JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT:
TAPIS BERSERI
Vol. 5, No. 2, Oktober 2026
e-ISSN: 2830-6945
Doi: 10.36448/jpmtb.v5i2.222

Pendampingan Aplikasi Pemetaan Deforestasi Lahan Karet untuk Kesiapan EUDR di PT Mardec Siger Way Kanan

Dwi Romadhan*, Dika Hastanto
Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bandar Lampung, Bandar Lampung, 35142, Indonesia
Email: dwi.romadhan@ubl.ac.id, dika.hastanto@ubl.ac.id

ABSTRAK

Regulasi Uni Eropa tentang produk bebas deforestasi (EUDR) memerlukan ketertelusuran asal komoditas karet. Pengabdian ini mendampingi pemanfaatan aplikasi Tanduro untuk mendukung pemeriksaan awal risiko deforestasi pada lahan pemasok PT Mardec Siger Way Kanan. Kegiatan meliputi observasi mitra, pengelolaan data petani dan poligon, analisis tumpang-susun kehilangan tutupan pohon, serta demonstrasi dashboard. Aplikasi menampilkan 85 kelompok, 9.008 petani, dan 9.001 bidang seluas 7.629,63 hektare. Sebanyak 5.875 bidang dikategorikan tidak terdeforestasi dan 3.126 bidang dikategorikan terdeforestasi oleh sistem. Contoh bidang seluas 1,9494 hektare tidak memperlihatkan kehilangan tutupan pohon terdeteksi pada 2021–2024. Sistem membantu penapisan awal, tetapi status tersebut masih memerlukan verifikasi riwayat hutan, legalitas lahan, dan ketertelusuran pasokan sebelum digunakan untuk penilaian EUDR.

Kata kunci: Deforestasi, EUDR, karet, pemetaan geospasial, pengabdian masyarakat

ABSTRACT

The European Union Deforestation Regulation (EUDR) requires traceability of rubber production. This community service activity supported the use of Tanduro for preliminary deforestation risk screening at PT Mardec Siger Way Kanan. Activities involved observing the partner facilities, managing farmer and plot-boundary data, overlaying tree-cover-loss layers, and demonstrating the dashboard. The application displays 85 groups, 9,008 farmers, and 9,001 plots covering 7,629.63 hectares. Its internal classification labels 5,875 plots as non-deforested and 3,126 plots as deforested. An illustrative 1.9494-hectare plot showed no detected tree-cover loss in 2021–2024. The application supports initial screening, but forest-cover history, land legality, and supply-chain traceability require further verification before making EUDR compliance determinations.

Keywords: *deforestation, EUDR, geospatial mapping, rubber, technology transfer*

Submit:	Revised:	Accepted:	Available online:
27.10.2026	04.11.2026	05.11.2026	15.11.2026

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Komoditas karet alam mempunyai nilai ekonomi penting, namun pengelolaan rantai pasoknya menghadapi tuntutan transparansi lingkungan yang semakin tinggi. Kajian berbasis citra satelit memperlihatkan bahwa perluasan kebun karet berkaitan dengan perubahan tutupan lahan di Asia Tenggara, sementara perdagangan komoditas lintas negara dapat memindahkan jejak deforestasi ke lokasi produksi yang tidak langsung terlihat oleh pembeli (Cho, Goldstein, Gounaridis, & Newell, 2022; Hoang & Kanemoto, 2021; Wang et al., 2023). Kondisi tersebut mendorong perlunya perangkat bantu identifikasi lahan dan penelusuran asal bahan baku dari tingkat petani.

European Union Deforestation Regulation atau EUDR, yang diatur dalam Regulation (EU) 2023/1115, mencakup komoditas karet dan mensyaratkan produk bebas deforestasi setelah 31 Desember 2020, diproduksi sesuai peraturan relevan negara asal, serta didukung informasi ketertelusuran dan uji tuntas sesuai peran pelaku rantai pasok. Perubahan melalui Regulation (EU) 2025/2650 menetapkan penerapan kewajiban utama bagi operator besar dan menengah mulai 30 Desember 2026, sedangkan sebagian operator mikro dan kecil memperoleh masa transisi hingga 30 Juni 2027 (European Parliament & Council of the European Union, 2023, 2025). Dalam konteks mitra, aplikasi dapat mendukung kesiapan pengumpulan bukti, bukan menggantikan kewajiban uji tuntas oleh pelaku usaha yang bersangkutan.

Informasi geolokasi memiliki posisi sentral dalam penelusuran sumber bahan baku. Analisis dapat memanfaatkan data spasial tutupan pohon, perubahan tahunan, dan geometri bidang lahan untuk menyusun daftar bidang yang perlu diperiksa. Platform komputasi geospasial berbasis awan membuka peluang pemrosesan citra berskala luas, sedangkan analisis deret waktu satelit membantu mengenali pola kehilangan vegetasi (Gorelick et al., 2017; Kennedy et al., 2018; Potapov, Hansen, et al., 2022). Akan tetapi, perubahan tutupan pohon tidak identik dengan deforestasi menurut pengertian hukum karena penebangan sementara, peremajaan perkebunan, dan perubahan penggunaan lahan memerlukan penafsiran yang berbeda (Curtis, Slay, Harris, Tyukavina, & Hansen, 2018; Vancutsem et al., 2021).

PT Mardec Siger Way Kanan merupakan mitra pendampingan pemanfaatan aplikasi pemetaan lahan karet pada kegiatan ini. Peninjauan lingkungan penerimaan atau penyimpanan bahan baku dan dokumentasi bersama pihak di lokasi disertai penggunaan aplikasi Tanduro sebagai sarana pengelolaan petani, kelompok, dan bidang lahan. Kegiatan berorientasi pada penerapan ipteks dan pendampingan pemanfaatan sistem untuk membantu identifikasi awal risiko, bukan pada pengujian algoritma baru yang memerlukan sampel acak dan data lapangan berlabel.

Tujuan pengabdian adalah (1) mengorganisasi informasi petani dan lahan pemasok ke dalam satu antarmuka, (2) menampilkan hasil skrining spasial perubahan tutupan pohon pada tingkat bidang, dan (3) menyusun rekomendasi tata kelola verifikasi untuk mendukung kesiapan EUDR. Penerapan pada konteks perusahaan pengolahan karet menjadi relevan karena pengadaan bahan baku dapat melibatkan hubungan langsung maupun melalui perantara; kompleksitas pemasok tidak langsung merupakan tantangan umum dalam rantai pasok tanpa deforestasi (zu Ermgassen et al., 2022).

IDENTIFIKASI MASALAH

Kondisi yang menjadi perhatian dalam pengabdian ialah kebutuhan perusahaan untuk menautkan catatan petani dan asal lahan dengan informasi spasial yang dapat diperiksa ulang. Ketika pengelolaan data hanya berupa daftar identitas atau informasi kelompok, status tutupan lahan dan lokasi sumber pasokan sulit dianalisis secara sistematis. Sebaliknya, informasi hasil interpretasi citra tanpa riwayat sumber bahan baku dan dokumen pendukung juga belum cukup untuk memenuhi kebutuhan penilaian risiko.

Tabel 1 Identifikasi kebutuhan mitra dan respons penerapan ipteks

Aspek	Kebutuhan operasional	Respons aplikasi/pendampingan
Identifikasi sumber pasokan	Pencatatan petani, kelompok dan bidang lahan	Modul data petani, grup dan pengelolaan lahan
Asal geografis bahan baku	Posisi dan batas bidang dapat ditelusuri	Peta digital dan geometri bidang lahan

Aspek	Kebutuhan operasional	Respons aplikasi/pendampingan
Risiko perubahan tutupan pohon	Penapisan awal perubahan pada bidang	Tumpang-susun batas lahan dan data tree-cover loss
Pemeriksaan dan tindak lanjut	Prioritas verifikasi serta arsip bukti	Ringkasan status dan daftar bidang untuk pemeriksaan

Kesenjangan antara kondisi tersebut dan kebutuhan ideal adalah belum tersatukannya identitas pemasok, poligon lahan, status pemeriksaan spasial, serta catatan tindak lanjut pada alur informasi yang dapat ditelusuri. Studi tentang penyebab kehilangan hutan di Indonesia menunjukkan pentingnya penentuan penyebab perubahan lahan, sehingga suatu sinyal kehilangan tutupan pohon semestinya diperlakukan sebagai indikator pemeriksaan, bukan vonis langsung terhadap petani atau bidang tertentu (Gaveau et al., 2022; Ramachandran et al., 2024).

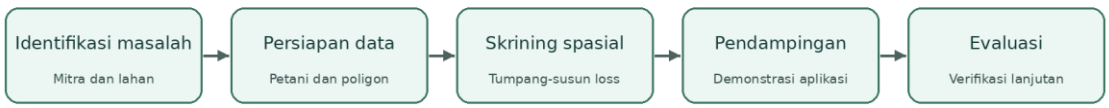
METODE PELAKSANAAN

Mitra, Lokasi, dan Pendekatan

Sasaran kegiatan ialah pengelola data dan pihak operasional yang terlibat dalam rantai pasok karet pada PT Mardec Siger Way Kanan, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung. Metode pengabdian mengombinasikan konsultasi kebutuhan, penerapan atau simulasi ipteks berbasis perangkat lunak, dan pendampingan demonstrasi aplikasi. Bukti dokumenter yang tersedia berupa foto kunjungan fasilitas dan tangkapan layar aplikasi; durasi kegiatan, jumlah peserta pelatihan, serta hasil kuesioner belum terdokumentasi dalam bahan yang diterima sehingga tidak dijadikan klaim hasil.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Tahapan pelaksanaan diorganisasi dalam lima aktivitas yang saling berkaitan: identifikasi masalah mitra, penyiapan data, skrining geospasial, demonstrasi antarmuka, serta evaluasi dan perumusan tindak lanjut. Data sumber yang diperlukan meliputi identitas petani atau kelompok, geometri bidang lahan dalam sistem koordinat geografis, informasi luas bidang, dan layer tahunan kehilangan tutupan pohon. Analisis spasial pada prinsipnya membandingkan poligon bidang dengan piksel indikasi perubahan vegetasi. Prinsip ini sejalan dengan penggunaan arsip pengamatan bumi untuk pemantauan perubahan tutupan lahan (Gorelick et al., 2017; Potapov, Turubanova, et al., 2022).



Gambar 1. Alur pelaksanaan pengabdian dan penapisan spasial lahan karet

Interpretasi Data dan Logika Skrining

Sistem menampilkan peta citra satelit, batas bidang berwarna biru kehijauan, dan piksel merah yang mewakili kehilangan tutupan pohon untuk rentang 2021–2024 pada contoh tampilan. Legenda peta mencantumkan sumber data Hansen/UMD/Google/USGS/NASA versi 1.12 (2024); informasi ini dipertahankan sebagai atribut sumber dan bukan diklaim sebagai hasil pengukuran lapangan langsung. Apabila bidang beririsan dengan piksel tersebut, keluaran yang tepat adalah penanda potensi kehilangan tutupan pohon untuk diverifikasi. Persentase indikasi kehilangan dihitung secara konseptual sebagai luas irisan piksel yang terdeteksi di dalam poligon dibagi luas poligon, lalu dikalikan 100 persen. Luas perubahan pada piksel di luar poligon tidak dihitung sebagai kehilangan pada bidang tersebut.

Data tree-cover loss memiliki keterbatasan resolusi spasial, waktu observasi, penutupan awan, dan perbedaan definisi antara tutupan pohon dan hutan. Penanaman atau peremajaan karet dapat mengubah sinyal vegetasi tanpa selalu berarti konversi hutan alam pasca-2020. Oleh sebab itu, implementasi skrining seyogianya dilanjutkan dengan pemeriksaan citra sebelum dan sesudah peristiwa, peta hutan referensi pada tahun 2020, verifikasi lapangan, serta informasi status penguasaan dan legalitas lahan (Curtis et al., 2018; Hoekman et al., 2020; Wang et al., 2023; Ygorra et al., 2021).

Evaluasi dan Indikator Luaran

Evaluasi deskriptif dilakukan menggunakan indikator yang dapat diamati pada bahan implementasi: ketersediaan modul manajemen data, keterbacaan jumlah petani dan lahan, kemampuan menampilkan batas bidang serta layer perubahan tutupan pohon, dan keberadaan ringkasan status pada dashboard. Artikel ini tidak melaporkan peningkatan pengetahuan peserta, ketepatan klasifikasi, efisiensi waktu, atau tingkat kepatuhan, karena data pengukuran sebelum–sesudah, confusion matrix, serta hasil audit mitra belum tersedia. Rancangan validasi lanjutan mencakup sampel berstrata untuk kategori status, pemeriksaan citra historis, dan pencatatan keputusan verifikator (Harris et al., 2021; Kennedy et al., 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peninjauan Lingkungan Operasional Mitra

Dokumentasi lapangan memperlihatkan kegiatan kunjungan bersama personel di lingkungan PT Mardec Siger Way Kanan. Foto-foto juga merekam peninjauan bangunan penyimpanan atau penanganan material karet. Informasi ini mendukung konteks lokasi pengabdian sebagai kegiatan yang berkaitan dengan operasi rantai pasok, namun tidak dipakai untuk menyimpulkan kapasitas produksi atau jumlah transaksi yang tidak disertai data pendukung.



Gambar 2 Dokumentasi bersama pihak di lokasi dan kunjungan fasilitas PT Mardec Siger Way Kanan

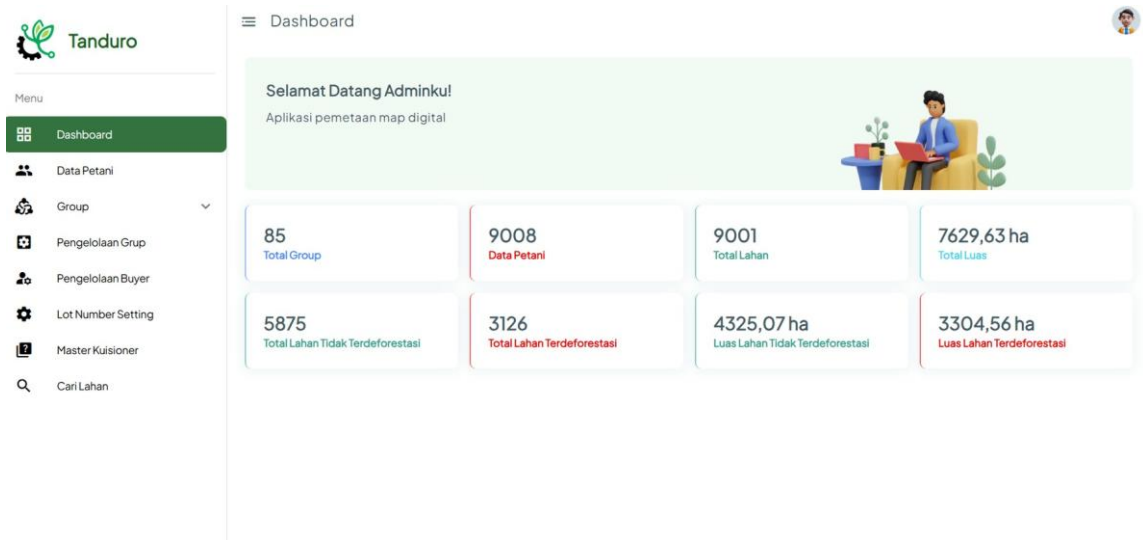


Gambar 3. Dokumentasi peninjauan area penyimpanan dan kondisi material karet

Peninjauan lokasi memberi konteks praktis bahwa pemeriksaan deforestasi di sektor karet bukan hanya persoalan klasifikasi citra, melainkan penghubung antara bidang asal bahan baku, identitas petani, serta proses pengumpulan dan penerimaan komoditas. Kebutuhan keterlacakan ini selaras dengan kajian rantai pasok karet yang menemukan risiko lingkungan dapat tersembunyi dalam jaringan perdagangan yang panjang (Cho et al., 2022; Jayathilake, Jamaludin, De Alban, Webb, & Carrasco, 2023).

Dashboard Tanduro sebagai Luaran Pengabdian

Luaran utama kegiatan berupa aplikasi Tanduro yang mendukung pengelolaan informasi kelompok, data petani, bidang lahan, pengelolaan pembeli, pengaturan lot, serta pencarian lahan. Tampilan ringkasan menyediakan sejumlah indikator operasional dan kategori hasil klasifikasi internal. Fitur berbasis entitas tersebut membantu memusatkan informasi yang diperlukan sebelum pemeriksaan lanjutan per bidang.



Gambar 4 Tampilan dashboard aplikasi Tanduro untuk pengelolaan data petani dan bidang lahan

Tabel 2 Rekapitulasi data yang ditampilkan pada dashboard Tanduro

Indikator	Nilai pada sistem	Keterangan analitis
Kelompok	85	Unit kelompok tercatat
Petani	9.008	Jumlah catatan petani
Bidang lahan	9.001	Jumlah bidang terdata
Luas lahan	7.629,63 ha	Total luas seluruh bidang
Status "tidak terdeforestasi"	5.875 bidang (65,27%)	Luas 4.325,07 ha (56,69%)
Status "terdeforestasi"	3.126 bidang (34,73%)	Luas 3.304,56 ha (43,31%)

Sumber: Tangkapan layar dashboard Tanduro yang dilampirkan pada dokumentasi kegiatan. Persentase bidang dihitung terhadap 9.001 bidang, sedangkan persentase luas dihitung terhadap 7.629,63 hektare.

Angka pada Tabel 2 konsisten secara aritmetika: 5.875 dan 3.126 bidang berjumlah 9.001; luas 4.325,07 dan 3.304,56 hektare berjumlah 7.629,63 hektare. Namun, angka tersebut merupakan kategori yang tercantum pada antarmuka aplikasi, bukan jumlah kejadian deforestasi yang telah dibuktikan melalui audit. Khususnya, label "terdeforestasi" memerlukan klarifikasi definisi, rentang waktu, klasifikasi tutupan lahan sebelum perubahan, dan ketepatan posisi poligon. Tanpa proses tersebut, keluaran tidak dapat langsung digunakan untuk menyatakan adanya pelanggaran EUDR.

Pemeriksaan Perubahan Tutupan Pohon pada Tingkat Bidang

Tampilan peta menunjukkan sebuah poligon lahan dengan luas 1,9494 hektare, layer kehilangan tutupan pohon tahun 2021–2024, serta peta dasar citra satelit. Pada contoh ini aplikasi memberikan keluaran "TIDAK TERDETEKSI LOSS", yaitu luas kehilangan dalam bidang sebesar 0,0000 hektare atau 0,00%. Piksel merah yang terlihat di sekitar poligon tidak masuk ke perhitungan jika berada di luar

batas bidang. Fitur seperti ini bermanfaat untuk demonstrasi interpretasi berbasis batas bidang, terutama pada lahan karet petani yang ukurannya bervariasi.



Gambar 5. Contoh skrining kehilangan tutupan pohon 2021–2024 pada poligon bidang lahan

Ketiadaan kehilangan tutupan pohon yang terdeteksi pada 2021–2024 tidak dengan sendirinya memastikan kesesuaian terhadap seluruh ketentuan EUDR. Perlu perhatian terhadap kualitas geometri, identifikasi apakah lokasi termasuk hutan menurut definisi peraturan pada akhir 2020, pembaruan periode observasi setelah 2024, dan dokumen legalitas. Penyebab hilangnya pohon juga tidak otomatis diketahui dari suatu peta loss; penelitian penginderaan jauh memerlukan pembeda jenis perubahan atau pendorong deforestasi agar hasil dapat ditafsirkan secara benar (Hethcoat, Carreiras, Edwards, Bryant, & Quegan, 2021; Pendrill et al., 2022; Ramachandran et al., 2024).

Manfaat, Keterbatasan, dan Pengembangan

Manfaat yang dapat diamati dari penerapan ialah tersedianya sistem untuk menggabungkan catatan petani dan lahan, mengakses ringkasan status internal, serta menampilkan penapisan spasial hingga tingkat bidang. Sistem berpotensi membantu petugas mengurutkan bidang yang memerlukan pemeriksaan lebih mendalam dan memudahkan dokumentasi koordinat. Hasil ini relevan dengan kebutuhan ketertelusuran pada jaringan komoditas yang mengandalkan informasi dari tingkat produsen, perantara, dan pengolah (zu Ermgassen et al., 2022; Hoang & Kanemoto, 2021).

Keterbatasan utama meliputi belum tersedianya bukti uji akurasi lapangan, tidak adanya evaluasi terukur penggunaan aplikasi oleh peserta, serta belum dapat diverifikasinya metode atribusi perubahan pohon menjadi deforestasi yang memenuhi definisi EUDR. Selain itu, batas periode peta contoh sampai 2024 sehingga pembaruan data diperlukan sebelum dipakai untuk penilaian periode berikutnya. Perbedaan karakter optik, resolusi, dan dinamika tajuk pada kebun karet dan vegetasi hutan perlu dipertimbangkan ketika membaca hasil deteksi (Harris et al., 2021; Potapov, Hansen, et al., 2022; Vancutsem et al., 2021).

Pengembangan yang disarankan adalah penerapan klasifikasi status bertingkat—"tidak ada loss terdeteksi", "indikasi loss perlu verifikasi", "terverifikasi bukan konversi hutan", dan "terverifikasi konversi hutan"—serta pencatatan sumber data, versi layer, tanggal pemrosesan, dan identitas pemeriksa. Integrasi sumber bahan baku dari petani ke lot pembelian, mekanisme audit log, serta ekspor bukti geolokasi akan memperkuat fungsi pendampingan. Validasi dapat dilakukan dengan interpretasi sampel citra historis yang didukung kunjungan lapangan dan perhitungan matriks kesalahan sebelum organisasi mengadopsi status untuk keputusan komersial (Curtis et al., 2018; Gaveau et al., 2022; Potapov, Turubanova, et al., 2022).

KESIMPULAN

1. Penerapan aplikasi Tanduro menyediakan media pengelolaan data kelompok, petani, bidang lahan, serta penapisan spasial yang relevan untuk persiapan pengelolaan risiko deforestasi pada rantai pasok karet PT Mardec Siger Way Kanan.
2. Dokumentasi dashboard menunjukkan 9.001 bidang dengan luas agregat 7.629,63 hektare dan kategori status internal yang dapat dipakai sebagai dasar penyusunan daftar pemeriksaan, tetapi belum mencerminkan hasil audit deforestasi atau kepatuhan hukum final.
3. Penyempurnaan utama adalah verifikasi tutupan hutan pada dan sesudah batas 31 Desember 2020, pembaruan data tahunan, pemeriksaan lapangan, dokumentasi legalitas, pengujian ketepatan geospasial, serta penguatan ketertelusuran lahan–petani–lot bahan baku.

Ucapan Terimakasih

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada PT Mardec Siger Way Kanan atas kesempatan melakukan kunjungan, dokumentasi, dan penerapan awal aplikasi pemetaan digital. Penghargaan juga disampaikan kepada pihak yang mendukung penyiapan informasi dan pelaksanaan kegiatan di lokasi mitra. Pernyataan ini tidak menyiratkan adanya dukungan pendanaan tertentu.

REFERENSI

Cho, K., Goldstein, B., Gounaridis, D., & Newell, J. P. (2022). Hidden risks of deforestation in global supply chains: A study of natural rubber flows from Sri Lanka to the United States. Journal of Cleaner Production, 349, 131275. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131275

Curtis, P. G., Slay, C. M., Harris, N. L., Tyukavina, A., & Hansen, M. C. (2018). Classifying drivers of global forest loss. Science, 361(6407), 1108–1111. https://doi.org/10.1126/science.aau3445

European Parliament & Council of the European Union. (2023). Regulation (EU) 2023/1115 on the making available on the Union market and the export from the Union of certain commodities and products associated with deforestation and forest degradation. Official Journal of the European Union, L 150, 206–247. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1115/oj

European Parliament & Council of the European Union. (2025). Regulation (EU) 2025/2650 amending Regulation (EU) 2023/1115 as regards certain obligations of operators and traders. Official Journal of the European Union, L 2025/2650. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2025/2650/oj

Gaveau, D. L. A., Locatelli, B., Salim, M. A., Husnayaen, Manurung, T., Descals, A., ... Sheil, D. (2022). Slowing deforestation in Indonesia follows declining oil palm expansion and lower oil prices. PLOS ONE, 17(3), e0266178. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266178

Gorelick, N., Hancher, M., Dixon, M., Ilyushchenko, S., Thau, D., & Moore, R. (2017). Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone. Remote Sensing of Environment, 202, 18–27. https://doi.org/10.1016/j.rse.2017.06.031

Harris, N. L., Gibbs, D. A., Baccini, A., Birdsey, R. A., de Bruin, S., Farina, M., ... Tyukavina, A. (2021). Global maps of twenty-first century forest carbon fluxes. Nature Climate Change, 11, 234–240. https://doi.org/10.1038/s41558-020-00976-6

Hethcoat, M. G., Carreiras, J. M. B., Edwards, D. P., Bryant, R. G., & Quegan, S. (2021). Detecting tropical selective logging with C-band SAR data may require a time series approach. Remote Sensing of Environment, 259, 112411. https://doi.org/10.1016/j.rse.2021.112411

Hoang, N. T., & Kanemoto, K. (2021). Mapping the deforestation footprint of nations reveals growing threat to tropical forests. Nature Ecology & Evolution, 5, 845–853. https://doi.org/10.1038/s41559-021-01417-z

Hoekman, D., Kooij, B., Quiñones, M., Vellekoop, S., Carolita, I., Budhiman, S., ... Roswintiarti, O. (2020). Wide-area near-real-time monitoring of tropical forest degradation and deforestation using Sentinel-1. Remote Sensing, 12(19), 3263. https://doi.org/10.3390/rs12193263

Jayathilake, H. M., Jamaludin, J., De Alban, J. D. T., Webb, E. L., & Carrasco, L. R. (2023). The conversion of rubber to oil palm and other landcover types in Southeast Asia. Applied

Geography, 150, 102838. https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2022.102838
Kennedy, R. E., Yang, Z., Gorelick, N., Braaten, J., Cavalcante, L., Cohen, W. B., & Healey, S. (2018). Implementation of the LandTrendr algorithm on Google Earth Engine. Remote Sensing, 10(5), 691. https://doi.org/10.3390/rs10050691
Pendrill, F., Gardner, T. A., Meyfroidt, P., Persson, U. M., Adams, J., Azevedo, T., ... West, C. (2022). Disentangling the numbers behind agriculture-driven tropical deforestation. Science, 377(6611), eabm9267. https://doi.org/10.1126/science.abm9267
Potapov, P., Hansen, M. C., Pickens, A., Hernandez-Serna, A., Tyukavina, A., Turubanova, S., ... Kommareddy, A. (2022). The global 2000–2020 land cover and land use change dataset derived from the Landsat archive: First results. Frontiers in Remote Sensing, 3, 856903. https://doi.org/10.3389/frsen.2022.856903
Potapov, P., Turubanova, S., Hansen, M. C., Tyukavina, A., Zalles, V., Khan, A., ... Cortez, J. (2022). Global maps of cropland extent and change show accelerated cropland expansion in the twenty-first century. Nature Food, 3, 19–28. https://doi.org/10.1038/s43016-021-00429-z
Ramachandran, N., Irvin, J., Sheng, H., Johnson-Yu, S., Story, K., Rustowicz, R., ... Austin, K. (2024). Automatic deforestation driver attribution using deep learning on satellite imagery. Global Environmental Change, 86, 102843. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2024.102843
Vancutsem, C., Achard, F., Pekel, J.-F., Vieilledent, G., Carboni, S., Simonetti, D., ... Nasi, R. (2021). Long-term (1990–2019) monitoring of forest cover changes in the humid tropics. Science Advances, 7(10), eabe1603. https://doi.org/10.1126/sciadv.abe1603
Wang, Y., Hollingsworth, P. M., Zhai, D., West, C. D., Green, J. M. H., Chen, H., ... Ahrends, A. (2023). High-resolution maps show that rubber causes substantial deforestation. Nature, 623, 340–346. https://doi.org/10.1038/s41586-023-06642-z
Ygorra, B., Frappart, F., Wigneron, J.-P., Moisy, C., Catry, T., Baup, F., ... Riazanoff, S. (2021). Monitoring loss of tropical forest cover from Sentinel-1 time-series: A CuSum-based approach. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 103, 102532. https://doi.org/10.1016/j.jag.2021.102532
zu Ermgassen, E. K. H. J., Bastos Lima, M. G., Bellfield, H., Dontenville, A., Gardner, T., Godar, J., ... Meyfroidt, P. (2022). Addressing indirect sourcing in zero deforestation commodity supply chains. Science Advances, 8(17), eabn3132. https://doi.org/10.1126/sciadv.abn3132