



## Alih Fungsi Lahan Gambut dan Cadangan Karbon di Kabupaten Pulang Pisau: Tinjauan Literatur dalam Perspektif Ekoteologi Islam

Miftah Az-Zura Salsabila<sup>1\*</sup>, Nur Hasanah Nasution<sup>1</sup>, Reva Rahmadani<sup>1</sup>, Yola Nurlatifah<sup>1</sup>, Adhi Munajar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2147>

### Article Info:

Received : 21 Mei 2026  
Revised : 30 Mei 2026  
Accepted : 14 Juni 2026  
Published : 21 Juni 2026

### Correspondence:

Miftah Az-Zura Salsabila

Phone:

**Abstract:** Peatland ecosystems represent the largest terrestrial reservoirs of organic carbon and possess exceptionally high ecological and climatological value. However, they are also among the most vulnerable ecosystems to land-use conversion pressures. This literature study aims to comprehensively examine how peatland conversion—including oil palm plantation expansion, agriculture, settlements, and drainage canal development—contributes to the decline of carbon stocks in Pulang Pisau Regency, Central Kalimantan, from the perspective of Islamic ecotheology. The study employed a Systematic Literature Review (SLR) method with thematic analysis of 25 scientific literature sources covering aspects of peatland physical and chemical degradation, CO<sub>2</sub> emission dynamics, peat fires, hydrological function decline, and Islamic theological values related to environmental management. The findings indicate that extensive peatland conversion accelerates the decomposition of organic matter, releases substantial carbon reserves into the atmosphere, and increases the frequency of peatland fires. Case studies from the Kahayan-Sebangau Peat Hydrological Unit, Kanamit Barat Village, and Taruna Jaya Village provide strong evidence that drainage development exceeding the natural recovery capacity of peatlands leads to severe ecological degradation and ultimately transforms peatlands into net carbon emission sources. On the other hand, mitigation approaches such as peat hydrological restoration, revegetation with native species, rewetting programs, and community-based peatland management have proven effective in reducing the rate of degradation. From the perspective of Islamic ecotheology, peatland degradation contradicts the principles of khalifah fil ardh (stewardship of the Earth), amanah (trust), mizan (balance), and the prohibition of fasad fil ardh (environmental destruction). This literature review concludes that safeguarding peatland ecosystems in Pulang Pisau Regency requires strengthening cross-sectoral regulations, implementing continuous ecological monitoring, and integrating Islamic values as a moral foundation in all peatland management policies within the region.

**Keywords:** Peatland Conversion; Carbon Stocks; Pulang Pisau; Islamic Ecotheology; Peatland Restoration.

**Citation:** Salsabila, M. A.-Z., Nasution, N. H., Rahmadani, R., Nurlatifah, Y., & Munajar, A. (2026). Alih Fungsi Lahan Gambut dan Cadangan Karbon di Kabupaten Pulang Pisau: Tinjauan Literatur dalam Perspektif Ekoteologi Islam. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(3), 2607–2613. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2147>

### Pendahuluan

Ekosistem gambut tropis merupakan salah satu komponen terestrial (darat) paling krusial yang secara signifikan memengaruhi dinamika iklim global. Meskipun hanya mencakup sekitar 3% dari total luas

daratan dunia, ekosistem ini menyimpan cadangan karbon organik yang diperkirakan setara dengan dua kali lipat total karbon yang tersimpan dalam seluruh biomassa hutan dunia (Page et al., 2011). Indonesia menempati posisi strategis dalam konteks ini,

Email: [zsalsabilazzura@gmail.com](mailto:zsalsabilazzura@gmail.com)

mengingat luas lahan gambutnya mencapai 13,4–22,5 juta hektar atau sekitar 36–60% dari total gambut tropis dunia, yang sebagian besar tersebar di Sumatera, Kalimantan, dan Papua (Wahyunto et al., 2006; Hooijer et al., 2010). Peran penting dalam upaya mitigasi perubahan iklim global dimiliki oleh Provinsi Kalimantan Tengah, yang didorong oleh fungsinya sebagai salah satu repositori (penyimpan) karbon terestrial utama di Indonesia.

Ancaman terhadap stabilitas ekosistem ini dipicu oleh masifnya konversi lahan, yang mana dampaknya paling nyata terlihat di Kabupaten Pulang Pisau selaku salah satu wilayah terdampak utama. Wilayah ini menjadi bagian dari kawasan bekas Proyek Lahan Gambut (PLG) Satu Juta Hektar yang digagas pada era 1990-an, sebuah proyek konversi lahan gambut berskala besar yang kemudian dinilai sebagai salah satu bencana ekologis terbesar dalam sejarah pengelolaan sumber daya alam Indonesia (Dohong et al., 2017). Pembukaan kanal drainase secara besar-besaran dalam proyek tersebut telah mengubah karakter hidrologis gambut secara permanen, mempercepat laju dekomposisi bahan organik, dan menjadikan lahan gambut di wilayah ini sangat rentan terhadap kebakaran berulang.

Transformasi ekosistem gambut menjadi area budidaya kelapa sawit, lahan pertanian, dan wilayah permukiman tetap menjadi tren yang berlangsung hingga periode kontemporer. Perubahan tata guna lahan yang tidak memperhatikan daya dukung ekosistem gambut ini berdampak langsung pada penurunan cadangan karbon, peningkatan emisi gas rumah kaca, serta kerusakan fungsi hidrologis dan biodiversitas kawasan (Miettinen et al., 2016; Murdiyarso et al., 2010). Studi yang dilakukan di Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG) Kahayan Sebangau mencatat bahwa lahan gambut bekas terbakar dengan berbagai jenis penggunaan, termasuk kebun sawit rakyat, kebun karet, dan lahan semak, menunjukkan perbedaan cadangan karbon yang signifikan dibandingkan hutan gambut primer yang masih terjaga (Adi et al., 2020). Kondisi ini mengindikasikan bahwa alih fungsi ekosistem gambut secara inheren membawa implikasi terhadap dinamika karbon global yang memerlukan perhatian serius. Kegagalan penanggulangan degradasi gambut di Pulang Pisau tidak hanya menunjukkan kelemahan teknis-struktural, melainkan juga mencerminkan krisis etika lingkungan di tingkat tapak. Oleh karena itu, diperlukan pergeseran paradigma dari sekadar konservasi teknis menuju pendekatan moral-spiritual melalui ekoteologi Islam.

Di sisi lain, persoalan alih fungsi lahan gambut tidak hanya merupakan masalah teknis-ekologis semata, melainkan juga mengandung dimensi moral dan spiritual yang dalam. Pendekatan ekoteologi Islam menyediakan paradigma teologis yang signifikan dan

relevan sebagai instrumen untuk membingkai serta merespons degradasi ekologis dalam konteks sosioreligius masyarakat Indonesia. Ekoteologi Islam membangun kesadaran ekologis berdasarkan prinsip tauhid (keesaan Allah), khalifah fil ardh (manusia sebagai pengelola bumi), amanah (tanggung jawab ilahi), mizan (keseimbangan ciptaan), serta larangan fasad fil ardh (kerusakan di muka bumi) sebagaimana termaktub dalam Al-Qur'an dan hadis Nabi Muhammad SAW (Nasr, 1996; Alfadhli et al., 2025). Febriani (2014) memperkuat perspektif ini dengan menjelaskan bahwa wawasan ekologi dalam Al-Qur'an menempatkan manusia dan alam sebagai satu kesatuan yang saling bergantung dalam sistem ciptaan Allah. Kerangka teologis ini menegaskan bahwa perusakan lahan gambut bukan sekadar pelanggaran norma ekologis, melainkan juga bentuk pengingkaran terhadap amanah Ilahi yang diemban manusia sebagai khalifah di muka bumi.

Meskipun kajian tentang ekologi gambut dan ekoteologi Islam telah berkembang secara terpisah, integrasi keduanya dalam satu kerangka analisis yang utuh, khususnya dalam konteks lokal Kabupaten Pulang Pisau, masih sangat terbatas dalam literatur ilmiah yang ada. Atas dasar tersebut, studi ini dilakukan guna menjembatani research gap yang ada dengan menyajikan kajian literatur secara sistematis serta mendalam. Kajian ini tidak hanya memetakan dampak alih fungsi lahan gambut terhadap cadangan karbon di Kabupaten Pulang Pisau, tetapi juga menawarkan perspektif ekoteologi Islam sebagai fondasi etis dalam merumuskan kebijakan pengelolaan gambut yang lebih bertanggung jawab, berkeadilan ekologis, dan berdimensi spiritual.

## Metode

Pendekatan kualitatif-deskriptif melalui studi literatur sistematis (*systematic literature review*) diterapkan sebagai metode utama penelitian ini guna melakukan telaah kritis terhadap berbagai literatur yang relevan. Metode ini dipilih karena tujuan utama kajian adalah menyintesis, menganalisis, dan menginterpretasikan berbagai temuan ilmiah yang telah ada secara kritis dan terstruktur, tanpa melakukan pengumpulan data primer di lapangan (Snyder, 2019). Pendekatan studi literatur dipandang tepat untuk mengintegrasikan dua domain kajian yang berbeda, yakni ilmu lingkungan gambut dan ekoteologi Islam, dalam satu kerangka analisis yang kohesif dan komprehensif.

Pencarian literatur dilakukan secara sistematis melalui berbagai basis data ilmiah nasional dan internasional, meliputi Google Scholar, Scopus, Science Direct, Garuda Ristekdikti, SINTA, dan Portal Jurnal LIPI. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian

mencakup kombinasi istilah berikut: "*lahan gambut Pulang Pisau*", "*alih fungsi gambut Kalimantan Tengah*", "*cadangan karbon gambut Indonesia*", "*peatland carbon stock Kalimantan*", "*peat land use change CO<sub>2</sub> emission*", "*ekoteologi Islam lingkungan hidup*", "*khalifah fil ardh ekologi*", serta "*Islamic ecotheology environmental ethics*". Proses penelusuran pustaka diimplementasikan dalam dua bahasa, yakni Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, guna memperoleh cakupan literatur yang luas serta representatif. Peneliti mengintegrasikan pendekatan analisis tematik (*thematic analysis*) dan analisis konten (*content analysis*) sebagai instrumen untuk mengevaluasi seluruh data literatur yang telah dikumpulkan. Seluruh literatur yang telah terpilih dikategorisasi ke dalam tema-tema besar, yaitu: (a) karakteristik dan fungsi ekologis lahan gambut; (b) dinamika alih fungsi lahan gambut dan dampaknya terhadap cadangan karbon; (c) studi kasus degradasi gambut di Kabupaten Pulang Pisau dan sekitarnya; (d) upaya mitigasi dan restorasi gambut; serta (e) perspektif ekoteologi Islam dalam pengelolaan lingkungan hidup. Sintesis antar-tema dilakukan secara naratif untuk menghasilkan pemahaman yang integratif dan mendalam tentang hubungan antara alih fungsi lahan gambut, dinamika karbon, dan nilai-nilai ekoteologi Islam.

## Hasil dan Diskusi

Ekosistem spesifik lahan gambut diidentifikasi sebagai hasil dari akumulasi materi organik yang mengalami dekomposisi tidak sempurna dalam skala waktu geologis (ribuan hingga puluhan ribu tahun) pada lingkungan anaerob serta jenuh air. Kandungan karbon dalam jumlah masif tersimpan di dalam ekosistem gambut tropis Indonesia, di mana ketebalan lapisannya terdokumentasi bervariasi antara 0,5 hingga melampaui 10 meter (Wahyunto et al., 2006). Pengukuran cadangan karbon pada gambut tropis Indonesia memerlukan pendekatan metodologis yang terstandar mengingat variasi kedalaman dan kerapatan bahan organiknya (Agus et al., 2011). Besarnya estimasi volume akumulasi karbon, terutama di kawasan biogeografi Kalimantan dan Sumatera, sangat ditentukan oleh variasi kedalaman ini sebagai faktor kuncinya. Ekosistem ini memiliki multifungsi yang tidak tergantikan, mencakup fungsi ekologis sebagai pengatur hidrologi kawasan, penyangga biodiversitas, penyimpan karbon, hingga fungsi ekonomi sebagai sumber penghidupan masyarakat lokal (Noor et al., 2014).

Berada di wilayah selatan Provinsi Kalimantan Tengah, Kabupaten Pulang Pisau merupakan bagian integral dari Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG) Kahayan-Sebangau, yang diakui sebagai salah satu bentang gambut tropis paling krusial di kawasan Asia Tenggara. Studi oleh Page et al. (2011) menunjukkan

bahwa ekosistem gambut tropis Kalimantan bertindak sebagai salah satu lumbung karbon darat terbesar di planet ini dengan kapasitas simpanan mencapai 42–90 gigaton. Pada skala yang lebih lokal, Qirom et al. (2018) mengkonfirmasi bahwa potensi simpanan karbon pada berbagai tipologi hutan rawa gambut di Kalimantan Tengah bervariasi signifikan bergantung pada kondisi vegetasi dan tingkat degradasinya. Lahan gambut yang tersebar di Kabupaten Pulang Pisau memiliki peran krusial sebagai pengatur hidrologi wilayah melalui kemampuannya dalam menampung limpahan air hujan. Agus dan Subiksa (2008) menjelaskan bahwa tanah gambut mampu menyerap air hingga 13 kali lipat dari bobotnya sendiri, sehingga keberadaannya sangat krusial dalam mencegah banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau.

### Dinamika Alih Fungsi Lahan Gambut dan Dampaknya terhadap Cadangan Karbon di Kabupaten Pulang Pisau

Tekanan alih fungsi lahan gambut di Kabupaten Pulang Pisau tidak dapat dipisahkan dari sejarah panjang Proyek Lahan Gambut (PLG) Satu Juta Hektar yang digagas pada tahun 1995–1999. Dohong et al. (2017) menjelaskan bahwa proyek ini melibatkan pembukaan kanal drainase sepanjang ribuan kilometer di kawasan gambut Kalimantan Tengah, yang secara fundamental mengubah tata air gambut dan memicu degradasi ekologis berskala masif. Secara spasial, Pulang Pisau mengalami dampak hidrologi yang paling parah akibat pembangunan Kanal Induk Tambahan (KIT) yang secara langsung memotong kubah gambut (*peat dome*) di kawasan ini, menyebabkan fluktuasi muka air tanah yang ekstrem dan meningkatkan risiko kebakaran gambut secara signifikan.

Transformasi hutan gambut menjadi area perkebunan komersial di wilayah Sumatera dan Kalimantan dilaporkan telah menyentuh angka sekitar 23.000 km<sup>2</sup> pada tahun 2010 (Miettinen et al., 2016). Fenomena ini linier dengan kondisi di Kalimantan Tengah, di mana laju deforestasi dan konversi ekosistem gambut terus tereskalasi akibat ekspansi perkebunan kelapa sawit serta pertanian skala besar yang merambah kawasan gambut dalam, termasuk di Kabupaten Pulang Pisau (Murdiyarso et al., 2010).

Implikasi paling kritis dari seluruh dinamika alih fungsi lahan ini adalah terjadinya pelepasan masif cadangan karbon yang selama ini tersimpan di dalam lapisan sub-permukaan gambut. Hergoualc'h dan Verchot (2011) menyimpulkan bahwa konversi hutan gambut menjadi perkebunan kelapa sawit dapat menyebabkan kehilangan karbon antara 174–694 ton CO<sub>2</sub> per hektar per tahun, bergantung pada kedalaman gambut dan intensitas pengelolaan. Angka ini jauh melampaui kapasitas sekuestrasi karbon oleh tanaman yang dibudidayakan di atasnya. Studi yang secara

langsung mengkaji kondisi Kabupaten Pulang Pisau dilakukan oleh Adji dan Sustiyah (2019) di dua lokasi representatif, yakni Desa Kanamit Barat sebagai representasi gambut transisi dan Desa Taruna Jaya sebagai representasi gambut pedalaman (*ombogenous peat*). Penurunan muka air tanah akibat pembuatan drainase dilaporkan memacu aktivitas mikroorganisme dalam dekomposisi aerobik bahan organik gambut, yang tidak hanya mengemisikan CO<sub>2</sub> dalam jumlah besar ke atmosfer, tetapi juga memicu subsidensi yang mereduksi ketebalan lapisan gambut secara berkelanjutan. Gambut transisi di Desa Kanamit Barat terbukti lebih rentan terhadap perubahan muka air tanah dan lebih cepat terdekomposisi setelah drainase, sementara gambut pedalaman di Desa Taruna Jaya menyimpan risiko emisi karbon yang lebih masif apabila terdegradasi. Studi komparatif di KHG Kahayan-Sebangu oleh Adi et al. (2020) memperkuat temuan ini, di mana lahan gambut bekas terbakar dengan berbagai jenis penggunaan termasuk kebun sawit rakyat, kebun karet, dan lahan semak yang menunjukkan penurunan cadangan karbon yang signifikan dibandingkan hutan gambut primer yang masih terjaga.

Dariah et al. (2014) mengidentifikasi dua jalur utama pelepasan CO<sub>2</sub> dari gambut terdegradasi, yaitu respirasi dari sistem perakaran tanaman serta aktivitas dekomposisi mikrobial yang dipicu oleh penurunan tinggi muka air tanah. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa emisi dari jalur dekomposisi memiliki dampak yang jauh lebih masif dan berjangka panjang. Hooijer et al. (2010) memproyeksikan bahwa kerusakan gambut di kawasan Asia Tenggara menyumbang emisi tahunan berkisar 0,55–0,82 gigaton karbon, angka yang memegang peranan penting dalam akumulasi gas rumah kaca secara global.

Konversi lahan gambut juga mereduksi kualitas karakteristik fisik dan kimia tanah secara ireversibel. Penurunan drastis pada parameter C-organik, N-total, serta K-dd telah dikonfirmasi pada gambut yang dialihfungsikan menjadi lahan pertanian komersial dan perkebunan kelapa sawit (Nusantara et al., 2017). Meskipun data tersebut bersumber dari Kalimantan Barat, data makro-nutrien gambut dari Balittra menunjukkan pola serupa di gambut Kalimantan Tengah, di mana gambut yang telah mengalami konversi lahan di DAS Kahayan dan sekitarnya mencatat penurunan C-organik dan N-total yang signifikan disertai peningkatan *bulk density* akibat subsidensi. Oleh karena itu, kecenderungan pola degradasi serupa sangat berpeluang terjadi di Kabupaten Pulang Pisau mengingat kemiripan faktor tekanan akibat konversi tata guna lahan.

### **Kebakaran Lahan sebagai Amplifier Kehilangan Cadangan Karbon**

Meichia dan Sucipto (2021) menemukan bahwa kawasan yang telah mengalami alih fungsi lahan di sekitar Desa Gandang Barat, Kabupaten Pulang Pisau, memiliki frekuensi dan intensitas kebakaran yang jauh lebih tinggi dibandingkan kawasan hutan gambut yang masih terjaga. Pemicu utama kondisi ini adalah kekeringan lahan gambut akibat pembangunan drainase yang secara progresif menyurutkan elevasi muka air tanahnya.

Hooijer et al. (2010) menegaskan bahwa kebakaran gambut merupakan *amplifier* atau pengganda efek degradasi, karena dalam satu episode kebakaran gambut yang besar, karbon yang telah tersimpan selama ratusan hingga ribuan tahun dapat terlepas ke atmosfer dalam hitungan hari hingga minggu. Fenomena kebakaran gambut di Kabupaten Pulang Pisau pada tahun 2015 yang tercatat sebagai salah satu yang terparah dalam sejarah Indonesia menjadi bukti nyata dari dinamika destruktif ini (BRG, 2017). Peristiwa tersebut secara konkret menggambarkan bagaimana kehilangan cadangan karbon dalam skala masif dapat terjadi dalam waktu yang sangat singkat akibat akumulasi tekanan alih fungsi lahan yang tidak terkendali.

### **Upaya Mitigasi dan Restorasi Gambut di Kabupaten Pulang Pisau**

Badan Restorasi Gambut (BRG, 2017) menetapkan tiga pendekatan utama dalam restorasi gambut Indonesia, yaitu pembasahan kembali (*rewetting*) melalui penimbunan kanal, penanaman kembali (*revegetasi*) menggunakan vegetasi asli gambut, dan revitalisasi sumber penghidupan masyarakat. Di Kabupaten Pulang Pisau, program penimbunan kanal eks-PLG telah dilakukan di beberapa titik, meskipun implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan teknis dan sosial.

Murdiyarto et al. (2010) menekankan bahwa *rewetting* merupakan intervensi restorasi paling efektif untuk menghentikan emisi karbon dari gambut terdegradasi. Dengan mengembalikan muka air tanah ke kondisi mendekati alami, proses dekomposisi aerobik dapat dihambat secara signifikan sehingga cadangan karbon yang tersisa dapat terlindungi. Wijedasa et al. (2017) menambahkan bahwa model pengelolaan berbasis masyarakat yang mengintegrasikan kearifan lokal dengan ilmu pengetahuan modern menunjukkan hasil yang lebih menjanjikan dalam menjaga kelestarian ekosistem gambut. Di Kabupaten Pulang Pisau, potensi pengelolaan gambut berbasis masyarakat sangat besar mengingat sebagian besar wilayah gambut berada dalam atau berdekatan dengan wilayah adat Dayak.

### **Perspektif Ekoteologi Islam terhadap Degradasi Cadangan Karbon Gambut Pulang Pisau**

Kehilangan cadangan karbon akibat alih fungsi lahan gambut di Kabupaten Pulang Pisau tidak hanya merupakan persoalan ekologis dan klimatologis, melainkan juga mengandung dimensi moral dan spiritual yang mendalam dalam perspektif ekoteologi Islam. Fakta bahwa konversi hutan gambut menjadi perkebunan sawit dapat melepaskan hingga 694 ton CO<sub>2</sub> per hektar per tahun (Hergoualc'h & Verchot, 2011), sementara kebakaran gambut 2015 di Pulang Pisau melepaskan karbon tersimpan ribuan tahun dalam hitungan minggu (BRG, 2017), merupakan manifestasi nyata dari apa yang dalam ekoteologi Islam dikategorikan sebagai *fasad fil ardh* perusakan di muka bumi yang secara tegas dilarang dalam QS. Al-Rum ayat 41 dan QS. Al-A'raf ayat 56. Risalah Jurnal FAI UNWIR (2025) menjelaskan bahwa konsep *fasad fil ardh* dalam perspektif tafsir ekologis mencakup tidak hanya kerusakan fisik lingkungan, tetapi juga ketidakseimbangan ekosistem, pencemaran, dan eksploitasi sumber daya alam yang melampaui batas daya dukungnya.

Konsep ekoteologi Islam mengakar secara mendalam pada doktrin tauhid, yang menegaskan keyakinan terhadap keesaan Allah SWT sebagai Pencipta sekaligus Pemelihara absolut atas seluruh makrokosmos. Nasr (1996) menjelaskan bahwa tauhid mengimplikasikan kesatuan dan keterkaitan seluruh elemen alam semesta, di mana perusakan satu bagian dari ciptaan Allah berarti merusak keteraturan kosmik yang telah Dia tetapkan. Dalam kerangka ini, pelepasan masif cadangan karbon gambut Pulang Pisau bukan sekadar angka emisi dalam laporan ilmiah, melainkan sebuah pelanggaran terhadap tatanan ciptaan Allah yang menuntut akuntabilitas spiritual dari setiap pihak yang terlibat.

Shihab (2005) menjelaskan bahwa kata *khalifah* dalam QS. Al-Baqarah ayat 30 tidak sekadar berarti penguasa, melainkan lebih tepat dipahami sebagai pengelola yang diberi amanah dan bertanggung jawab penuh atas kondisi bumi kepada Sang Pemberi amanah. Dalam konteks Kabupaten Pulang Pisau, prinsip *khalifah fil ardh* ini secara langsung menuntut adanya komitmen nyata dari semua pemangku kepentingan pemerintah, pelaku usaha, dan Masyarakat untuk menghentikan praktik alih fungsi lahan gambut yang destruktif. Setiap hektar gambut yang dikonversi dan menghasilkan ratusan ton emisi CO<sub>2</sub> merupakan bentuk nyata pengingkaran terhadap amanah kosmis dari Allah.

Izzi Dien (2000) menjelaskan bahwa konsep *amanah* dalam Islam menempatkan manusia bukan sebagai pemilik mutlak alam semesta, melainkan sebagai pemegang titipan (*trustee*) yang akan dimintai pertanggungjawaban atas kondisi bumi pada hari kiamat. Implikasi praktisnya adalah bahwa setiap kebijakan pengelolaan lahan gambut harus

mempertimbangkan aspek keberlanjutan jangka panjang, bukan sekadar keuntungan ekonomi jangka pendek. Konsep *mizan* (keseimbangan) dalam Al-Qur'an memperkuat argumen ini: ketika beban eksploitasi melampaui kapasitas pemulihan alami gambut sebagaimana yang terjadi di Pulang Pisau pasca-PLG maka keseimbangan ekosistem telah rusak dan kewajiban teologis untuk memulihkannya menjadi mendesak (Keraf, 2010). Dalam kerangka berpikir tersebut, agenda restorasi lahan yang diinisiasi oleh BRG (2017) dapat diinterpretasikan sebagai manifestasi riil dari penegakan prinsip *mizan* yang diamanatkan dalam ekoteologi Islam.

Gambut pada hakikatnya adalah ekosistem berbasis air: ia lahir dari akumulasi bahan organik dalam kondisi tergenang, hidup oleh rezim hidrologi yang stabil, dan lestari selama kubah airnya terjaga. QS. Al-Anbiya ayat 30 menegaskan bahwa air adalah sumber kehidupan segala sesuatu, yang dalam perspektif ekoteologi menempatkan air sebagai unsur sakral yang mencerminkan rahmat dan tatanan ciptaan Allah. Dengan demikian, mengeringkan gambut secara sengaja melalui pembuatan drainase berlebih hingga memicu pelepasan cadangan karbon berskala besar merupakan bentuk pengingkaran terhadap fungsi penciptaan air dan tanah yang telah Allah tetapkan – sebuah *dosa ekologis* yang melampaui sekadar kesalahan teknis pengelolaan lahan.

Hasil kajian literatur ini menunjukkan konvergensi yang kuat antara tuntutan ilmu pengetahuan lingkungan dan prinsip-prinsip ekoteologi Islam dalam merespons krisis pengelolaan gambut di Kabupaten Pulang Pisau. Ilmu lingkungan menegaskan urgensi penghentian konversi gambut dan akselerasi restorasi dari sudut pandang saintifik, sementara ekoteologi Islam memberikan legitimasi moral dan spiritual yang sangat kuat bagi upaya-upaya tersebut. Konvergensi ini memiliki signifikansi tinggi bagi Indonesia sebagai negara dengan populasi Muslim terbesar di dunia: ketika argumen ilmiah diperkuat dengan landasan teologis yang mengakar dalam kesadaran masyarakat, potensi penerimaan kebijakan konservasi gambut menjadi jauh lebih besar (Wijedasa et al., 2017). Kendati Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (Peraturan Pemerintah No. 71, 2014) telah memberikan pijakan hukum yang kuat, integrasi perspektif ekoteologi Islam dalam sosialisasi dan implementasi regulasi ini dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan kesadaran dan kepatuhan masyarakat terhadap ketentuan perlindungan gambut.

## Kesimpulan

Kajian literatur ini menyimpulkan bahwa alih fungsi lahan gambut di Kabupaten Pulang Pisau,

Kalimantan Tengah telah menyebabkan degradasi ekologis yang masif, ditandai oleh penurunan cadangan karbon organik, percepatan dekomposisi gambut, peningkatan emisi CO<sub>2</sub>, subsidensi lahan, dan kebakaran berulang yang destruktif. Warisan Proyek Lahan Gambut Satu Juta Hektar yang membuka kanal drainase secara besar-besaran menjadi titik awal rantai kerusakan yang hingga kini terus berlanjut melalui ekspansi perkebunan kelapa sawit, pertanian, dan pemukiman. Studi-studi empiris di kawasan KHG Kahayan-Sebangau, Desa Kanamit Barat, dan Desa Taruna Jaya secara konsisten membuktikan bahwa setiap bentuk konversi hutan gambut menghasilkan kehilangan cadangan karbon yang signifikan dan bersifat jangka panjang. Dalam perspektif ekoteologi Islam, fenomena ini merupakan pelanggaran nyata terhadap prinsip *khalifah fil ardh, amanah, mizan*, dan larangan *fasad fil ardh* yang ditegaskan dalam Al-Qur'an dan hadis. Oleh karena itu, penyelamatan ekosistem gambut Pulang Pisau membutuhkan sinergi antara penguatan regulasi, akselerasi program restorasi hidrologi, pengelolaan berbasis masyarakat, serta internalisasi nilai-nilai ekoteologi Islam sebagai landasan moral yang mengakar dalam kesadaran seluruh pemangku kepentingan.

### Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Adhi Munajar, M.Pd. selaku dosen pengampu mata kuliah Geografi Regional Indonesia yang telah meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan arahan serta bimbingan selama proses penyusunan kajian literatur ini. Ilmu dan wawasan yang beliau bagikan menjadi landasan penting dalam penyelesaian tulisan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada rekan-rekan yang telah memberikan dukungan dan semangat selama proses penulisan berlangsung. Penulis juga mengapresiasi seluruh penulis dan peneliti yang karyanya menjadi referensi dalam kajian literatur ini, sehingga pembahasan dalam artikel ini dapat tersusun secara komprehensif dan sistematis.

### Referensi

- Adji, F. F., & Sustiyah. (2019). Dampak alih fungsi lahan terhadap sifat fisik tanah dan emisi karbon gambut transisi di Desa Kanamit Barat Kalimantan Tengah. *Pedontropika: Jurnal Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan*, 3(1), 79–88. <https://doi.org/10.26418/pedontropika.v3i1.23437>
- Adi, R. N., Sustiyah, & Yuliani, N. (2020). Kajian dinamika karbon pada lahan bekas terbakar dengan berbagai penggunaan di Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG) Kahayan-Sebangau Kabupaten Pulang Pisau [Laporan Penelitian]. Universitas Palangka Raya.
- Agus, F., & Subiksa, I. G. M. (2008). Lahan gambut: Potensi untuk pertanian dan aspek lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Agus, F., Hairiah, K., & Mulyani, A. (2011). Pengukuran cadangan karbon tanah gambut. World Agroforestry Centre-ICRAF dan BBSDLP.
- Alfadhli, Suratin, S. I., Nadir, K., Fadlillah, M. R., & Saputra, G. A. (2025). Ekoteologi Islam: Menjelajahi hubungan spiritual antara manusia, alam, dan Tuhan dalam tradisi Islam. *Ta'wiluna: Jurnal Ilmu Al-Qur'an, Tafsir dan Pemikiran Islam*, 6(1), 300–310. <https://doi.org/10.58401/takwiluna.v6i1.2024>
- Badan Restorasi Gambut (BRG). (2017). Rencana strategis restorasi gambut 2016–2020. Badan Restorasi Gambut Republik Indonesia.
- Dariah, A., Marwanto, S., & Agus, F. (2014). Root- and peat-based CO<sub>2</sub> emissions from oil palm plantations. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 19(6), 831–843. <https://doi.org/10.1007/s11027-013-9502-9>
- Dohong, A., Aziz, A. A., & Dargusch, P. (2017). A review of the drivers of tropical peatland degradation in South-East Asia. *Land Use Policy*, 69, 349–360. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.09.035>
- Febriani, N. A. (2014). Wawasan gender dalam ekologi alam dan manusia perspektif Al-Qur'an. *Ulul Albab: Jurnal Studi Islam*, 15(1), 1–18.
- Hergoual'h, K., & Verchot, L. V. (2011). Stocks and fluxes of carbon associated with land use change in Southeast Asian tropical peatlands: A review with uncertainty analysis. *Global Biogeochemical Cycles*, 25(2), GB2001. <https://doi.org/10.1029/2009GB003718>
- Hooijer, A., Page, S., Canadell, J. G., Silvius, M., Kwadijk, J., Wösten, H., & Jauhiainen, J. (2010). Current and future CO<sub>2</sub> emissions from drained peatlands in Southeast Asia. *Biogeosciences*, 7(5), 1505–1514. <https://doi.org/10.5194/bg-7-1505-2010>
- Izzi Dien, M. (2000). *The environmental dimensions of Islam*. The Lutterworth Press.
- Keraf, A. S. (2010). *Etika lingkungan hidup*. Penerbit Buku Kompas.
- Meichia, A., & Sucipto, R. (2021). Analisis kebakaran hutan dan lahan dalam hubungannya dengan alih fungsi dan penggunaan lahan di sekitar Desa Gandang Barat Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah. *EnviroScientiae*, 17(2), 112–124.

- <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/es/article/view/11374>
- Miettinen, J., Shi, C., & Liew, S. C. (2016). Land cover distribution in the peatlands of peninsular Malaysia, Sumatra and Borneo in 2015 with changes since 1990. *Global Ecology and Conservation*, 6, 67-78. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2016.02.004>
- Murdiyarso, D., Hergoualc'h, K., & Verchot, L. V. (2010). Opportunities for reducing greenhouse gas emissions in tropical peatlands. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(46), 19655-19660. <https://doi.org/10.1073/pnas.0911966107>
- Nasr, S. H. (1996). *Religion and the order of nature*. Oxford University Press.
- Noor, M., Masganti, & Agus, F. (2014). Pembentukan dan karakteristik gambut tropika Indonesia. Dalam F. Agus, M. Anda, A. Jamil, & Masganti (Eds.), *Lahan gambut Indonesia: Pembentukan, karakteristik, dan potensi mendukung ketahanan pangan* (hlm. 5-28). IAARD Press.
- Nusantara, R. W., Prasetio, B., & Hayati, R. (2017). Kajian karbon dan hara tanah gambut akibat alih fungsi lahan gambut di Kalimantan Barat. *Pedontropika: Jurnal Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan*, 3(1), 11-21. <https://doi.org/10.26418/pedontropika.v3i1.23439>
- Page, S. E., Rieley, J. O., & Banks, C. J. (2011). Global and regional importance of the tropical peatland carbon pool. *Global Change Biology*, 17(2), 798-818. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2010.02279.x>
- Peraturan Pemerintah No. 71. (2014). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut*. Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Qirom, M. A., Yuwati, T. W., Santosa, P. B., Halwany, W., & Rachmanadi, D. (2018). Potensi simpanan karbon pada beberapa tipologi hutan rawa gambut di Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 12(2), 196-211. <https://doi.org/10.22146/jik.40150>
- Risalah Jurnal FAI UNWIR. (2025). Ekoteologi Islam: Prinsip konservasi lingkungan dalam Al-Qur'an dan Hadits serta implikasi kebijakannya. *Risalah: Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*, 11(1), 88-107. [https://jurnal.faiunwir.ac.id/index.php/Jurnal\\_Risalah/article/view/2149](https://jurnal.faiunwir.ac.id/index.php/Jurnal_Risalah/article/view/2149)
- Shihab, M. Q. (2005). *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, kesan dan keserasian Al-Qur'an* (Vol. 11). Lentera Hati.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.09>
- Wahyunto, Ritung, S., Suparto, & Subagjo, H. (2006). *Sebaran gambut dan kandungan karbon di Sumatera dan Kalimantan*. Wetlands International - Indonesia Programme & Wildlife Habitat Canada.
- Wijedasa, L. S., Jauhiainen, J., Könönen, M., Lampela, M., Vasander, H., LeBlanc, M.-C., & Andersen, R. (2017). Denial of long-term issues with agriculture on tropical peatlands will have devastating consequences. *Global Change Biology*, 23(3), 977-982. <https://doi.org/10.1111/gcb.13516>