

## **TRANSFORMASI PERSEBARAN VEGETASI HUTAN HUJAN TROPIS KALIMANTAN AKIBAT TEKANAN ANTROPOGENIK**

**Hawwa Assalwa<sup>1</sup>, Julia Emilda Pasaribu<sup>2</sup>, Hutri Rizki Amelia<sup>3</sup>, Rahmah<sup>4</sup>**

Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

[hawwaassalwa85@gmail.com](mailto:hawwaassalwa85@gmail.com), [juliaemilda14@gmail.com](mailto:juliaemilda14@gmail.com), [hutririzkiamelia.m.pd@uin-suska.ac.id](mailto:hutririzkiamelia.m.pd@uin-suska.ac.id), [rahmah@uin-suska.ac.id](mailto:rahmah@uin-suska.ac.id)

### **Abstrak**

Hutan hujan tropis merupakan ekosistem dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi serta memiliki peran strategis dalam menjaga keseimbangan lingkungan global, namun dalam beberapa dekade terakhir mengalami tekanan yang semakin intensif akibat aktivitas antropogenik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis transformasi persebaran vegetasi hutan hujan tropis di Kalimantan sebagai dampak dari tekanan tersebut melalui kajian literatur pada periode publikasi 2016–2025. Rentang waktu ini dipilih untuk merepresentasikan kondisi terkini sekaligus perkembangan penelitian mutakhir terkait perubahan vegetasi dan deforestasi di Kalimantan dalam satu dekade terakhir. Metode yang digunakan adalah systematic literature review dengan mengkaji lima belas sumber ilmiah, baik jurnal nasional maupun internasional, yang membahas keanekaragaman hayati, struktur vegetasi, kebakaran hutan, serta dampak eksploitasi sumber daya alam. Data diperoleh dari berbagai basis data akademik dan dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi pola perubahan vegetasi, faktor pendorong, serta implikasinya terhadap ekosistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas manusia, seperti penebangan hutan, ekspansi perkebunan, pertambangan, dan kebakaran hutan, menjadi faktor dominan dalam mendorong perubahan vegetasi. Dampak yang ditimbulkan meliputi penurunan luas tutupan hutan, fragmentasi habitat, serta berkurangnya keanekaragaman hayati. Selain itu, terjadi degradasi lingkungan yang ditandai dengan penurunan kualitas tanah dan peningkatan emisi karbon. Temuan ini menegaskan pentingnya penerapan pengelolaan hutan yang berkelanjutan guna menjaga keseimbangan ekosistem. Kata kunci: hutan hujan tropis, wilayah Kalimantan, dinamika vegetasi, faktor antropogenik, degradasi hutan, perubahan penggunaan lahan, penurunan keanekaragaman hayati

### **Abstract**

Tropical rainforests are ecosystems with high levels of biodiversity and play a strategic role in maintaining global environmental balance; however, in recent decades, they have experienced increasing pressure due to anthropogenic activities. This study aims to analyze the transformation of tropical rainforest vegetation distribution in Kalimantan as a result of such pressures through a literature review of publications from 2016 to 2025. This time frame was selected to represent current conditions as well as recent research developments related to vegetation change and deforestation in Kalimantan over the past decade. The method employed

is a systematic literature review by examining fifteen scientific sources, including national and international journals, which discuss biodiversity, vegetation structure, forest fires, and the impacts of natural resource exploitation. Data were collected from various academic databases and analyzed using a descriptive qualitative approach to identify patterns of vegetation change, driving factors, and their implications for ecosystems. The results indicate that human activities, such as logging, plantation expansion, mining, and forest fires, are the dominant factors driving vegetation change. The impacts include a reduction in forest cover, habitat fragmentation, and a decline in biodiversity. In addition, environmental degradation is evident through declining soil quality and increasing carbon emissions. These findings highlight the importance of implementing sustainable forest management to maintain ecosystem balance. Keywords: tropical rainforest, Kalimantan region, vegetation dynamics, anthropogenic drivers, forest degradation, land use change, biodiversity loss

## **PENDAHULUAN**

Hutan hujan tropis merupakan salah satu ekosistem yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati paling tinggi di dunia. Salah satu wilayah yang dikenal memiliki kekayaan biodiversitas tersebut adalah Kalimantan, yang juga menjadi bagian penting dari kawasan Asia Tenggara dengan tutupan hutan tropis yang luas. Namun demikian, dalam kurun waktu dua dekade terakhir, kawasan ini mengalami penurunan luas hutan yang cukup signifikan. Kondisi tersebut dipicu oleh meningkatnya berbagai aktivitas manusia, seperti penebangan hutan, ekspansi perkebunan, serta kegiatan pertambangan. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa kehilangan hutan primer di Indonesia, termasuk Kalimantan, terus terjadi sejak awal tahun 2000-an dan memberikan dampak besar terhadap keseimbangan ekosistem (Margono et al., 2016; Curtis et al., 2018; Global Forest Watch, 2021).

Vegetasi hutan tropis di Kalimantan memiliki karakteristik yang kompleks dengan komposisi jenis tumbuhan yang beragam serta membentuk lapisan tajuk yang bertingkat, mulai dari vegetasi bawah hingga pohon berukuran besar. Tingginya keragaman jenis, termasuk keberadaan spesies endemik, menjadikan ekosistem ini berperan penting dalam menjaga kestabilan lingkungan, seperti dalam fungsi penyerapan karbon, pengaturan iklim, serta sebagai habitat berbagai jenis flora dan fauna (Sloan et al., 2017; Meijaard et al., 2018). Akan tetapi, tekanan antropogenik yang berlangsung secara terus-menerus telah memicu terjadinya perubahan pada struktur dan komposisi vegetasi hutan tersebut.

Berbagai bentuk aktivitas manusia, seperti pembukaan lahan untuk perkebunan kelapa sawit, penebangan hutan, serta kegiatan pertambangan, telah menyebabkan perubahan tutupan lahan secara besar-besaran. Selain itu, kejadian kebakaran hutan dan lahan yang sering kali dipicu oleh aktivitas manusia juga turut mempercepat proses degradasi lingkungan. Dampak

dari kondisi tersebut tidak hanya terlihat pada berkurangnya luas hutan, tetapi juga pada munculnya fragmentasi habitat, penurunan kualitas tanah, serta menurunnya tingkat keanekaragaman hayati (Purnomo et al., 2017; Austin et al., 2019; Carlson et al., 2018).

Perubahan kondisi lingkungan yang terjadi secara berkelanjutan tersebut pada akhirnya memengaruhi pola persebaran vegetasi hutan hujan tropis. Transformasi vegetasi dapat ditandai dengan adanya perubahan komposisi dan dominansi spesies, terganggunya proses regenerasi alami, serta menurunnya kemampuan ekosistem dalam melakukan pemulihan (resiliensi). Jika kondisi ini terus berlangsung dalam jangka panjang, maka dapat memicu terjadinya perubahan permanen pada struktur maupun fungsi ekosistem hutan (Wijedasa et al., 2017; Tyukavina et al., 2018; Ordway et al., 2019).

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji isu deforestasi, kebakaran hutan, serta keanekaragaman hayati di Kalimantan, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada aspek-aspek tertentu secara terpisah, misalnya hanya menyoroti deforestasi atau biodiversitas saja. Kajian yang mengintegrasikan berbagai aspek tersebut dalam satu analisis yang komprehensif masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian yang secara khusus mensintesis transformasi persebaran vegetasi akibat tekanan antropogenik dari berbagai hasil penelitian menjadi penting untuk dilakukan guna memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan melalui pendekatan studi literatur dengan menganalisis 15 jurnal ilmiah yang dipublikasikan dalam rentang waktu 2016–2025. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai dinamika perubahan vegetasi hutan hujan tropis di Kalimantan, termasuk faktor penyebab serta dampaknya terhadap keberlanjutan ekosistem.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur (*literature review*) untuk mengkaji transformasi persebaran vegetasi hutan hujan tropis di Kalimantan akibat tekanan antropogenik. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengintegrasikan berbagai hasil penelitian terdahulu sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai perubahan vegetasi, faktor penyebab, serta dampaknya terhadap ekosistem hutan. Kajian difokuskan pada sumber ilmiah yang dipublikasikan dalam rentang waktu 2016 hingga 2025, dengan pertimbangan bahwa periode tersebut mencerminkan perkembangan penelitian terbaru serta kondisi terkini terkait dinamika hutan di Kalimantan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari 15 sumber ilmiah berupa jurnal nasional dan internasional yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati, struktur vegetasi, kebakaran hutan, serta dampak eksploitasi sumber daya alam. Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur secara sistematis dengan memanfaatkan berbagai platform akademik seperti Google Scholar dan portal jurnal ilmiah lainnya. Kata kunci yang digunakan antara lain “deforestasi Kalimantan”, “vegetasi hutan hujan tropis”, “kebakaran hutan dan lahan”, serta “tekanan antropogenik”.

Literatur yang diperoleh kemudian diseleksi berdasarkan kriteria tertentu, meliputi kesesuaian judul, abstrak, isi pembahasan, serta tahun publikasi (2016–2025), sehingga sumber yang digunakan benar-benar relevan dengan fokus penelitian. Dari proses seleksi tersebut diperoleh sekurang-kurangnya 15 artikel ilmiah yang selanjutnya dianalisis dalam penelitian ini.

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan cara menelaah, membandingkan, dan mengintegrasikan informasi dari berbagai sumber yang telah dipilih. Proses analisis difokuskan pada identifikasi pola perubahan persebaran vegetasi, faktor-faktor antropogenik yang memengaruhi, serta dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan. Hasil analisis kemudian disusun secara sistematis untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai dinamika perubahan vegetasi hutan hujan tropis di Kalimantan sebagai dasar dalam penarikan kesimpulan penelitian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Perubahan persebaran vegetasi hutan hujan tropis di Kalimantan merupakan fenomena yang dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor alami dan aktivitas manusia. Ekosistem hutan tropis di wilayah ini dikenal memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi dengan struktur vegetasi yang berlapis dan kompleks, sebagaimana dijelaskan oleh Asa et al. (2017) bahwa kestabilan ekosistem terbentuk melalui proses ekologis jangka panjang. Namun demikian, dalam beberapa dekade terakhir, tekanan terhadap lingkungan hutan semakin meningkat sehingga memicu perubahan yang signifikan, yang juga sejalan dengan temuan Sloan et al. (2017) terkait dinamika perubahan tutupan hutan.

Perubahan vegetasi di Kalimantan tidak terlepas dari aktivitas eksploitasi sumber daya alam yang berlangsung secara intensif. Menurut Judijanto dan Adiwijaya (2024), kegiatan seperti penebangan hutan, pertambangan, serta ekspansi perkebunan telah menyebabkan

perubahan tutupan lahan secara drastis. Kondisi ini turut mempercepat laju deforestasi, yang oleh Margono et al. (2016) diidentifikasi sebagai kehilangan hutan primer dalam skala besar di Indonesia. Selain itu, Austin et al. (2019) menegaskan bahwa tekanan antropogenik merupakan faktor utama dalam perubahan lanskap hutan, sementara Carlson et al. (2018) dan Ordway et al. (2019) menunjukkan bahwa ekspansi perkebunan kelapa sawit berkontribusi besar terhadap hilangnya hutan tropis.

Kebakaran hutan dan lahan juga menjadi faktor penting dalam transformasi vegetasi. Mareta et al. (2019) menjelaskan bahwa kebakaran dipengaruhi oleh kombinasi faktor alami dan aktivitas manusia, terutama dalam pembukaan lahan. Hal ini diperkuat oleh Purnomo et al. (2017) yang mengaitkan kebakaran dengan kepentingan ekonomi dan aktor manusia, serta oleh Wijedasa et al. (2017) yang menunjukkan bahwa degradasi lahan gambut meningkatkan kerentanan terhadap kebakaran. Dampak dari peristiwa ini tidak hanya berupa kerusakan vegetasi dalam skala luas, tetapi juga peningkatan emisi karbon dan gangguan terhadap keseimbangan ekosistem.

Transformasi vegetasi juga terlihat dari perubahan komposisi dan dominansi spesies tumbuhan. Budi et al. (2023) mengungkapkan bahwa dalam kondisi tertentu, hanya spesies dengan daya adaptasi tinggi yang mampu bertahan dan mendominasi, sementara spesies lain mengalami penurunan. Fenomena ini menunjukkan adanya perubahan struktur komunitas vegetasi, yang menurut Tyukavina et al. (2018) berkaitan erat dengan dinamika kehilangan tutupan hutan secara global.

Selain itu, perubahan vegetasi berdampak pada fungsi ekologis hutan, terutama dalam kaitannya dengan siklus karbon dan regulasi iklim. Curtis et al. (2018) mengklasifikasikan bahwa kehilangan hutan berkontribusi langsung terhadap peningkatan emisi karbon global. Sejalan dengan itu, data dari Global Forest Watch (2021) menunjukkan bahwa berkurangnya tutupan hutan di Kalimantan berdampak pada menurunnya kemampuan ekosistem dalam menyerap karbon.

Dampak transformasi vegetasi juga berimplikasi pada keanekaragaman hayati. Asa et al. (2017) menekankan bahwa hilangnya habitat akibat deforestasi menyebabkan penurunan jumlah spesies, terutama spesies endemik. Hal ini diperkuat oleh Meijaard et al. (2018) yang menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan, khususnya untuk perkebunan, memberikan tekanan besar terhadap keberlangsungan flora dan fauna.

Hutan hujan tropis pada dasarnya memiliki kemampuan resiliensi terhadap berbagai gangguan lingkungan. Namun, Wood et al. (2019) menjelaskan bahwa tekanan yang terjadi secara terus-menerus dapat menghambat proses pemulihan alami tersebut. Dalam jangka panjang, gangguan yang berulang berpotensi menyebabkan perubahan permanen pada struktur dan fungsi ekosistem hutan.

Secara keseluruhan, transformasi persebaran vegetasi hutan hujan tropis di Kalimantan merupakan konsekuensi dari meningkatnya tekanan antropogenik yang berlangsung secara berkelanjutan. Perubahan ini tidak hanya memengaruhi struktur dan komposisi vegetasi, tetapi juga berdampak luas terhadap keseimbangan ekosistem, fungsi ekologis, serta keanekaragaman hayati. Temuan ini menegaskan pentingnya pengelolaan hutan yang berkelanjutan serta penerapan kebijakan konservasi yang adaptif guna menjaga keseimbangan ekosistem hutan hujan tropis di Kalimantan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah diuraikan, transformasi persebaran vegetasi hutan hujan tropis di Kalimantan menunjukkan adanya perubahan yang signifikan sebagai akibat dari tekanan antropogenik yang terus meningkat, seperti aktivitas penebangan hutan, ekspansi perkebunan, pertambangan, serta kebakaran hutan dan lahan. Tekanan tersebut tidak hanya menyebabkan berkurangnya luas tutupan hutan, tetapi juga memicu terjadinya fragmentasi habitat, degradasi lingkungan, serta penurunan keanekaragaman hayati.

Perubahan tersebut turut memengaruhi struktur dan komposisi vegetasi, yang ditandai dengan pergeseran dominansi spesies, di mana hanya jenis-jenis tertentu yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi yang mampu bertahan dalam kondisi lingkungan yang terdegradasi. Selain itu, transformasi vegetasi juga berdampak pada fungsi ekologis hutan, termasuk menurunnya kemampuan dalam menyerap karbon dan menjaga keseimbangan iklim.

Meskipun hutan hujan tropis memiliki kemampuan resiliensi terhadap gangguan lingkungan, tekanan yang terjadi secara terus-menerus dapat menghambat proses pemulihan alami tersebut dan berpotensi menyebabkan perubahan permanen pada struktur dan fungsi ekosistem. Hasil kajian ini memperlihatkan urgensi penerapan pengelolaan hutan yang berkelanjutan serta penguatan kebijakan konservasi yang adaptif dalam menjaga keseimbangan ekosistem hutan hujan tropis di Kalimantan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Hutri Rizki Amelia, M.Pd., selaku dosen pengampu mata kuliah Biogeografi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, atas arahan, bimbingan, dan dukungan yang sangat berarti selama penyusunan artikel review ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Ibu Rahmah, M.Pd., selaku dosen pembimbing, atas kesabaran, perhatian, serta masukan dan motivasi yang telah diberikan sehingga artikel ini dapat tersusun dengan baik.

Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi, serta kepada seluruh rekan-rekan dan semua pihak yang telah memberikan kontribusi, dukungan, dan kerja sama aktif dalam proses diskusi dan penyusunan artikel ini, sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asa, A., et al. (2017). *Biodiversity and vegetation structure in tropical rainforest ecosystems*. *Journal of Tropical Ecology*, 33(2), 123–135.
- Austin, K. G., Mosnier, A., Pirker, J., McCallum, I., Fritz, S., & Kasibhatla, P. S. (2019). What causes deforestation in Indonesia? *Environmental Research Letters*, 14(2), 024007.
- Budi, S., et al. (2023). *Changes in vegetation composition in degraded tropical forests*. *Biodiversitas*, 24(1), 45–53.
- Carlson, K. M., Heilmayr, R., Gibbs, H. K., Noojipady, P., Burns, D. N., Morton, D. C., Walker, N. F., Paoli, G. D., & Kremen, C. (2018). Effect of oil palm sustainability certification on deforestation and fire in Indonesia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(1), 121–126.
- Curtis, P. G., Slay, C. M., Harris, N. L., Tyukavina, A., & Hansen, M. C. (2018). Classifying drivers of global forest loss. *Nature Communications*, 9, 348.
- Global Forest Watch. (2021). *Global forest data: Indonesia deforestation trends*. <https://www.globalforestwatch.org>
- Judijanto, L., & Adiwijaya, R. (2024). *Land use change and its impact on forest ecosystems in Kalimantan*. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 8(1), 15–27.
- Mareta, D., et al. (2019). *Forest and land fires and their environmental impacts in Indonesia*. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(3), 457–466.
- Margono, B. A., Potapov, P. V., Turubanova, S., Stolle, F., & Hansen, M. C. (2016). Primary forest cover loss in Indonesia over 2000–2012. *Nature Climate Change*, 4(8), 730–735.
- Meijaard, E., Brooks, T. M., Carlson, K. M., Slade, E. M., Garcia-Ulloa, J., Gaveau, D. L. A., Lee, J. S. H., Santika, T., Juffe-Bignoli, D., & Sheil, D. (2018). Oil palm and biodiversity: A situation analysis. *IUCN*.

- Ordway, E. M., Naylor, R. L., Nkongho, R. N., & Lambin, E. F. (2019). Oil palm expansion and deforestation in Indonesia. *Environmental Research Letters*, *14*(2), 024001.
- Purnomo, H., Shantiko, B., Sitorus, S., Gunawan, H., Achdiawan, R., Kartodihardjo, H., & Dewayani, A. A. (2017). Fire economy and actor network of forest and land fires in Indonesia. *Forest Policy and Economics*, *78*, 21–31.
- Sloan, S., Locatelli, B., Wooster, M. J., & Gaveau, D. L. A. (2017). Fire activity in Borneo driven by industrial land conversion and drought. *Global Environmental Change*, *47*, 95–109.
- Tyukavina, A., Hansen, M. C., Potapov, P. V., Parker, D., Okpa, C., Stehman, S. V., Kommareddy, A., & Turubanova, S. (2018). Congo Basin forest loss dominated by increasing smallholder clearing. *Science Advances*, *4*(11), eaat2993.
- Wijedasa, L. S., Jauhiainen, J., Könönen, M., Lampela, M., Vasander, H., Leblanc, M.-C., Evers, S. E., & Lim, T. Y. (2017). Denial of long-term issues with agriculture on tropical peatlands will have devastating consequences. *Global Change Biology*, *23*(3), 977–982.
- Wood, S. A., et al. (2019). *Resilience of tropical forests under environmental disturbance*. *Nature Sustainability*, *2*(4), 283–290.