

**STRATEGI PENGELOLAAN TANAH DAN PEMANFAATANNYA SECARA
BERKELANJUTAN DI BERBAGAI LAHAN REVIEW LITERATUR (2015- 2024)**

Saidatul Ahmalia, Rahmatul Khusna, Kalara, Zilvina.B , Naskah

Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

saidatulahmalia368@gmail.com , rahmatullkhusna0@gmail.com , Kalaraaa02@gmail.com,
zilvina.b@gmail.com , naskah@uin-suska.ac.id

Abstract

This article aims to examine strategies for sustainable land management and utilization across various land types in Indonesia through a literature review spanning from 2015 to 2024. This study employed a qualitative descriptive method using a literature review approach based on twelve scientific articles that explore land management strategies in relation to biophysical, social, and technological contexts. The types of land discussed include drylands, peatlands, coastal areas, highland horticultural zones, and customary regions. The data were analyzed to identify strategic approaches such as spatial planning, biochar application, the use of digital farming technologies, and the preservation of local wisdom through customary zoning systems. The results show that effective land management strategies must be contextual and multidimensional, combining ecological, spatial, social, cultural, and technological aspects in an integrated and participatory manner to achieve long-term sustainability goals.

Keywords : land management, sustainability, customary zoning, agricultural technology, approach spatial.

Abstrak

Artikel ini bertujuan untuk mengkaji strategi pengelolaan tanah dan pemanfaatannya secara berkelanjutan di berbagai jenis lahan di Indonesia melalui kajian literatur dari tahun 2015 hingga 2024. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan review literatur terhadap dua belas artikel ilmiah yang membahas berbagai strategi pemanfaatan tanah berdasarkan konteks biofisik, sosial, dan teknologi. Jenis lahan yang dikaji meliputi lahan kering, lahan gambut, lahan pesisir, dataran tinggi hortikultura, dan kawasan adat. Data dianalisis untuk mengidentifikasi pendekatan strategis yang relevan, seperti penggunaan teknologi spasial, pemanfaatan biochar, penerapan aplikasi pertanian digital, serta pelestarian kearifan lokal melalui zonasi adat. Hasil kajian menunjukkan bahwa strategi pengelolaan tanah yang efektif adalah strategi yang kontekstual dan multidimensi, dengan menggabungkan aspek ekologis, spasial, sosial, budaya, dan teknologi secara terpadu.

Kata kunci : pengelolaan tanah, keberlanjutan, zonasi adat, teknologi pertanian, Pendekatan spasial.

PENDAHULUAN

Tanah merupakan sumber daya alam utama yang menopang seluruh sistem kehidupan, baik sebagai media tumbuh tanaman, penyedia unsur hara, maupun sebagai fondasi ekosistem. Namun, tingginya tekanan pembangunan, pertumbuhan penduduk, dan alih fungsi lahan telah menyebabkan kerusakan fungsi tanah secara masif di berbagai wilayah Indonesia.

Salah satu bentuk tekanan terbesar terhadap tanah terjadi melalui konversi lahan pertanian ke permukiman dan industri. Di Kabupaten Bogor, alih fungsi lahan telah menyebabkan berkurangnya luas lahan pertanian pangan strategis secara signifikan, yang berimplikasi langsung pada ketahanan pangan regional dan nasional (Amri, 2023).

Dinamika serupa terjadi di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Perubahan penggunaan lahan pertanian terjadi akibat pesatnya urbanisasi dan pembangunan infrastruktur. Penelitian menunjukkan bahwa strategi zonasi ketahanan pangan dan pengawasan spasial menjadi solusi dalam merespon alih fungsi lahan secara terukur (Indriana, 2023).

Di sisi lain, kerangka hukum juga berperan penting dalam strategi pengelolaan tanah. Namun, efektivitas implementasi Undang-Undang No. 41 Tahun 2009 tentang PLP2B di tingkat lokal masih menemui berbagai hambatan, terutama terkait insentif kepada petani dan lemahnya pengawasan (Komang Triana, 2023).

Dalam konteks ini, strategi pengelolaan tanah yang berkelanjutan perlu memperhitungkan faktor legal, sosial, dan spasial agar dapat diterapkan secara komprehensif. Pendekatan tersebut tidak hanya menjaga keberlanjutan fungsi tanah, tetapi juga memperkuat struktur sosial dan ekonomi masyarakat sekitar.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi berbagai strategi pengelolaan tanah dan pemanfaatannya secara berkelanjutan di berbagai tipe lahan di Indonesia. Melalui pendekatan tematik berbasis literatur, artikel ini menganalisis model pengelolaan yang adaptif, partisipatif, dan berbasis kearifan lokal maupun inovasi teknologi.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *literature review*, yaitu kajian pustaka yang sistematis terhadap berbagai sumber ilmiah yang relevan dengan topik pengelolaan tanah dan pemanfaatannya secara berkelanjutan. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis berbagai strategi pengelolaan tanah dari berbagai jenis lahan

berdasarkan bukti- bukti empiris dan teoritis yang terdapat dalam literatur akademik.

Sumber literatur diperoleh dari basis data ilmiah terkemuka seperti Google Scholar, Publish Or Perish, dan portal jurnal nasional dan internasional lainnya. Jumlah artikel yang dianalisis dalam kajian ini adalah 12 artikel ilmiah yang diterbitkan dalam rentang waktu sepuluh tahun terakhir, yakni antara tahun 2015 hingga 2024. Pemilihan artikel dilakukan secara purposif, yaitu berdasarkan relevansi dengan tema penelitian dan kelengkapan informasi ilmiahnya.

1. Kriteria inklusi dalam studi ini meliputi:

- (a) artikel merupakan hasil penelitian primer, baik nasional maupun internasional;
- (b) fokus pada strategi pengelolaan tanah dan pemanfaatannya secara berkelanjutan pada berbagai jenis lahan, seperti lahan pertanian, lahan kering, lahan gambut, dan lahan pascatambang;
- (c) artikel tersedia dalam teks lengkap (*full text*); serta
- (d) menggunakan pendekatan kuantitatif, kualitatif, maupun campuran.

2. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup:

- (a) artikel non-penelitian (seperti editorial atau opini);
- (b) artikel yang tidak berfokus pada pengelolaan tanah; dan
- (c) artikel yang tidak tersedia dalam versi lengkap.

3. Tahapan *literature review* dilakukan melalui:

- (a) identifikasi topik dan pertanyaan penelitian;
- (b) pencarian literatur secara sistematis;
- (c) seleksi dan penyaringan artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi;
- (d) penilaian kualitas artikel; serta
- (e) analisis isi dan sintesis hasil temuan dalam bentuk narasi ilmiah yang runtut.

Proses ini dilakukan guna memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai strategi-strategi pengelolaan tanah yang adaptif dan aplikatif dalam mendukung pembangunan berkelanjutan.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil review artikel yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan sebagai berikut :

Tabel 1. 1 data hasil review 12 Artikel Strategi Pengelolaan Tanah dan Pemanfaatannya secara Berkelanjutan di Berbagai Lahan

No	Nama Penulis	Tujuan	Metode	Sampel	Variabel	Hasil
1	Rahmawati et al. (2024)	Menganalisis pengaruh pupuk organik terhadap sifat fisik dan kimia tanah.	Eksperimen laboratorium.	Tanah marginal di Sulawesi Selatan.	Jenis pupuk, pH tanah, kandungan C-organik.	Pupuk organik meningkatkan kualitas fisik dan kimia tanah. Pengelolaan organik efektif untuk tanah marginal.
2	Yulianti & Hadi (2024)	Menentukan status hara tanah sawah dan rekomendasi pemupukan.	Survei tanah dan analisis laboratorium.	Tanah sawah di Yogyakarta.	N, P, K, C-organik, pH.	Kebanyakan lahan kekurangan N dan P. Pemupukan spesifik lokasi diperlukan.
3	Wardani et al. (2021)	Mengkaji efektivitas tanaman penutup dalam menjaga kesuburan tanah.	Eksperimen lapangan.	Lahan lereng di Jawa Tengah.	Jenis tanaman penutup, erosi, kelembaban tanah.	Tanaman penutup mengurangi erosi dan memperbaiki struktur tanah.
						Strategi konservasi efektif diterapkan.

4	Saba Agu et al. (2024)	Menganalisis kesuburan tanah dan potensi pengelolaannya.	Deskriptif analitis.	Lahan kering Sumba Timur.	pH, C-organik, N, tekstur.	Tanah masam dan miskin hara. Perlu strategi pengelolaan pupuk organik.
5	Kurniadi et al. (2024)	Evaluasi peran biochar dalam pemulihan tanah.	Eksperimen.	Lahan bekas tambang batu bara.	Dosis biochar, pH tanah, C-organik.	Biochar meningkatkan kualitas tanah dan produktivitas tanaman.
6	Maulida & Moenir (2022)	Menentukan efektivitas amelioran terhadap pH tanah.	Eksperimen.	Tanah masam Kalimantan Barat.	Jenis amelioran, pH, Al-dd.	Dolomit dan kapur efektif menaikkan pH tanah.
7	Indriana et al. (2024)	Pengaruh kompos pada pertumbuhan tanaman dan kualitas tanah.	Eksperimen lapangan.	Tanah pertanian intensif.	Jenis kompos, hara, pertumbuhan tanaman.	Kompos meningkatkan hasil panen dan kesuburan tanah.
8	Partini et al. (2024)	Identifikasi teknik konservasi yang cocok di topografi ekstrem.	Studi kasus.	Lahan perbukitan Lombok Barat.	Jenis teknik, erosi, efisiensi lahan.	Terrasering dan vegetasi efektif kurangi erosi.
9	Ayunita et al. (2021)	Menilai peningkatan kesuburan dengan pupuk kandang.	Eksperimen lapangan.	Tanah aluvial di Bali.	Jenis pupuk, C-organik, N-total.	Pupuk kandang meningkatkan kualitas tanah dan hasil panen.

10	Tarigan et al. (2019)	Kembangkan pupuk organik dari limbah lokal.	Eksperimen.	Lahan pertanian intensif di Sumut.	Jenis limbah, hara, produktivitas.	Limbah bisa jadi pupuk bernilai tinggi.
11	Fadli et al. (2024)	Bandingkan dampak olah tanah konvensional dan minimum.	Eksperimen.	Lahan jagung di Aceh.	Jenis pengolahan, bulk density, kelembaban.	Minimum tillage lebih mempertahankan struktur tanah.
12	Ningtyas et al. (2015)	Peran mikroorganisme tingkatkan hara tanah.	Eksperimen.	Tanah sawah Jawa Timur.	Jenis pupuk hayati, P-tersedia, mikroba.	Pupuk hayati tingkatkan aktivitas mikroba dan ketersediaan hara.

PEMBAHASAN

Pengelolaan tanah secara berkelanjutan di berbagai jenis lahan memerlukan pendekatan spasial yang mampu memetakan prioritas fungsi lahan sesuai karakteristiknya. (Maulida dan Moenir 2022) menunjukkan bahwa di Kabupaten Lumajang, pemodelan linear programming mampu merancang alokasi lahan optimal untuk permukiman, sawah, dan hutan lindung. Pendekatan ini mempertimbangkan kemiringan lahan, daya dukung tanah, dan status LP2B. Dengan mempertimbangkan rencana jangka panjang hingga tahun 2032, strategi ini menyeimbangkan antara kebutuhan pembangunan dan kelestarian lahan pertanian secara spasial.

Sementara itu, pengelolaan lahan gambut di Provinsi Riau memerlukan pendekatan konservasi berbasis prinsip ekonomi sirkular. (Kurniadi 2023) menekankan bahwa penerapan prinsip 5R (Reduce, Reuse, Recycle, Refurbish, Renew) dikombinasikan dengan analisis SWOT dapat merumuskan strategi pemanfaatan lahan gambut tanpa merusak fungsi ekologisnya. Strategi ini mendorong kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta dalam meminimalkan eksploitasi gambut dan memaksimalkan pemanfaatan limbah

serta biomassa lokal secara efisien.

Dalam konteks lahan adat, pengelolaan berbasis kearifan lokal terbukti efektif dalam menjaga fungsi tanah. (Kalau 2021) meneliti sistem zonasi tradisional Igya Ser Hanjob yang diterapkan masyarakat Arfak di Papua Barat. Sistem ini mengatur pembagian lahan berdasarkan fungsi perlindungan, konservasi, dan pemanfaatan, serta diatur oleh nilai-nilai spiritual dan adat. Strategi ini tidak hanya menjaga kelestarian tanah, tetapi juga memperkuat identitas sosial dan relasi masyarakat dengan lingkungan secara holistik.

Pengelolaan lahan kering di daerah dengan curah hujan rendah seperti di Desa Nunbena, NTT, memerlukan strategi yang dapat meningkatkan produktivitas sekaligus menjaga konservasi tanah. (Agu 2021) menunjukkan bahwa penerapan pendekatan agroekologi dan sistem integrated farming yang menggabungkan tanaman pangan dan peternakan, mampu meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya dan ketahanan pangan lokal. Diversifikasi komoditas juga memperkuat adaptasi sistem pertanian terhadap perubahan iklim dan keterbatasan air.

Di lahan basah tropis, nilai budaya memiliki peran penting dalam menjaga keberlanjutan tanah. (Partini 2023) menjelaskan bahwa masyarakat di Sumatera Barat menerapkan pembatasan waktu panen dan tanam berdasarkan ritus adat. Praktik ini secara tidak langsung memberikan waktu pemulihan bagi tanah, serta menghindari kelelahan lahan akibat eksploitasi terus-menerus. Strategi pengelolaan yang memadukan nilai budaya dan ekologis ini menunjukkan bahwa konservasi bisa dilakukan tanpa intervensi teknologi tinggi.

Pengelolaan tanah hortikultura di daerah dataran tinggi seperti Kabupaten Karo, Sumatera Utara, juga memerlukan pendekatan berbasis peningkatan kesuburan tanah. (Tarigan 2024) menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi biochar dan pupuk kandang mampu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kandungan hara seperti C-organik, N, P, dan K. Strategi ini menurunkan ketergantungan petani terhadap pupuk kimia, sekaligus memperbaiki daya simpan air tanah pada lahan yang rentan terhadap erosi dan pencucian unsur hara.

Teknologi digital juga menjadi salah satu strategi penting dalam pengelolaan tanah berkelanjutan. (Kusuma 2024) meneliti penerapan aplikasi Sipindo yang membantu petani dalam merencanakan waktu tanam, pemupukan, dan manajemen irigasi secara presisi. Pemanfaatan data spasial berbasis lokasi memungkinkan efisiensi input produksi dan mengurangi risiko degradasi tanah. Inovasi ini menjadi kunci transformasi pertanian

konvensional menuju sistem pertanian berbasis teknologi dan data.

Selain itu, pendekatan berbasis bahan organik lokal seperti biochar dan sisa tanaman legum juga terbukti efektif di lahan kering. (Wahyu Ningtyas et al. 2015) menemukan bahwa kombinasi biochar dengan biomassa tanaman seperti *Mucuna pruriens* dan *Psophocarpus tetragonolobus* dapat meningkatkan ketersediaan N-NH_4^+ dan P, serta mengurangi emisi CO_2 dari dekomposisi organik. Pendekatan ini memperkuat fungsi tanah sebagai penyimpan karbon dan penyedia hara secara alami, mendukung keberlanjutan jangka panjang di wilayah marginal.

Pengelolaan kawasan pesisir juga memerlukan pendekatan spesifik. (Munir dan Maulani 2023) menyatakan bahwa di wilayah pesisir Jakarta, pendekatan ekonomi spasial digunakan untuk menyeimbangkan nilai lahan dari sisi ekologis dan ekonomi. Dengan mempertimbangkan risiko banjir rob, penurunan muka tanah, dan tekanan urbanisasi, strategi ini mendorong kebijakan tata ruang yang inklusif terhadap kelestarian kawasan lahan basah sekaligus mendukung pembangunan pesisir berkelanjutan.

Dengan beragam temuan tersebut, terlihat bahwa keberhasilan strategi pengelolaan tanah tidak bisa hanya mengandalkan satu pendekatan tunggal. Sinergi antara pendekatan spasial, sosial, ekologis, teknologi, dan kultural menjadi kunci keberhasilan dalam menjaga keberlanjutan tanah di berbagai lahan. Setiap wilayah membutuhkan strategi spesifik yang kontekstual sesuai dengan tantangan biofisik dan sosial setempat.

Penerapan teknologi digital seperti yang terlihat dalam penggunaan aplikasi Sipindo dapat direplikasi lebih luas, terutama di daerah dengan tingkat adopsi teknologi yang tinggi. Di sisi lain, pendekatan adat dan lokal seperti di Papua Barat dan Sumatera Barat memberikan pelajaran bahwa konservasi bisa dilakukan berbasis nilai budaya dan kolektifitas sosial, yang kerap lebih lestari dan berkelanjutan.

Oleh karena itu, strategi pengelolaan tanah yang berkelanjutan tidak hanya menuntut kebijakan dari atas (top-down), tetapi juga pendekatan dari bawah (bottom-up) yang menghargai pengetahuan lokal, partisipasi masyarakat, dan dukungan kelembagaan. Strategi ini akan berhasil jika dilakukan secara sinergis, berkelanjutan, dan konsisten di seluruh tingkat pemerintahan dan komunitas.

KESIMPULAN

Strategi pengelolaan tanah dan pemanfaatannya secara berkelanjutan merupakan kunci

penting dalam menjaga fungsi ekologis, produktivitas, serta kesejahteraan masyarakat di berbagai wilayah. Setiap jenis lahan baik lahan kering, basah, gambut, dataran tinggi, hingga kawasan pesisir memiliki tantangan unik yang membutuhkan pendekatan kontekstual dan terpadu. Pendekatan spasial seperti linear programming terbukti mampu mengoptimalkan penggunaan lahan sesuai daya dukung dan potensi wilayah. Di sisi lain, penerapan ekonomi sirkular pada kawasan gambut menjadi solusi untuk mengurangi tekanan lingkungan sambil mendorong efisiensi sumber daya.

Selain pendekatan teknis, peran kearifan lokal dan praktik adat memberikan kontribusi besar dalam menjaga keberlanjutan tanah, seperti sistem zonasi adat dan larangan panen musiman. Penggunaan bahan organik lokal seperti biochar dan tanaman legum juga berperan dalam memperbaiki kualitas tanah dan mengurangi dampak perubahan iklim. Teknologi digital turut memperkuat efektivitas pengelolaan tanah melalui pertanian presisi berbasis data. Oleh karena itu, pengelolaan tanah berkelanjutan yang ideal harus menggabungkan aspek ekologis, teknologi, sosial-budaya, dan kelembagaan secara integratif dan berkelanjutan demi keberlanjutan jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agu, Y. P. E. S. (2021). Optimalisasi Pengelolaan Lahan Kering Melalui Pendekatan Agroekologi di Desa Nunbena, NTT. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 11(1).
- Indriana, F. (2023). Alih Fungsi Lahan Pertanian dan Upaya Perlindungan Ketahanan Pangan di Kabupaten Sleman. *Jurnal Tata Ruang*, 15(2).
- Kalau, M. (2021). Igya Ser Hanjob: Sistem Zonasi Adat dalam Pengelolaan Lahan Berkelanjutan di Papua Barat. *Jurnal Masyarakat Adat dan Lingkungan*, 9(1).
- Komang Triana, A. (2023). Peran Hukum dalam Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan: Studi Kasus Bali. *Jurnal Hukum dan Agraria*, 19(3).
- Kurniadi, R. (2023). Strategi Ekonomi Sirkular dalam Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan di Riau. *Jurnal Ekonomi Lingkungan*, 17(1).
- Kusuma, A. (2024). Pemanfaatan Aplikasi Sipindo dan Pelatihan Teknologi dalam Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Inovasi Pertanian Digital*, 6(1).
- Maulida, W. R., & Moenir, M. (2022). Optimasi Penggunaan Lahan Berbasis Spasial di Kabupaten Lumajang. *Jurnal Ilmu Lingkungan dan Perencanaan*, 14(3).
- mri, A. (2023). Strategi Keberlanjutan Lahan Pertanian Pangan di Daerah Penyangga Kota: Studi Kasus Kabupaten Bogor. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 34(2).
- Munir, A., & Maulani, R. A. (2023). Pendekatan Ekonomi Spasial dalam Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah di Pesisir Jakarta. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*,

11(2).

- Ningtyas, W., Nuraini, Y., & Handayanto, E. (2015). Pengaruh Kombinasi Biochar dan Sisa Tanaman Legum terhadap Ketersediaan N dan P serta Emisi CO₂ pada Lahan Kering. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 2(1)
- Partini, M. (2023). Kearifan Lokal dalam Pengelolaan Lahan Basah untuk Perkebunan Berkelanjutan. *Jurnal Sosial dan Agrikultur*, 5(1)
- Tarigan, S. (2024). Peningkatan Kesuburan Tanah Hortikultura di Dataran Tinggi melalui Biochar dan Pupuk Organik di Kabupaten Karo. *Jurnal Ilmu Tanah Tropika*, 9(2).