

**ANALISIS LAJU SUBSIDENSI GAMBUT DI AREA HUTAN TANAM
INDUSTRI AKIBAT PENURUNAN MUKA AIR TANAH PADA DISTRIK I PT.
WIRAKARYA SAKTI, PROVINSI JAMBI**

Oleh : Bima Marbun

114210068

ABSTRAK

Lahan gambut merupakan ekosistem yang sangat rentan terhadap degradasi, khususnya melalui proses subsidensi yang dipicu oleh gangguan hidrologis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis laju subsidensi pada dua tipe penggunaan lahan yang berbeda, yaitu hutan terdegradasi dan area tanaman industri *Acacia crassicarpa*, di Distrik I PT Wirakarya Sakti, serta memberikan arahan pengelolaan berkelanjutan guna meminimalkan dampak subsidensi. Perhitungan laju subsidensi gambut dalam pengelolaan Hutan Tanaman Industri (HTI) penting untuk menilai dampak ekologis secara akurat. Subsidensi terjadi akibat penurunan permukaan tanah yang dipicu oleh pengeringan kanal, penyusutan gambut, dan oksidasi biologis.

Metode menggunakan pendekatan kualitatif meliputi pengukuran langsung menggunakan patok subsidensi dari Oktober 2024 hingga Maret 2025 dan pendekatan matematis melalui perhitungan regresi berbasis kedalaman muka air tanah. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penurunan permukaan tanah selama enam bulan relatif serupa pada kedua tipe lahan, yaitu antara 1,2 hingga 1,4 cm. Namun, perhitungan laju subsidensi tahunan menunjukkan perbedaan yang signifikan, di mana hutan terdegradasi mengalami subsidensi sebesar 2,773 cm/tahun, sedangkan area *Acacia crassicarpa* sebesar 2,084 cm/tahun. Selisih sebesar 0,689 cm/tahun ini menunjukkan bahwa lahan hutan terdegradasi memiliki tingkat subsidensi yang lebih tinggi, diduga akibat tingginya laju dekomposisi bahan organik dan minimnya pengelolaan tata air. Analisis volume kehilangan gambut menunjukkan bahwa meskipun hutan terdegradasi hanya kehilangan 5,454 cm³ akibat oksidasi, area *Acacia crassicarpa* mengalami kehilangan yang jauh lebih besar, yaitu 7,000 cm³ akibat oksidasi dan 36,473 cm³ akibat proses kompaksi.

Sebagai upaya mitigasi, disarankan strategi pengelolaan terpadu yang meliputi restorasi vegetasi menggunakan spesies asli dan bernilai konservasi seperti sagu (*Metroxylon spp*), gelam (*Melaleuca spp*), jelutung (*Dyera polyphylla*), blengeran (*Shorea balangeran*), dan gaharu (*Aquilaria spp*), yang memiliki toleransi tinggi terhadap kondisi lahan basah dan tergenang. Selain itu, penerapan sekat kanal dua lapis dengan bahan isian gambut atau tanah mineral direkomendasikan untuk meningkatkan muka air tanah serta mengurangi laju oksidasi. Kombinasi antara pendekatan vegetatif dan mekanis ini dinilai efektif dalam mendukung keberlanjutan lanskap gambut dan mencegah kerusakan ekologis lebih lanjut akibat subsidensi.

Kata kunci: Lahan gambut, subsidensi, hutan terdegradasi, *Acacia crassicarpa*.

ANALYSIS OF PEAT SUBSIDENCY RATE IN INDUSTRIAL FOREST PLANTATION AREA DUE TO GROUNDWATER LEVEL LOWERING IN DISTRICT I OF PT. WIRAKARYA SAKTI, JAMBI

By: Bima Marbun
114210068

ABSTRACT

*Peatlands are ecosystems highly vulnerable to degradation, particularly through subsidence processes triggered by hydrological disturbances. This study aims to analyze the subsidence rate in two different land-use types, namely degraded forest and industrial plantation areas of *Acacia crassicarpa*, in District I of PT Wirakarya Sakti, as well as to provide sustainable management guidelines to minimize the impact of subsidence. Calculating the peat subsidence rate in industrial plantation forest (HTI) management is crucial for accurately assessing ecological impacts. Subsidence occurs due to land surface lowering driven by canal drainage, peat shrinkage, and biological oxidation.*

*Observational results indicate that surface subsidence over six months was relatively similar in both land types, ranging from 1.2 to 1.4 cm. However, annual subsidence rate calculations revealed significant differences, where degraded forest experienced subsidence of 2.773 cm/year, while the *Acacia crassicarpa* area experienced 2.084 cm/year. This difference of 0.689 cm/year demonstrates that degraded forest land has a higher subsidence rate, presumably due to high rates of organic matter decomposition and minimal water management. Peat volume loss analysis shows that although degraded forest only lost 5.454 cm³ due to oxidation, the *Acacia crassicarpa* area experienced much greater losses, namely 7.000 cm³ due to oxidation and 36.473 cm³ due to compaction processes.*

*As mitigation efforts, integrated management strategies are recommended, including vegetation restoration using native and conservation-valuable species such as sago palm (*Metroxylon* spp.), broad-leaved paperbark (*Melaleuca* spp.), jelutung (*Dyera polyphylla*), balangeran (*Shorea balangeran*), and agarwood (*Aquilaria* spp.), which have high tolerance to wetland and waterlogged conditions. Additionally, the implementation of double-layer canal blocking with peat or mineral soil filling materials is recommended to raise groundwater levels and reduce oxidation rates. The combination of vegetative and mechanical approaches is considered effective in supporting peatland landscape sustainability and preventing further ecological damage due to subsidence.*

Keywords: *Peatland, subsidence, degraded forest, *Acacia crassicarpa**