

ILMU TANAH DAN PENGELOLAAN SUMBER LAHAN PERTANIAN

Lulu' Ayu Faezatiy, S.P., M.Sc., Bagus Adi Nugroho, S.P., M.Sc.,
Irna Diani, S.P., M.P., Yensy Lolita Salamor, S.Hut., M.Si.,
Intan Permata Hadi, S.P., M.Sc., Titin Eka Setianingsih, S.P., M.P.,
dan Samsul Ma'arif, S.P., M.Si.

Ilmu Tanah dan Pengelolaan Sumber Lahan Pertanian

Lulu' Ayu Faezatiy, S.P., M.Sc.
Bagus Adi Nugroho, S.P., M.Sc.
Irna Diani, S.P., M.P.
Yensy Lolita Salamor, S.Hut., M.Si.
Intan Permata Hadi, S.P., M.Sc.
Titin Eka Setianingsih, S.P., M.P.
Samsul Ma'arif, S.P., M.Si.

PT CIPTA DIGITAL EDUKASI

Anggota IKAPI: No. 666/DKI/2026



Ilmu Tanah dan Pengelolaan Sumber Lahan Pertanian

Penulis : Lulu' Ayu Faezatiy, S.P., M.Sc., Bagus Adi Nugroho, S.P., M.Sc., Irna Diani, S.P., M.P., Yensy Lolita Salamor, S.Hut., M.Si., Intan Permata Hadi, S.P., M.Sc., Titin Eka Setianingsih, S.P., M.P., dan Samsul Ma'arif, S.P., M.Si.
ISBN : 978-634-7808-02-8 (PDF)
Penyunting Naskah : Herni Harpin Syafriani, S.S.
Tata Letak : Herni Harpin Syafriani, S.S.
Desain Sampul : Novikean Keysah Sanisri

Penerbit

Penerbit

PT Cipta Digital Edukasi

Jl. Wijaya Ii/Wijaya Grand Centre Blok G-15, Desa/Kelurahan Pulo, Kec. Kebayoran Baru, Kota Adm. Jakarta Selatan, Provinsi DKI Jakarta, Kode Pos: 1216

E-Mail : penerbitcde@gmail.com

Website : cideka.com

© Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak ciptaan tersebut pertama kali dilakukan pengumuman.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit. Ketentuan Pidana Sanksi Pelanggaran UU No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta.

Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (Tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku ajar berjudul *Ilmu Tanah dan Pengelolaan Sumber Lahan Pertanian* dapat disusun dengan baik sebagai bacaan yang mudah dipahami oleh berbagai kalangan.

Buku ini membahas tanah sebagai sumber daya penting dalam kegiatan pertanian, mulai dari sifat tanah, kesuburan, pemanfaatan lahan, hingga upaya menjaga keberlanjutannya. Uraian disajikan secara ringkas dan jelas agar pembaca dapat memahami peran tanah dalam mendukung hasil pertanian yang lebih baik.

Buku ini dijual untuk masyarakat umum, khususnya siapa saja yang ingin menambah wawasan tentang tanah dan pengelolaan lahan pertanian. Semoga buku ini bermanfaat serta dapat mendorong kepedulian terhadap pemanfaatan lahan secara bijak dan bertanggung jawab.

Jakarta, Juli 2026

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
Bab 1: Peran Tanah bagi Tanaman dan Ekosistem Pertanian..	1
1.1 Konsep Dasar Tanah dan Fungsinya dalam Pertanian.....	1
1.2 Sifat Fisik Tanah Dan Implikasinya Terhadap Pertumbuhan Tanaman	4
1.3 Sifat Kimia Tanah dan Ketersediaan Nutrisi	7
1.4 Sifat Biologi Tanah dan Fungsi Ekosistem.....	9
1.5 Latihan Soal	12
Bab 2: Pembentukan Tanah (Pedogenesis)	14
2.1 Konsep Fundamental Pembentukan Tanah.....	14
2.2 Proses-Proses Utama Pedogenesis.....	20
2.3 Faktor-Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Pedogenesis	26
2.4 Tipe-Tipe Proses Pedogenesis dan Horison Diagnostik	33
2.5 Latihan Soal	36
Bab 3: Sifat Fisik Tanah.....	38
3.1 Pengertian dan Pentingnya Sifat Fisik Tanah	38
3.2 Tekstur dan Struktur Tanah	40
3.3 Kepadatan dan Porositas Tanah.....	43
3.4 Kapaitas Penahanan Air dan Permeabilitas Tanah	46
3.5 Warna dan Drainase Tanah.....	49
3.6 Latihan Soal	51
Bab 4: Sifat Kimia Tanah	53

4.1 Konsep Dasar Sifat Kimia Tanah	53
4.2 Reaksi Tanah (pH) dan Kemasaman Tanah	56
4.3 Kapasitas Tukar Kation dan Kejenuhan Basa.....	59
4.4 Unsur Hara dan Ketersediaan Hara Tanah	61
4.5 Bahan Organik dan Karbon Organik Tanah	64
4.6 Latihan Soal	68
Bab 5: Sifat Biologi dan Mikroorganisme Tanah	69
5.1 Komposisi dan Struktur Komunitas Mikroorganisme Tanah	69
5.2 Fungsi Ekologis Mikroorganisme Tanah.....	72
5.3 Siklus Biogeokimia Utama yang Melibatkan Mikroorganisme	75
5.4 Interaksi Organisme dan Jaring-Jaring Makanan Tanah	78
5.5 Latihan Soal	80
Bab 6: Klasifikasi dan Survei Tanah	82
6.1 Dasar-Dasar Klasifikasi Tanah	82
6.2 Survei Tanah dan Metode Lapangan	85
6.3 Analisis Laboratorium dan Karakterisasi Tanah	88
6.4 Aplikasi Klasifikasi Tanah dalam Pengelolaan Lahan	91
6.5 Latihan Soal	93
Bab 7: Sumber Lahan Pertanian	95
7.1 Konsep dan Definisi Sumber Lahan Pertanian	95
7.2 Evaluasi Kesesuaian Dan Kapabilitas Lahan.....	100
7.3 Degradasi Lahan Dan Strategi Konservasi	108
7.4 Manajemen Sumber Lahan Pertanian Berkelanjutan.....	114
7.5 Latihan Soal	119
Bab 8: Pengelolaan Kesuburan dan Konservasi Tanah	121

8.1 Konsep Dasar Kesuburan dan Kesehatan Tanah	121
8.2 Strategi Manajemen Kesuburan Tanah.....	124
8.3 Teknik Konservasi Tanah	128
8.4 Manajemen Erosi dan Konservasi Air Tanah	131
8.5 Latihan Soal	134
Bab 9: Teknologi Pengolahan Lahan dalam Pertanian Modern	136
9.1 Konsep Pengolahan Lahan dan Evolusinya.....	136
9.2 Sistem Pengolahan Konvensional dan Dampak Lingkungannya	139
9.3 Teknologi Konservasi Lahan dan Pertanian Berkelanjutan	142
9.4 Mekanisasi Pertanian Modern dan Teknologi Presisi.....	145
9.5 Tantangan dan Peluang Adopsi Teknologi Pengolahan Lahan	148
9.6 Latihan Soal	150
Bab 10: Metodologi Survei Tanah dan Interpretasi Peta Lahan	152
10.1 Konsep Dasar Metodologi Survei Tanah.....	152
10.2 Analisis Laboratorium dan Interpretasi Data Tanah	156
10.3 Pemetaan Tanah dan Sistem Informasi Geografis	159
10.4 Interpretasi Peta Lahan untuk Evaluasi Kesesuaian Lahan	162
10.5 Latihan Soal	166
Daftar Pustaka.....	167
Profil Penulis.....	197

Buku ajar Ilmu Tanah dan Pengelolaan Sumber Lahan Pertanian membahas peran tanah sebagai dasar utama dalam kegiatan pertanian, mulai dari sifat fisik, kimia, dan biologi tanah hingga cara menjaga kesuburan serta produktivitas lahan. Materinya disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami sehingga pembaca dapat mengenal cara mengelola tanah secara tepat, berkelanjutan, dan ramah lingkungan. Buku ini dijual untuk masyarakat umum, khususnya siapa saja yang tertarik pada pertanian, perkebunan, pengelolaan lahan, dan pemanfaatan tanah secara lebih bijak.