berbagai kegiatan pertanian. Faktor tersebut mendorong peningkatan pemanfaatan lahan pertanian dan menjadikan Merauke sebagai salah satu kawasan strategis dalam mendukung produksi pangan serta pembangunan sektor agrikultur di Papua.

Perluasan kawasan pertanian berkontribusi terhadap peningkatan produksi pangan dan penguatan ketahanan pangan nasional, akan tetapi apabila pembukaan lahan dilakukan secara masif tanpa memperhatikan prinsip keberlanjutan, maka dapat menyebabkan hilangnya vegetasi alami dan menurunnya kualitas lingkungan. Di sisi lain, masyarakat adat Papua masih mempertahankan sistem pertanian tradisional yang berbasis pada pengetahuan local dan sistem ini umumnya lebih ramah lingkungan karena memanfaatkan sumber daya secara terbatas dan mempertimbangkan kemampuan alam untuk melakukan regenerasi.

Aktivitas Pertambangan

Sektor pertambangan di Papua memberikan kontribusi besar bagi perekonomian nasional melalui produksi komoditas mineral berharga seperti emas dan tembaga. Keberadaan industri ini tidak hanya mendongkrak pendapatan negara, tetapi juga menggerakkan roda ekonomi daerah. Di tingkat lokal, aktivitas pertambangan terbukti mendorong pembangunan infrastruktur, membuka banyak lapangan kerja baru, serta meningkatkan volume kegiatan ekonomi masyarakat di sekitar wilayah operasional.

Namun demikian, kegiatan pertambangan berpotensi menimbulkan perubahan bentang alam yang cukup besar yaitu proses eksploitasi sumber daya mineral dapat mengubah struktur permukaan tanah, memengaruhi kualitas air, serta meningkatkan risiko degradasi lingkungan apabila tidak diimbangi dengan upaya reklamasi yang memadai. Selain dampak lingkungan, aktivitas pertambangan juga berpotensi mengubah struktur sosial masyarakat akibat

meningkatnya arus migrasi tenaga kerja dan perubahan pola ekonomi lokal.

Pertumbuhan Permukiman dan Infrastruktur

Pembangunan infrastruktur seperti Jalan Trans Papua, pelabuhan, dan bandara merupakan pendorong utama perubahan penggunaan lahan di Papua berkat meningkatnya konektivitas antarwilayah. Di satu sisi, perbaikan transportasi ini mempermudah mobilitas warga, memperlancar distribusi barang, dan mempercepat pertumbuhan ekonomi. Di sisi lain, proyek-proyek tersebut memicu perubahan tata ruang karena membutuhkan lahan yang luas untuk membangun kawasan permukiman baru, pusat bisnis, dan berbagai fasilitas umum.

Peningkatan konektivitas dari pembangunan infrastruktur terbukti memperlancar distribusi barang, memperluas jangkauan layanan pendidikan dan kesehatan, serta memacu pertumbuhan ekonomi daerah. Meskipun demikian, terbukanya akses ke wilayah yang sebelumnya terisolasi menyimpan tantangan lingkungan. Kemudahan akses ini berpotensi meningkatkan tekanan terhadap lahan melalui pembukaan area baru untuk permukiman, pertanian, dan perkebunan, yang jika tidak dikelola secara berkelanjutan dapat merusak keseimbangan ekosistem.

Oleh karena itu, akselerasi infrastruktur harus diintegrasikan dengan kebijakan tata ruang yang komprehensif dan berkelanjutan. Implementasi prinsip *sustainable development* menjadi instrumen krusial untuk menyelaraskan pertumbuhan ekonomi dan konektivitas dengan agenda konservasi. Melalui pendekatan tata kelola spasial yang bijaksana, tekanan antropogenik terhadap ekosistem hutan dapat direduksi, sekaligus menjamin kontinuitas fungsi ekologis makro di Pulau Papua.

Dampak Perubahan Tutupan Lahan terhadap Lingkungan

Perubahan tutupan lahan yang terjadi di Pulau Papua selama periode 2015–2025 memberikan dampak yang signifikan terhadap kondisi lingkungan, baik pada skala lokal maupun regional. Alih fungsi lahan dari kawasan hutan menjadi perkebunan, pertanian, pertambangan, permukiman, dan infrastruktur telah menyebabkan berkurangnya luas tutupan vegetasi alami yang selama ini berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan perubahan tersebut tidak hanya memengaruhi kondisi fisik lingkungan, tetapi juga berdampak pada fungsi ekologis yang mendukung kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Penurunan Keanekaragaman Hayati

Hutan Papua merupakan salah satu kawasan dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia yang

menampung spesies endemik seperti burung cenderawasih, kasuari, kanguru pohon, kuskus, serta aneka anggrek dan tanaman obat. Meski luasnya hutan krusial bagi kelangsungan hidup biota tersebut, alih fungsi lahan kini mengancam melalui penyempitan dan fragmentasi habitat. Kondisi ini berpotensi mengganggu keseimbangan ekosistem, menurunkan kualitas ruang hidup satwa, dan memicu penurunan populasi spesies di dalamnya. Kondisi ini menghambat pergerakan satwa, mengurangi ketersediaan sumber pakan, serta meningkatkan persaingan antarspesies dalam memanfaatkan ruang hidup.

Fragmentasi habitat juga mengakibatkan terisolasinya populasi satwa liar, yang pada gilirannya menurunkan keanekaragaman genetik mereka. Penurunan ini membuat spesies menjadi lebih rentan terhadap perubahan lingkungan dan memperbesar risiko kepunahan. Jika fenomena ini terus berlanjut tanpa disertai upaya konservasi yang memadai, populasi berbagai spesies endemik di Papua dikhawatirkan akan merosot tajam dan mengancam kelestariannya di alam.

Meningkatnya Risiko Banjir dan Banjir Bandang

Hutan bertindak sebagai regulator siklus hidrologi makro melalui kapasitas retensi dan penyimpanan air hujan. Struktur perakaran vegetasi berperan dalam meningkatkan laju infiltrasi tanah, sekaligus meminimalkan limpasan permukaan (*surface runoff*). Sebaliknya, deforestasi mereduksi kemampuan infiltrasi ini secara signifikan, sehingga mengalihkan volume air hujan menjadi aliran permukaan langsung yang mengarah ke badan sungai dan kawasan hilir yang topografinya lebih rendah.

Dampaknya, risiko bencana banjir dan banjir bandang meningkat tajam, terutama selama musim hujan. Kondisi ini diperburuk oleh karakteristik wilayah Papua yang memiliki curah hujan tinggi sepanjang tahun. Sejumlah kawasan di sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS) pun menjadi sangat rentan terhadap bencana hidrometeorologi, yang berpotensi merusak permukiman warga, lahan pertanian, serta berbagai infrastruktur publik.

Peningkatan Erosi dan Tanah Longsor

Wilayah Papua didominasi oleh kawasan pegunungan dengan kemiringan lereng yang cukup curam dan pada kondisi alami, vegetasi hutan berfungsi sebagai pelindung tanah dari energi tumbukan air hujan dan memperkuat struktur tanah melalui sistem perakaran dan ketika tutupan vegetasi berkurang akibat pembukaan lahan, tanah menjadi lebih mudah tererosi dan terbawa aliran air. Proses erosi yang terus-menerus berdampak pada penurunan kesuburan tanah, merosotnya produktivitas lahan, dan meningkatnya

pendangkalan sungai akibat sedimentasi. Di daerah pegunungan, hilangnya vegetasi penutup meningkatkan risiko tanah longsor yang mengancam jiwa masyarakat. Selain itu, bencana ini berpotensi merusak infrastruktur penting, menimbulkan kerugian ekonomi yang besar, serta menghambat aktivitas sosial dan program pembangunan daerah.

Penurunan Kualitas Air dan Ekosistem Perairan

Alih fungsi lahan berkorelasi negatif terhadap kualitas sumber daya air akibat limpasan sedimen dan polutan dari aktivitas agrikultur, perkebunan, serta pertambangan ke badan air. Akselerasi sedimentasi ini meningkatkan derajat kekeruhan (*turbidity*) sungai dan danau. Fenomena tersebut mendegradasi kualitas fisik-kimia air, mengganggu fisiologi organisme akuatik, serta merusak stabilitas trofik ekosistem perairan.

Peningkatan erosi akibat pembukaan lahan menyebabkan pendangkalan sungai yang menurunkan kapasitas tampung airnya. Akibatnya, risiko bencana banjir menjadi lebih tinggi, terutama saat musim hujan tiba. Perubahan kondisi fisik sungai ini juga mengganggu aktivitas masyarakat setempat yang selama ini bergantung pada sungai sebagai sumber air bersih, sarana transportasi, dan penunjang mata pencaharian harian.

Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Mangrove

Ekosistem mangrove di pesisir Papua memainkan peran ekologis krusial sebagai barrier alami terhadap abrasi, energi gelombang ekstrem, dan intrusi air laut. Secara biologis, komunitas vegetasi ini bertindak sebagai *nursery*, *spawning*, dan *feeding ground* bagi makrofauna akuatik seperti pisces, crustacea (udang dan kepiting), serta organisme perairan lainnya yang menopang stabilitas trofik ekosistem pesisir.

Degradasi hutan mangrove akibat ekspansi infrastruktur pesisir dan alih fungsi lahan mengakibatkan akselerasi abrasi pantai serta penurunan produktivitas primer ekosistem maritim. Disrupsi spasial ini tidak hanya mengancam stabilitas ekologis pesisir secara makro, tetapi juga memberikan dampak sosio-ekonomi langsung berupa penurunan hasil tangkapan masyarakat nelayan yang menggantungkan mata pencaharian pada sektor perikanan.

Berkurangnya Fungsi Hutan sebagai Penyerap Karbon

Hutan Papua merupakan salah satu *carbon sink* (penyerap karbon) terbesar di Indonesia, di mana vegetasi arboreal mengasimilasi karbon dioksida (CO₂) atmosferik melalui fotosintesis untuk disekuestrasi menjadi biomassa. Sebaliknya, deforestasi dan konversi lahan mereduksi kapasitas sekuestrasi karbon ini secara drastis. Fenomena tersebut mengganggu ekuilibrium siklus karbon global dan memicu pelepasan emisi

kembali ke atmosfer. Berkurangnya tutupan hutan memicu lonjakan emisi gas rumah kaca yang memperparah perubahan iklim global. Fenomena ini berdampak langsung pada ketidakstabilan suhu udara, perubahan pola curah hujan, serta rusaknya keseimbangan ekosistem. Pada akhirnya, perubahan iklim tersebut mengancam keberlanjutan sumber daya alam sekaligus memukul sektor sosioekonomi masyarakat di wilayah Papua.

Secara keseluruhan, perubahan tutupan lahan di Pulau Papua membawa dampak negatif yang kompleks bagi stabilitas lingkungan. Dampak tersebut meliputi penurunan keanekaragaman hayati, tingginya risiko banjir dan tanah longsor, merosotnya kualitas sumber daya air, kerusakan ekosistem pesisir, hingga melemahnya fungsi hutan sebagai penyerap karbon. Fenomena ini membuktikan bahwa alih fungsi lahan memiliki implikasi luas yang mengancam keseimbangan ekosistem wilayah tersebut. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, penguatan upaya konservasi, serta pelibatan masyarakat adat dalam menjaga kelestarian lingkungan guna meminimalkan dampak negatif perubahan tutupan lahan di masa mendatang.

Dampak Sosial dan Kearifan Lokal Masyarakat Adat

Masyarakat adat Papua memiliki keterikatan mendalam dengan hutan, yang berfungsi tidak sekadar sebagai sumber penghidupan, melainkan juga sebagai pilar sosial, budaya, dan spiritual penjaga identitas mereka. Seluruh aktivitas tradisional mulai dari berburu, meramu, berkebun, mencari tanaman obat, hingga ritual adat bertumpu pada kelestarian kawasan ini. Oleh sebab itu, alih fungsi lahan hutan berimplikasi luas karena turut mengancam tatanan sosial dan keberlanjutan budaya masyarakat adat.

Alih fungsi hutan menjadi area perkebunan, pertanian, pertambangan, dan infrastruktur telah membatasi akses masyarakat adat terhadap kekayaan alam. Dampaknya, ketersediaan bahan pangan lokal seperti sagu, umbi-umbian, buah hutan, ikan, dan hewan buruan yang menopang ketahanan pangan mereka kian merosot. Mengingat besarnya ketergantungan mereka pada alam, perubahan tutupan lahan ini menjadi ancaman serius bagi keberlangsungan sistem kehidupan tradisional. Dalam jangka panjang, kondisi tersebut dapat menyebabkan perubahan pola konsumsi masyarakat, meningkatnya ketergantungan terhadap bahan pangan dari luar wilayah, serta berkurangnya kemandirian pangan masyarakat adat.

Disamping disrupsi dan pertahanan pangan perubahan tutupan lahan menstimulasi alterasi struktur sosial komunitas lokal. Tata kelola dan penguasaan spasial mayoritas masyarakat adat Papua diatur oleh hukum adat melalui instrumen hak ulayat. Oleh karena

itu, wilayah adat tidak sekadar merepresentasikan aset ekonomi, melainkan juga berfungsi sebagai manifestasi eksternal dari identitas, heritabilitas sejarah, dan eksistensi kolektif suatu klan atau suku. Ketika terjadi alih fungsi lahan atau pemanfaatan sumber daya alam oleh pihak luar tanpa melibatkan masyarakat setempat, sering muncul konflik kepentingan yang berkaitan dengan kepemilikan tanah, akses terhadap sumber daya, serta pembagian manfaat ekonomi dan konflik tersebut berpotensi menimbulkan ketegangan sosial yang dapat mengganggu stabilitas kehidupan masyarakat lokal.

Perubahan penggunaan lahan turut mengancam kelestarian nilai-nilai budaya masyarakat adat. Menyusutnya area hutan membuat berbagai praktik tradisi kian sulit dijalankan akibat keterbatasan ruang dan material alam. Kegiatan seperti berburu tradisional, pemanfaatan tanaman obat, hingga ritual adat menjadi terhambat. Jika terus berlanjut, kondisi ini berpotensi memicu erosi budaya yang ditandai dengan hilangnya pengetahuan lokal dan melemahnya nilai-nilai tradisional antargenerasi.

Di tengah tekanan degradasi lingkungan, komunitas adat Papua konsisten mengaplikasikan *indigenous knowledge* (kearifan lokal) dalam tata kelola sumber daya alam berkelanjutan. Prinsip tradisional ini berfungsi sebagai instrumen regulasi yang menyeimbangkan antara aspek eksploitasi dan konservasi lingkungan. Implementasi nilai tersebut krusial untuk menjamin resiliensi sosio-ekonomi masyarakat sekaligus menjaga stabilitas ekuilibrium ekosistem lokal. Kearifan lokal tersebut merupakan hasil pengalaman panjang masyarakat dalam berinteraksi dengan lingkungan dan menjadi pedoman dalam menjaga keseimbangan antara kebutuhan manusia dan kelestarian alam. Salah satu bentuk kearifan lokal yang masih dipraktikkan adalah sistem pengelolaan hutan adat, yaitu pengaturan pemanfaatan kawasan hutan berdasarkan aturan dan norma adat yang berlaku dalam suatu komunitas. Melalui sistem tata kelola tersebut, masyarakat menetapkan zonasi antara wilayah pemanfaatan dan kawasan lindung. Pengaturan ini dirancang untuk menjaga keseimbangan dalam eksploitasi sumber daya alam sekaligus memastikan keberlanjutan fungsi ekosistem agar tetap mampu menopang kehidupan masyarakat dalam jangka panjang.

Selain pengelolaan hutan adat, masyarakat Papua juga mengenal kawasan-kawasan yang dianggap sakral dan tidak boleh dieksploitasi secara bebas. Kawasan tersebut biasanya memiliki nilai spiritual dan historis yang tinggi sehingga keberadaannya dijaga oleh masyarakat secara kolektif. Secara tidak langsung, praktik ini berfungsi sebagai sistem konservasi tradisional yang menjaga keanekaragaman hayati dan

keseimbangan ekosistem. Di sejumlah daerah, masyarakat adat memberlakukan aturan mengenai pembatasan waktu serta kuota pengambilan hasil hutan dan sumber daya perairan. Ketentuan tersebut diterapkan untuk mencegah eksploitasi berlebihan agar pemanfaatan kekayaan alam tetap berjalan secara bijaksana dan berkelanjutan.

Eksistensi kearifan lokal menegaskan urgensi peran komunitas adat sebagai aktor kunci dalam preservasi lingkungan. Tata kelola berbasis adat terbukti efektif menjaga stabilitas ekosistem sekaligus menjamin resiliensi kehidupan lokal. Oleh karena itu, integrasi masyarakat adat dalam perencanaan pembangunan, manajemen sumber daya alam, dan formulasi kebijakan lingkungan bersifat imperatif. Legitimasi terhadap hak ulayat serta *indigenous knowledge* tidak hanya mengamankan hak-hak adat, tetapi juga menjadi strategi akselerasi pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) di Papua.

Dengan demikian, perubahan tutupan lahan di Pulau Papua tidak hanya berdampak pada aspek ekologis, tetapi juga memengaruhi dimensi sosial, ekonomi, budaya, dan spiritual masyarakat adat. Di tengah intensifikasi tekanan pembangunan, kearifan lokal komunitas adat berfungsi sebagai modal sosial krusial dalam menyelaraskan eksploitasi sumber daya alam dengan preservasi lingkungan. Oleh karena itu, paradigma pembangunan di Papua wajib mengintegrasikan pendekatan ekologi, sosial, dan kultural. Sinkronisasi multidimensi ini penting untuk menjamin keberlanjutan lingkungan sekaligus resiliensi kesejahteraan masyarakat adat secara berkesinambungan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, Pulau Papua masih didominasi oleh tutupan hutan alami berupa hutan lahan kering primer dan sekunder, hutan rawa, serta hutan mangrove. Namun, selama periode 2015–2025 terjadi perubahan tutupan lahan yang ditandai oleh meningkatnya luas perkebunan, pertanian, permukiman, pertambangan, dan pembangunan infrastruktur dan perubahan tersebut menunjukkan adanya transformasi penggunaan ruang yang dipengaruhi oleh kebutuhan pembangunan dan pertumbuhan ekonomi.

Perubahan tutupan lahan memberikan dampak terhadap lingkungan berupa penurunan keanekaragaman hayati, meningkatnya risiko banjir, erosi, longsor, kerusakan ekosistem pesisir, serta berkurangnya kemampuan hutan dalam menyerap karbon dan dampak tersebut menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan yang tidak terkendali dapat mengancam keberlanjutan fungsi ekologis Pulau Papua.

Selain itu, perubahan tutupan lahan juga berdampak pada kehidupan sosial masyarakat adat Papua, terutama dalam bentuk berkurangnya akses terhadap sumber pangan tradisional, perubahan mata pencaharian, konflik hak ulayat, serta berkurangnya ruang budaya namun meskipun demikian, masyarakat adat masih mempertahankan berbagai bentuk kearifan lokal seperti pengelolaan hutan adat, perlindungan kawasan sakral, dan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan.

Ucapan Terimakasih

Penulis mempersembahkan rasa hormat dan terima kasih yang tak terhingga kepada Bapak Adhi Munajar, M.Pd., selaku dosen pengampu Mata Kuliah Geografi Regional Indonesia. elaku dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, koreksi, dan masukan yang telah diberikan selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini. Dukungan dan saran yang diberikan sangat membantu penulis dalam menyempurnakan analisis perubahan tutupan lahan serta pembahasan mengenai dampaknya terhadap lingkungan dan kearifan lokal masyarakat adat di Pulau Papua. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam proses penyelesaian penelitian ini. Semoga segala ilmu dan bimbingan yang telah diberikan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan keilmuan, khususnya dalam bidang geografi dan pengelolaan lingkungan berkelanjutan.

Referensi

- Arifin, H. S. (2018). Kearifan lokal dalam pengelolaan lingkungan hidup masyarakat adat. *Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 6(2), 120-130.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Provinsi Papua Dalam Angka 2024*. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Provinsi Papua Pegunungan Dalam Angka 2024*. Jayapura: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Provinsi Papua Selatan Dalam Angka 2024*. Jakarta: BPS.
- Forest conservation and land-use change in Indonesian Papua. *Biological Conservation*, 236, 457-467.
- Forest Watch Indonesia. (2021). *Potret Deforestasi dan Kondisi Hutan Indonesia*. Bogor: FWI.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2024). *Peta Tutupan Lahan Indonesia Tahun 2024*. Jakarta: KLHK.
- Murdiyarto, D., Dewi, S., Lawrence, D., & Seymour, F. (2020). Pengelolaan hutan tropis dan perubahan penggunaan lahan di Indonesia. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 26(2), 85-96.
- Nugroho, S. P. (2020). Dampak perubahan penggunaan lahan terhadap lingkungan hidup di wilayah tropis. *Jurnal Geografi Lingkungan*, 12(1), 45-58.
- Prasetyo, Y. (2019). Analisis spasial perubahan penggunaan lahan berbasis SIG. *Jurnal Geografi Indonesia*, 33(2), 89-101.
- Sloan, S., Campbell, M. J., Alamgir, M., Collier-Baker, E., Nowak, M. G., & Laurance, W. F. (2019).
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suharyadi. (2020). *Pengantar geografi lingkungan*. Yogyakarta: Ombak.
- Utami, D. N. (2021). Dampak alih fungsi lahan terhadap keberlanjutan lingkungan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(1), 33-42.
- Widodo, P., & Marsono, D. (2021). Perubahan tutupan lahan dan implikasinya terhadap lingkungan di Papua. *Jurnal Geografi Indonesia*, 35(1), 45-58.
- Zakaria, R. Y. (2018). Masyarakat adat dan pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Masyarakat dan Budaya*, 20(3), 301-315.