



PERAN PENGUNAAAN LAHAN

DALAM PERSEPTIF PERTANIAN BERKELANJUTAN

Mohammad Amin Lasaiba
Paisal Ansiska
Robert Berthy Riry

PERAN PENGGUNAAN LAHAN DALAM PERSEPTIF PERTANIAN BERKELANJUTAN

Penulis : Mohammad Amin Lasaiba
Paisal Ansiska
Roberth Berthy Riry
Editor : Muhamad Rouf
Desain Cover : Muzammil Akbar
Ilustrasi : Freepik

Ukuran : 15.5 x 23 cm; Hal : v + 156 hlm (161)
Cetakan I, Oktober 2023
ISBN 978-623-8179-99-2



Penerbit

Insight Mediatama

Anggota IKAPI No. 338/JTI/2022
Watesnegoro No. 4 (61385) Mojokerto
Whatsapp 087762245559
www.insightmediatama.co.id

© All Rights Reserved Ketentuan Pidana Pasal 112-119 Undang-undang Nomor 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta. Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan makalah ilmiah tentang limbah dan manfaatnya untuk masyarakat. Buku ini telah kami susun dengan maksimal dan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat memperlancar pembuatan buku ini. Untuk itu kami menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan buku ini.

Terlepas dari semua itu, kami meyakini sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan tangan terbuka kami menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar kami dapat memperbaiki buku ini.

Akhir kata kami berharap semoga buku yang berjudul peran penggunaan lahan dalam perspektif pertanian berkelanjutan bermanfaat untuk pembaca.

Ambon, 20 September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
BAB I PENGERTIAN, PERAN PENTING DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGGUNAAN LAHAN.....	1
1.1. Pengertian Penggunaan Lahan.....	1
1.2. Perbedaan Penggunaan Lahan dan Penutup Lahan.....	2
1.3. Peran Penting Penggunaan Lahan.....	5
1.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penggunaan Lahan.....	10
BAB II PERENCANAAN PENGGUNAAN LAHAN.....	16
2.1. Pengertian dan Konsep Perencanaan Penggunaan Lahan.....	16
2.2. Faktor yang Mempengaruhi Perencanaan Penggunaan Lahan.....	20
2.3. Fungsi dan Lingkup Perencanaan Penggunaan Lahan.....	24
2.4. Perencanaan Penggunaan Lahan dan Pembangunan.....	31
BAB III KLASIFIKASI PENGGUNAAN LAHAN.....	36
3.1. Konsep Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	36
3.2. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI).....	38
3.3. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menurut Darmoyuwono.....	41
3.4. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menurut <i>National Landuse Database</i>	43
3.5. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menurut I Made Sandy.....	45
3.6. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menurut Sutanto.....	47
3.7. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menurut V.F.L Polle et al.....	49
3.8. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menurut N.C. Gautam.....	50

3.10. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menurut Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 1 Tahun 1997	53
3.11. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menurut Malingrau	55
3.12. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menurut USGS (<i>United States Geological Survey</i>).....	58
3.13. Klasifikasi Penggunaan Lahan menurut Perencanaan Tata Ruang.....	60
BAB IV PENGENALAN KONSEP PENGGUNAAN LAHAN PERTANIAN	67
4.1. Konsep Penggunaan Lahan Pertanian.....	67
4.2. Penggunaan Lahan Pertanian Berkelanjutan	83
4.3. Dampak Penggunaan Lahan Yang Tidak Berkelanjutan	86
BAB V PENATAAN RUANG LAHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN	89
5.1. Prinsip-Prinsip Dasar Penataan Ruang Lahan Pertanian Berkelanjutan.....	90
5.2. Zonasi Lahan Berkelanjutan	94
BAB VI PEMILIHAN DAN PEMANFAATAN LAHAN PERTANIAN	98
6.1. Kriteria Untuk Memilih Lahan Pertanian Yang Sesuai	98
6.2. Pemaksimalan Produktivitas Lahan Pertanian.....	108
BAB VII PRAKTIK PENGELOLAAN LAHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN	129
7.1. Teknik Konservasi Lahan Pertanian	131
DAFTAR PUSTAKA.....	145
PROFIL PENULIS	154

BAB I

PENGERTIAN, PERAN PENTING DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGGUNAAN LAHAN

1.1. Pengertian Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan adalah ekspresi dari aktivitas manusia yang terkait dengan pemanfaatan area lahan. Konsep ini telah dianalisis dari berbagai perspektif yang berbeda, sehingga tidak ada definisi tunggal yang dapat mencakup semua konteksnya. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memahami penggunaan lahan adalah dengan melihatnya dari sudut pandang kapasitas lahan. Pendekatan ini melibatkan evaluasi bagaimana lahan berinteraksi dengan berbagai karakteristik alam yang ada di sekitarnya. Berikut adalah tabel yang merangkum pengertian penggunaan lahan berdasarkan pendapat beberapa ahli:

Tabel 1.1. Pengertian Penggunaan Lahan berdasarkan Pendapat beberapa Ahli

Ahli	Pengertian Penggunaan Lahan
<i>Food and Agriculture Organization</i> (FAO, 1997)	Penggunaan lahan adalah perubahan yang dilakukan manusia terhadap lingkungan hidup, yang mengubahnya menjadi lingkungan buatan seperti lapangan, area pertanian, atau daerah pemukiman. FAO juga mendeskripsikan penggunaan lahan sebagai totalitas aktivitas dan input yang manusia terapkan pada suatu area lahan tertentu.
Arsyad (2010)	Penggunaan lahan mencakup berbagai bentuk intervensi manusia terhadap lahan untuk memenuhi berbagai kebutuhan hidup, baik secara materi maupun spiritual. Ini menggambarkan bahwa konsep penggunaan lahan tidak hanya melibatkan aspek fisik, seperti bagaimana lahan digunakan untuk pertanian atau pemukiman, tetapi juga mencakup dimensi spiritual dan sosial, yang mencerminkan hubungan antara manusia dan lingkungannya.
De Bie et al, (1996)	Penggunaan lahan adalah serangkaian aktivitas manusia yang dilakukan pada lahan dengan tujuan memperoleh hasil dan manfaat melalui pemanfaatan sumberdaya lahan.

BAB II

PERENCANAAN PENGGUNAAN LAHAN

2.1. Pengertian dan Konsep Perencanaan Penggunaan Lahan

Istilah perencanaan penggunaan lahan sering disamakan dengan perencanaan penggunaan lahan karena, pada dasarnya, memiliki makna yang serupa. Dalam banyak referensi, keduanya digambarkan sebagai "*land use planning*." Perbedaan antara keduanya hanya sedikit, dengan penekanan utama terletak pada dimensi ruang (*spatial*). Perencanaan penggunaan lahan, secara implisit, mencakup konsep ruang karena melibatkan pengaturan dan penataan penggunaan lahan dalam konteks baik ruang maupun waktu. Di sisi lain, istilah "penggunaan lahan" tidak menekankan hal tersebut secara khusus. Oleh karena itu, istilah ini sejalan dengan pengertian Perencanaan Tata Ruang (*Spatial Planning*) dan memiliki relevansi yang serupa. Penekanan terhadap kata "perencanaan" adalah adanya intervensi, baik dari sisi kebijakan yang diperkuat oleh pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi, maupun aktivitas sosial ekonomi yang terorganisasi secara baik. Di sinilah prinsip dan teknik penataan dan zonasi itu diperlukan, melalui pertimbangan efisiensi, ekuitas (*equity*), dan keberkelanjutan (*sustainability*).

Perencanaan penggunaan lahan adalah proses yang fundamental yang melibatkan berbagai pihak dengan kepentingan yang beragam dalam dialog terus-menerus. Tujuannya adalah untuk mencapai kesepakatan dalam penggunaan lahan yang berkelanjutan. Proses ini terutama diterapkan di daerah pedesaan dan melibatkan langkah-langkah seperti perencanaan awal, pelaksanaan, dan pemantauan.

Pada dasarnya, perencanaan penggunaan lahan melibatkan inventarisasi dan penilaian menyeluruh terhadap kondisi suatu wilayah tertentu, termasuk potensi dan pembatasan yang ada. Hal ini berhubungan dengan interaksi antara sumber daya alam dan manusia yang tinggal di wilayah tersebut, serta orang-orang yang memiliki kepedulian terhadap daerah tersebut. Perencanaan ini

BAB III

KLASIFIKASI PENGGUNAAN LAHAN

3.1. Konsep Klasifikasi Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan adalah konsep yang dinamis dan berkembang sejalan dengan evolusi kehidupan manusia. Perkembangan ini terjadi karena upaya manusia dalam memenuhi berbagai kebutuhan mereka yang terkait dengan sumber daya lahan yang tersedia. Proses identifikasi penggunaan lahan memerlukan panduan kerja berupa sistem klasifikasi penggunaan lahan atau tutupan lahan. Malingreau (1978) mendefinisikan klasifikasi sebagai langkah penetapan objek-objek atau unit-unit kenampakan menjadi kelompok-kelompok dalam suatu sistem pengelompokan yang dibedakan berdasarkan sifat-sifat khusus dan kandungan isinya. Sejumlah ahli, seperti Malingreau, Ida Made Sandhi, Sutanto, dan lainnya, telah mengembangkan berbagai sistem klasifikasi penggunaan lahan. Barrow et al, (1972) menjelaskan klasifikasi sebagai proses pengelompokan data yang bersifat induktif, yang menghasilkan generalisasi sistematis dari objek atau fenomena tertentu. Pengelompokan ini umumnya berdasarkan kesamaan sifat atau kriteria-kriteria atribut tertentu, seperti jenis penggunaan lahan atau jenis tanaman. Klasifikasi ini memiliki peran kunci dalam proses interpretasi data pemetaan penggunaan lahan menggunakan citra penginderaan jauh. Tujuannya adalah untuk mempermudah proses identifikasi dan interpretasi data tersebut.

Klasifikasi penggunaan lahan adalah suatu proses sistematis untuk mengelompokkan atau mengkategorikan area atau wilayah tertentu berdasarkan aktivitas atau fungsi yang dominan yang terjadi di atasnya. Proses ini melibatkan pengidentifikasian dan penggolongan lahan berdasarkan ciri-ciri, karakteristik, atau jenis penggunaan yang berbeda-beda. Klasifikasi ini bertujuan untuk memahami, mengkategorikan, dan merinci bagaimana lahan digunakan oleh manusia atau bagaimana lahan tersebut dimanfaatkan dalam berbagai tujuan, seperti pertanian, perumahan, industri, rekreasi, atau konservasi alam.

BAB IV

PENGENALAN KONSEP PENGGUNAAN LAHAN PERTANIAN

4.1. Konsep Penggunaan Lahan Pertanian

Konsep penggunaan lahan pertanian adalah dasar yang sangat penting dalam memahami cara lahan dimanfaatkan untuk tujuan pertanian. Hal ini mencakup pemahaman yang mendalam tentang berbagai aspek yang melibatkan pengelolaan, penentuan, dan pemilihan lahan untuk keperluan pertanian. Konsep ini melibatkan pemahaman mendalam tentang prinsip-prinsip dan praktik yang mendukung pertanian yang berkelanjutan dan produktif. Ini mencakup pemilihan varietas tanaman yang cocok, penggunaan pupuk yang tepat, pengelolaan air yang bijaksana, perlindungan terhadap erosi tanah, dan pengendalian hama yang efektif. Konsep penggunaan lahan pertanian juga mencakup aspek-aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan yang terkait dengan pertanian, seperti dampaknya terhadap mata pencaharian petani, ketahanan pangan masyarakat, serta pelestarian lingkungan alam. Dengan memahami konsep ini, kita dapat mengoptimalkan pemanfaatan lahan pertanian untuk mencapai hasil yang maksimal sambil menjaga keberlanjutan ekosistem dan mendukung kesejahteraan manusia.

Konsep penggunaan lahan pertanian juga mencakup aspek penting lainnya, yaitu pemahaman tentang pola tata ruang pertanian dan perencanaan wilayah. Ini mencakup bagaimana lahan pertanian diatur dalam konteks perencanaan perkotaan dan regional. Penggunaan lahan yang tepat dalam pertanian tidak hanya mencakup aspek produksi pangan, tetapi juga bagaimana lahan pertanian dapat berkontribusi pada keseimbangan ekologi, pelestarian lahan terbuka, dan pelestarian warisan budaya. Selain itu, konsep ini melibatkan pemahaman tentang dinamika pasar dan ekonomi yang memengaruhi pertanian, termasuk harga komoditas pertanian, kebijakan pemerintah, dan akses pasar. Hal ini penting dalam menjaga kelangsungan ekonomi petani dan keberlanjutan pertanian.

BAB V

PENATAAN RUANG LAHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN

Penataan ruang lahan pertanian berkelanjutan adalah suatu pendekatan perencanaan dan pengelolaan yang bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan lahan pertanian secara efisien, produktif, dan harmonis dengan lingkungan sekitar. Tujuan utama dari penataan ruang ini adalah untuk mempertahankan dan meningkatkan produktivitas lahan pertanian dalam jangka panjang, sambil melestarikan sumber daya alam dan keanekaragaman hayati. Pendekatan ini memperhatikan faktor-faktor seperti kondisi tanah, topografi, iklim, dan kebutuhan tanaman, serta mempertimbangkan aspek sosial dan ekonomi masyarakat petani. Dalam praktiknya, penataan ruang lahan pertanian berkelanjutan mencakup zonasi lahan yang tepat, pemilihan tanaman yang sesuai dengan kapabilitas lahan, pengelolaan air dan tanah secara bijak, penerapan teknik konservasi, serta pendekatan integratif dengan menggabungkan berbagai sistem pertanian seperti agroforestri, pertanian organik, atau polikultur. Dengan menggabungkan aspek ekologis, sosial, dan ekonomi, penataan ruang lahan pertanian berkelanjutan bertujuan untuk mencapai pertanian yang lebih ramah lingkungan, menghasilkan hasil yang berlimpah, dan menjaga keseimbangan ekosistem bagi manfaat generasi sekarang dan mendatang.

Penataan ruang lahan pertanian berkelanjutan juga mencakup integrasi prinsip-prinsip keberlanjutan, termasuk penggunaan sumber daya alam dengan bijak, pemeliharaan kesuburan tanah, peningkatan kualitas air, dan pengelolaan limbah yang efektif. Hal ini memastikan bahwa pengelolaan lahan tidak hanya berfokus pada aspek ekonomi, tetapi juga mempertimbangkan dampak jangka panjang terhadap lingkungan dan masyarakat. Pengembangan sistem pertanian yang berkelanjutan juga melibatkan keterlibatan aktif masyarakat lokal, dengan memperhatikan aspirasi dan

BAB VI

PEMILIHAN DAN PEMANFAATAN LAHAN PERTANIAN

6.1. Kriteria Untuk Memilih Lahan Pertanian Yang Sesuai

Kriteria untuk memilih lahan pertanian yang sesuai adalah faktor-faktor penting yang harus dipertimbangkan dalam rangka memastikan produktivitas dan kesuksesan pertanian. Salah satu kriteria utama adalah jenis tanah yang ada di lahan tersebut. Jenis tanah harus sesuai dengan jenis tanaman yang akan ditanam, dengan pertimbangan struktur tanah, tekstur, dan keasaman yang cocok. Selain itu, iklim juga merupakan faktor kunci. Lahan harus memiliki iklim yang mendukung pertumbuhan tanaman yang diinginkan, termasuk curah hujan yang mencukupi dan suhu yang sesuai. Topografi lahan juga perlu diperhatikan; lahan yang terlalu miring dapat berisiko erosi, sedangkan drainase yang buruk dapat menyebabkan genangan air yang merusak tanaman. Aksesibilitas ke lahan juga merupakan pertimbangan penting, karena lahan yang sulit diakses dapat menghambat operasi pertanian. Ketersediaan air untuk irigasi atau penyiraman juga menjadi faktor utama, terutama di daerah yang cenderung kering. Kriteria untuk memilih lahan pertanian yang sesuai dapat bervariasi tergantung pada jenis pertanian yang akan dilakukan, lokasi geografis, dan tujuan pertanian. Namun, beberapa kriteria umum yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam pemilihan lahan pertanian yang sesuai meliputi:

a. Jenis Tanah

Jenis tanah adalah salah satu faktor utama yang perlu dipertimbangkan saat memilih lahan pertanian yang sesuai. Jenis tanah sangat memengaruhi kemampuan lahan untuk mendukung pertumbuhan tanaman tertentu. Berbagai jenis tanah memiliki karakteristik yang berbeda, termasuk struktur tanah, tekstur, tingkat keasaman (pH), dan kandungan nutrisi. Misalnya, tanah lempung memiliki tekstur yang halus dan mampu menyimpan air dengan baik, sehingga cocok untuk tanaman seperti padi dan sayuran. Sementara itu, tanah berpasir memiliki tekstur kasar dan memiliki drainase yang baik, sehingga lebih sesuai untuk

BAB VII

PRAKTIK PENGELOLAAN LAHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN

Praktik Pengelolaan Lahan Pertanian Berkelanjutan merujuk pada rangkaian tindakan, strategi, dan prinsip yang diterapkan dalam kegiatan pertanian untuk mencapai hasil produksi dan produktivitas yang optimal, sambil menjaga dan meningkatkan kualitas lahan serta lingkungan sekitarnya. Tujuannya adalah menciptakan sebuah sistem pertanian yang berkelanjutan, yang seimbang dari segi ekonomi, sosial, dan ekologi. Praktik ini memperhitungkan pendekatan holistik, mengintegrasikan manajemen air, tanah, tanaman, hewan ternak, dan input pertanian lainnya. Hal ini meliputi penerapan teknik irigasi yang efisien, pemilihan varietas tanaman yang sesuai dengan kondisi lokal, pengelolaan nutrisi tanah dengan tepat, pengendalian hama dan penyakit secara terpadu, serta peningkatan kesuburan tanah melalui kompos dan pupuk organik. Dalam esensinya, praktik pengelolaan lahan pertanian berkelanjutan bertujuan untuk memastikan bahwa pertanian dapat berlangsung untuk jangka panjang, memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa membahayakan kapasitas generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri.

Praktik pengelolaan lahan pertanian berkelanjutan juga mengakui peran penting petani sebagai kunci dalam mempraktikkan kebijakan dan tindakan yang sesuai dengan kebutuhan lokal dan keberlanjutan. Edukasi dan pelatihan terkait praktik-praktik ini menjadi aspek penting, memungkinkan petani untuk memahami dan menerapkan metode yang lebih baik, efisien, dan ramah lingkungan dalam kegiatan sehari-hari mereka. Aspek sosial juga memegang peran penting dalam definisi praktik pengelolaan lahan pertanian berkelanjutan. Mendorong keadilan sosial, partisipasi petani dalam pengambilan keputusan, dan peran positif dalam komunitas lokal adalah bagian integral dari prinsip-prinsip berkelanjutan. Selain itu, mengintegrasikan praktik-praktik ini dengan kearifan lokal dan tradisi adat juga menjadi upaya untuk mencapai

DAFTAR PUSTAKA

- Andani, M., Suasti, Y., & . A. (2019). Dampak Banjir Terhadap Pendapatan Petani Padi di Pinggir Danau Singkarak Nagari Paninggahan Kecamatan Junjung Sirih Kabupaten Solok. *Jurnal Buana*, 3(1), 45. <https://doi.org/10.24036/student.v3i1.271>
- Anderson, J. R. (1976). A land use and land cover classification system for use with remote sensor data (Geological Survey Professional Paper 1964 (ed.); Vol. 964). US Government Printing Office: Washington D.C.
- Anderson, J. R. (1976). A land use and land cover classification system for use with remote sensor data (Geological Survey Professional Paper 1964 (ed.); Vol. 964). US Government Printing Office: Washington D.C.
- Arsyad, S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air* (1st ed.). Institut Pertanian Bogor Press.
- Arsyad, S. (2010). *Konservasi tanah dan air*. IPB Inpres edisi kedua.
- Badan Standardisasi Nasional. (2010). SNI 7645:2010 tentang Klasifikasi Penutup Lahan. In Sni 7645:2010.
- Badan Standardisasi Nasional. (2010). SNI 7645:2010 tentang Klasifikasi Penutup Lahan. In Sni 7645:2010.
- Barret, E. C. (1982). Curtis,“. *Introduction to Environmental Remote Sensing, Second Edition,*” London.
- Barret, E. C. (1982). Curtis,“. *Introduction to Environmental Remote Sensing, Second Edition,*” London.
- Barrow, H. G., Ambler, A. P., & Burstall, R. M. (1972). Some techniques for recognising structures in pictures. In *Frontiers of Pattern Recognition* (pp. 1–29). Elsevier.
- Barrow, H. G., Ambler, A. P., & Burstall, R. M. (1972). Some techniques for recognising structures in pictures. In *Frontiers of Pattern Recognition* (pp. 1–29). Elsevier.
- Blunden, W. R., & Black, J. A. (1984). *The land-use/transport system* (Vol. 2).
- Blunden, W. R., & Black, J. A. (1984). *The land-use/transport system* (Vol. 2).

- Darmoyuwono, K. (1964). "Land Use Classification in Indonesia. *Journal of Geography*, 1(1), 152–157.
- Darmoyuwono, K. (1964). "Land Use Classification in Indonesia. *Journal of Geography*, 1(1), 152–157.
- De Bie, C., Van Leeuwen, J. A., & Zuidema, P. A. (1996). The land use database: a knowledge-based software program for structured storage and retrieval of user-defined land use data sets: user's reference manual version 1.04 for MS-DOS. ITC; FAO; WAU; UNEP.
- De Bie, C., Van Leeuwen, J. A., & Zuidema, P. A. (1996). The land use database: a knowledge-based software program for structured storage and retrieval of user-defined land use data sets: user's reference manual version 1.04 for MS-DOS. ITC; FAO; WAU; UNEP.
- Dent FJ. (1978). Data requirements for land use planning with emphasis on requirements for land evaluation studies. SIDA/FAO Seminar on Forest Resource Appraisal in Forestry and Land-Use Planning, 57.
- Dent FJ. (1978). Data requirements for land use planning with emphasis on requirements for land evaluation studies. SIDA/FAO Seminar on Forest Resource Appraisal in Forestry and Land-Use Planning, 57.
- Dulbahri. (1990). Perubahan penggunaan lahan di Bali. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup, Universitas Gadjah Mada.
- Dulbahri. (1990). Perubahan penggunaan lahan di Bali. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup, Universitas Gadjah Mada.
- FAO. (1976). A Framework for Land Evaluation. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division (p. 32). FAO Soil Bulletin.
- FAO. (1997). A framework for land evaluation. FAO Soils Bull. FAO and IL No. 32. Rome. 72 pp; and ILRI Publication No. 22RI Publication.
- FAO. (1997). A framework for land evaluation. FAO Soils Bull. FAO and IL No. 32. Rome. 72 pp; and ILRI Publication No. 22RI Publication.
<https://www.fao.org/3/X5310E/X5310E00.htm>

- FAO/UNEP. (1999). Negotiating a sustainable future for or land-Structural and institutional guidelines for land resource management in the 21st Century. FAO and UNEP.
- FAO/UNEP. (1999). Negotiating a sustainable future for or land-Structural and institutional guidelines for land resource management in the 21st Century. FAO and UNEP.
- Gonggo, B., Hasanudin, & Indriani, Y. (2006). Peran Pupuk N Dan P Terhadap Serapan N , Efisiensi N Dan Hasil Tanaman Jahe Di Bawah Tegakan Tanaman. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 8(1), 61–68.
- Hadinoto, K. (1970). *Struktur Tata Ruang Kota*. Pustaka Pelajar.
- Hadinoto, K. (1970). *Struktur Tata Ruang Kota*. Pustaka Pelajar.
- Handayani, L. S. (2023). Hama Tikus Serang Sekitar Seribu Hektare Sawah di Indramayu. *Kabar Jabar Rejabar*. <https://rejabar.republika.co.id/berita/rxzmnr432/hama-tikus-serang-sekitar-seribu-hektare-sawah-di-indramayu>
- Harriez. (2015). LCC (Legume Cover Crops). *Perkebunan Kelapa Sawit*. <http://harrissatriainstiperjogja.blogspot.com/2015/11/lcc-legume-cover-crops.html>
- Jones, R. G. B., & Davies, K. (1978). Land use planning for agricultural development: a draft methodology for use on LRD projects. Min. of Overseas Dev.
- Jones, R. G. B., & Davies, K. (1978). Land use planning for agricultural development: a draft methodology for use on LRD projects. Min. of Overseas Dev.
- Kaiser, E. J., Godschalk, D. R., & Chapin, F. S. (1995). *Urban land use planning (Vol. 4)*. University of Illinois press Urbana.
- Kaiser, E. J., Godschalk, D. R., & Chapin, F. S. (1995). *Urban land use planning (Vol. 4)*. University of Illinois press Urbana.
- Kompas.com. (2020). Pronosutan View Kulon Progo, Pesona Hampan Sawah Bak Permadani Hijau. *Travel*. <https://travel.kompas.com/read/2020/11/21/120100527/pronosutan-view-kulon-progo-pesona-hampan-sawah-bak-permadani-hijau?page=all>

- Koropecj-Cox, L., Christianson, R. D., & Yuan, Y. (2021). Effectiveness of conservation crop rotation for water pollutant reduction from agricultural areas. *Transactions of the ASABE*, 64(2), 691–704. <https://doi.org/10.13031/TRANS.14017>
- Lambin, E. F., & Meyfroidt, P. (2010). Land use transitions: Socio-ecological feedback versus socio-economic change. *Land Use Policy*, 27(2), 108–118. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2009.09.003>
- Lambin, E. F., & Meyfroidt, P. (2010). Land use transitions: Socio-ecological feedback versus socio-economic change. *Land Use Policy*, 27(2), 108–118. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2009.09.003>
- Lambin, E. F., Geist, H. J., & Lepers, E. (2003). Dynamics of Land-Use and Land-Cover Change in Tropical Regions. *Annual Review of Environment and Resources*, 28(1), 205–241. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.28.050302.105459>
- Lambin, E. F., Geist, H. J., & Lepers, E. (2003). Dynamics of Land-Use and Land-Cover Change in Tropical Regions. *Annual Review of Environment and Resources*, 28(1), 205–241. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.28.050302.105459>
- Lillesand, T., Kiefer, R. W., & Chipman, J. (2015). Remote sensing and image interpretation. John Wiley & Sons.
- Lillesand, T., Kiefer, R. W., & Chipman, J. (2015). Remote sensing and image interpretation. John Wiley & Sons.
- Lo, C. P., & Yang, X. (2002). Drivers of land-use/land-cover changes and dynamic modeling for the Atlanta, Georgia metropolitan area. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 68(10), 1073–1082
- Lo, C. P., & Yang, X. (2002). Drivers of land-use/land-cover changes and dynamic modeling for the Atlanta, Georgia metropolitan area. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 68(10), 1073–1082.

- Malingreau, J. P. (1978). Penggunaan lahan pedesaan penafsiran citra untuk inventarisasi dan analisisnya. In Yogyakarta: PUSPICS UGM BAKOSURTANAL.
- Malingreau, J. P. (1978). Penggunaan lahan pedesaan penafsiran citra untuk inventarisasi dan analisisnya. In Yogyakarta: PUSPICS UGM BAKOSURTANAL.
- Maulida, P., Muryani, & Faristiana, A. R. (2023). Dampak Perkembangan Teknologi Pertanian Terhadap Perubahan Sosial Masyarakat Petani. *Student Scientific Creativity Journal*, 1(4), 19–41. <https://doi.org/10.35878/alitimad.v1i1.725>
- Meyer, W. B., Meyer, W. B., & BL Turner, I. I. (1994). *Changes in land use and land cover: a global perspective (Vol. 4)*. Cambridge University Press.
- Meyer, W. B., Meyer, W. B., & BL Turner, I. I. (1994). *Changes in land use and land cover: a global perspective (Vol. 4)*. Cambridge University Press.
- Mucharam, I., Rustiadi, E., Fauzi, A., & Harianto. (2022). Signifikansi Pengembangan Indikator Pertanian Berkelanjutan Untuk Mengevaluasi Kinerja Pembangunan Pertanian Indonesia. *RISALAH KEBIJAKAN PERTANIAN DAN LINGKUNGAN Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian Dan Lingkungan*, 9(2), 61–81. <https://doi.org/10.29244/jkebijakan.v9i2.28038>
- Muliawan, N. R. E., Sampurno, J., & Jumarang, M. I. (2016). Identifikasi Nilai Salinitas Pada Lahan Pertanian di Daerah Jungkat Berdasarkan Metode Daya Hantar Listrik (DHL). *Prisma Fisika*, IV(02), 69–72.
- National Land Use Database: Land Use and Land Cover Classification. (2006). National Land Use Database: Land Use and Land Cover Classification. Office of The Deputy Prime Minister.
- National Land Use Database: Land Use and Land Cover Classification. (2006). National Land Use Database: Land Use and Land Cover Classification. Office of The Deputy Prime Minister.

- Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 1. (1997). Tentang Pemetaan Penggunaan Tanah Perdesaan, Penggunaan Tanah Perkotaan, Kemampuan Tanah dan Penggunaan Simbol/Warna Untuk Penyajian dan Peta.
- Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 1. (1997). Tentang Pemetaan Penggunaan Tanah Perdesaan, Penggunaan Tanah Perkotaan, Kemampuan Tanah dan Penggunaan Simbol/Warna Untuk Penyajian dan Peta.
- Pudjiastuti, S. (2023). Teras Sawah Tegalalang, Pemandangan Alam Teras Sawah yang Indah. Wisata-Id.Com. <https://wisata-id.com/teras-sawah-tegalalang/>
- Purwadhi, S. H. (2001). Digital image interpretation. In Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Purwadhi, S. H. (2001). Digital image interpretation. In Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Purwadhi, S. H., & Hardiyanti, S. (1999). Sistem Informasi Geografis. Kedeputian Bidang Penginderaan Jauh, Lembaga Penerbangan Dan Antariksa Nasional. Jakarta.
- Purwadhi, S. H., & Hardiyanti, S. (1999). Sistem Informasi Geografis. Kedeputian Bidang Penginderaan Jauh, Lembaga Penerbangan Dan Antariksa Nasional. Jakarta.
- Republik Indonesia. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UUD RI). Pemerintah Negara Republik Indonesia.
- Rukmana, R. (2010). Usaha Tani Jagung. Kanisius.
- Saefulhakim, R. S., & Nasoetion, L. I. (1995). Kebijakan pengendalian konversi sawah beririgasi teknis. Dalam: Prosiding Pertemuan Pembahasan Dan Komunikasi Pusat Penelitian Tanah Dan Agroklimat. Bogor.
- Saefulhakim, R. S., & Nasoetion, L. I. (1995). Kebijakan pengendalian konversi sawah beririgasi teknis. Dalam: Prosiding Pertemuan Pembahasan Dan Komunikasi Pusat Penelitian Tanah Dan Agroklimat. Bogor.

- Sandy, I. M. (1977). Penggunaan tanah (land use) di Indonesia. Direktorat Tata Guna Tanah, Direktorat Jenderal Agraria, Departemen Dalam Negeri.
- Sandy, I. M. (1977). Penggunaan tanah (land use) di Indonesia. Direktorat Tata Guna Tanah, Direktorat Jenderal Agraria, Departemen Dalam Negeri. <https://books.google.co.id/books?id=FCP7GAAACAAJ>
- Sandy, I. M. (1977a). Penggunaan tanah (land use) di Indonesia. Direktorat Tata Guna Tanah, Direktorat Jenderal Agraria, Departemen Dalam Negeri.
- Sandy, I. M. (1977b). Penggunaan tanah (land use) di Indonesia. Direktorat Tata Guna Tanah, Direktorat Jenderal Agraria, Departemen Dalam Negeri.
- Santun, S. (2016). Perencanaan Penggunaan Lahan. In IPB Press (Issue November).
- Santun, S. (2016). Perencanaan Penggunaan Lahan. In IPB Press (Issue November).
- Sapta, B. (2003). Petunjuk Praktikum Interpretasi Citra Untuk Survei Kota. In Yogyakarta: Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada.
- Sapta, B. (2003). Petunjuk Praktikum Interpretasi Citra Untuk Survei Kota. In Yogyakarta: Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada.
- Tjokroamidjojo, B. (1979). Perencanaan Pembangunan Jakarta. Jakarta. Gunung Agung.
- Saputra, W. T. M., Rauf, A., & Sabrina, T. (2019). Effect of Conservation Methods at Oil Palm Plantation on Soil Nutrients Status of N, P, K, and Organic-C. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 06(01), 1027. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2019.006.1.1>
- Seto, K. C., Güneralp, B., & Hutyra, L. R. (2012). Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(40), 16083–16088. <https://doi.org/10.1073/pnas.1211658109>
- Seto, K. C., Güneralp, B., & Hutyra, L. R. (2012). Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on

- biodiversity and carbon pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(40), 16083–16088.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1211658109>
- Supriatna, D. (2017). 50+ Contoh Alat Teknologi Tepat Guna Sederhana. Dindasupriatna.Com.
<https://dindasupriatna.com/contoh-alat-teknologi-tepat-guna-sederhana/>
- Suryadi, D., Megawati, A., Susilo, B., & Nurullah Dalimartha, L. (2017). Model Manajemen Terpadu Pertanian Hortikultura Organik pada Lahan Sempit Integrated Management Model of Organic Horticulture for Narrow Land Plantation. *Proceeding Biology Education Conference*, 14, 1–118.
- Sutanto, G. (1981). Penggunaan foto udara untuk pembuatan peta penggunaan lahan kota Kotamadya Yogyakarta. Np. 3, SE.
- Sutanto, G. (1981). Penggunaan foto udara untuk pembuatan peta penggunaan lahan kota Kotamadya Yogyakarta. Np. 3, SE.
- Tilman, D., Balzer, C., Hill, J., & Befort, B. L. (2011). Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(50), 20260–20264.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1116437108>
- Tilman, D., Balzer, C., Hill, J., & Befort, B. L. (2011). Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(50), 20260–20264.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1116437108>
- Tjokroamidjojo, B. (1979). Perencanaan Pembangunan Jakarta. Jakarta. Gunung Agung.
- Turner, W., Rondinini, C., Pettorelli, N., Mora, B., Leidner, A. K., Szantoi, Z., Buchanan, G., Dech, S., Dwyer, J., Herold, M., Koh, L. P., Leimgruber, P., Taubenboeck, H., Wegmann, M., Wikelski, M., & Woodcock, C. (2015). Free and open-access satellite data are key to biodiversity conservation. *Biological Conservation*, 182, 173–176.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.11.048>

- Turner, W., Rondinini, C., Pettorelli, N., Mora, B., Leidner, A. K., Szantoi, Z., Buchanan, G., Dech, S., Dwyer, J., Herold, M., Koh, L. P., Leimgruber, P., Taubenboeck, H., Wegmann, M., Wikelski, M., & Woodcock, C. (2015). Free and open-access satellite data are key to biodiversity conservation. *Biological Conservation*, 182, 173–176. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.11.048>
- Undang-undang Nomor 26. (2007). tentang Penataan Ruang.
- Vink, A. P. A. (2013). *Land use in advancing agriculture* (Vol. 1). Springer Science & Business Media.
- Vink, A. P. A. (2013). *Land use in advancing agriculture* (Vol. 1). Springer Science & Business Media.
- Wibisono, P. (2021). Petani Kesulitan Hadapi Serangan Hama Tikus. *Lampost*. <https://m.lampost.co/berita-petani-kesulitan-hadapi-serangan-hama-tikus.html>
- World Bank. (2012). *Disaster Risk Management in Latin America and the Caribbean Region: GFDRR Country Notes*. Washington, DC.
- World Bank. (2012). *Disaster Risk Management in Latin America and the Caribbean Region: GFDRR Country Notes*. Washington, DC. <http://hdl.handle.net/10986/27336>
- Yardha. (2018). Manfaat tanaman penutup tanah sebagai tanaman konservasi di perkebunan. *Tanaman Pakan Ternak, Konservasi, Tanaman Penutup Tanah*, 1–8.