

Daftar Isi

BAB 7 SIFAT DAN PROSES KIMIA TANAH.....	167
7.1 Sifat Kimia Tanah dan Media Tumbuh Tanaman.....	167
7.2 Genesis dan Mineralogi Klei Silikat.....	169
7.3 Tipe dan Sifat Koloidal Tanah.....	171
BAB 4 SIFAT DAN PERILAKU AIR TANAH.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar dan Foto.....	xv
BAB 1 SUMBER DAYA TANAH DAN KEHIDUPAN DI MUKA BUMI.....	1
1.1 Tanah dan Peradaban Manusia.....	1
1.2 Sejarah Perkembangan Ilmu Tanah.....	9
1.3 Konsep Tanah.....	13
1.4 Komponen Tanah.....	15
1.5 Fungsi Tanah dalam Ekosistem.....	17
Ringkasan.....	22
Pertanyaan.....	22
Daftar Bacaan.....	23
BAB 2 PROSES PEMBENTUKAN TAHAAH.....	25
2.1 Pelapukan Batuan dan Mineral.....	25
2.2 Faktor-faktor Pembentukan Tanah.....	33
2.3 Proses Pembentukan Tanah.....	36
2.4 Perkembangan Profil Tanah.....	38
Ringkasan.....	41
Pertanyaan.....	42
Daftar Bacaan.....	42
BAB 3 SIFAT FISIK TAHAAH.....	45
3.1 Peran Penting Sifat Fisik Tanah.....	45
3.2 Warna Tanah.....	47

3.3	Tekstur Tanah	48
3.4	Struktur dan Mekanisme Pembentukan Agregasi Tanah.....	53
3.5	Kerapatan Isi, dan Berat Jenis Tanah.....	61
3.6	Aerasi dan Porositas Tanah.....	64
3.7	Permeabilitas Tanah	67
3.8	Suhu Tanah	69
3.9	Konsistensi dan Kekuatan Tanah	70
3.10	Dasar-dasar Pengelolaan	74
	Ringkasan	75
	Pertanyaan.....	76
	Daftar Bacaan.....	77
BAB 4	SIFAT DAN PERILAKU AIR TANAH	79
4.1	Peran Air	79
4.2	Siklus Air.....	80
4.3	Struktur dan Sifat Fisik Air.....	82
4.4	Potensial Air Tanah	85
4.5	Kandungan dan Ketersediaan Air Tanah	88
4.6	Hubungan Tanah-Tanaman-Atmosfer (Soil Plant-Atmosphere Continuum = SPAC)	100
4.7	Infiltrasi dan Perkolasi	104
4.8	Faktor-faktor yang Memengaruhi Ketersediaan Air Tanah	106
4.9	Dasar-dasar Pengelolaan	108
	Ringkasan	110
	Pertanyaan.....	111
	Daftar Bacaan.....	112
BAB 5	EKOLOGI TANAH.....	115
5.1	Definisi Ekologi Tanah	115
5.2	Organisme Tanah dan Perilakunya	117
5.3	Komunitas Organisme Tanah.....	131
5.4	Interaksi Organisme Tanah, Rhizosfer dan Tanaman	132
5.5	Layanan Organisme Tanah dalam Ekosistem.....	137
5.6	Dasar-dasar Pengelolaan Keragaman Hayati Tanah	140
	Ringkasan	144
	Pertanyaan.....	144
	Daftar Bacaan.....	144
BAB 6	SIKLUS KARBON DAN BAHAN ORGANIK TANAH.....	147
6.1	Pentingnya Bahan Organik Tanah	147
6.2	Siklus Karbon dan Transformasi Karbon	148

6.3	Transformasi dan Pembentukan Bahan Organik Tanah	156
6.4	Sifat dan Peran Bahan Organik Tanah	157
6.5	Faktor-faktor yang Memengaruhi Level Bahan Organik Tanah	158
6.6	Dasar-dasar Pengelolaan Bahan Organik Tanah	160
	Ringkasan	162
	Pertanyaan	163
	Daftar Pustaka	163
BAB 7	SIFAT DAN PROSES KIMIA TANAH	167
7.1	Sifat Kimia Tanah dan Media Tumbuh Tanaman	167
7.2	Genesis dan Mineralogi Klei Silikat	169
7.3	Tipe dan Sifat Koloidal Tanah	173
7.4	Sumber Muatan dan Penjerapan Kation/Anion	176
7.5	Kapasitas Tukar Kation/Anion dan Ketersediaan Hara	177
7.6	Kejenuhan Kation/Basa	182
7.7	Proses Reduksi-Oksidasi Tanah	183
7.8	Proses dan Sumber Kemasaman Tanah	184
7.9	Sifat Sanggaan Tanah	188
7.10	Kemasaman Tanah dan Pertumbuhan Tanaman	188
7.11	Pengelolaan Redoks dan Kemasaman Tanah	190
	Ringkasan	191
	Pertanyaan	192
	Daftar pustaka	193
BAB 8	TANAH DAN HARA TANAMAN	195
8.1	Hara Tanaman dan Kesuburan Tanah	195
8.2	Unsur Hara Penting dan Fungsinya	197
8.3	Tanah sebagai Penyedia Hara Tanaman	203
8.4	Sumber dan Siklus Unsur Hara Penting	211
8.5	Pergerakan dan Mekanisme Serapan Hara Tanaman	216
8.6	Dasar-dasar Pengelolaan Hara Penting	217
8.7	Pupuk sebagai Sumber Hara	220
8.8	Bahan Organik sebagai Sumber Nutrisi Tanaman	227
8.9	Perbedaan Kualitas Pupuk Organik (Kandang) dengan Pupuk Inorganik (Kimia)	228
	Ringkasan	232
	Pertanyaan	233
	Daftar Bacaan	234
BAB 9	PENGELOLAAN KESUBURAN TANAH	235
9.1	Mengapa Perlu Pengelolaan Kesuburan Tanah	235

9.2	Penentu Kesuburan Tanah	236
9.3	Pengelolaan Bahan Organik Tanah untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah	242
9.4	Pengelolaan Kemasaman Tanah	250
9.5	Pengelolaan Kesuburan Melalui Pemupukan	255
9.6	Evaluasi Kesuburan Tanah	262
9.7	Pembuatan Rekomendasi Pemupukan	271
	Ringkasan	273
	Pertanyaan	273
	Daftar Pustaka	274
BAB 10	KLASIFIKASI TANAH, SURVEI, DAN EVALUASI	277
10.1	Pengertian dan Tujuan Klasifikasi Tanah	277
10.2	Sifat-sifat Tanah untuk Klasifikasi Tanah	278
10.3	Perkembangan Klasifikasi Tanah	280
10.4	Sistem Klasifikasi Tanah	285
10.5	Survei dan Evaluasi Lahan	301
10.6	Klasifikasi Kemampuan dan Kesesuaian Lahan	304
	Ringkasan	312
	Pertanyaan	313
	Daftar Bacaan	313
BAB 11	DEGRADASI TANAH DAN KONSERVASI TANAH	315
11.1	Tantangan Degradasi Lahan	315
11.2	Proses dan Jenis Degradasi Tanah	318
11.3	Metode untuk Menilai Degradasi Tanah	320
11.4	Erosi Tanah	326
11.5	Dasar-dasar Konservasi Tanah dan Air	340
11.6	Pencucian Hara: Definisi dan Dasar-dasar Pengendalian	347
11.7	Olah Tanah Konservasi	355
	Ringkasan	365
	Pertanyaan	367
	Daftar Bacaan	368
BAB 12	TANAH DAN KUALITAS LINGKUNGAN	373
12.1	Konsep Kualitas Tanah, dan Kesehatan Tanah	373
12.2	Pencemaran dalam Ekosistem Tanah	381
12.3	Tanah sebagai Remediasi Alami	387
12.4	Tanah dan Emisi Gas Rumah Kaca	390
12.5	Memperbaiki Kualitas Tanah, Air, dan Udara	392



12.6 Pengelolaan Lahan Berkelanjutan dan Kualitas Lingkungan	401
12.7 Perundang-undangan untuk Perlindungan Kualitas Lingkungan.....	405
Ringkasan	408
Pertanyaan.....	410
Daftar Bacaan.....	410
DAFTAR ISTILAH	415
INDEKS	423
TENTANG PENULIS	431
TABEL 1.1 Keterkaitan degradasi lahan dengan runtuhnya peradaban kuno	9
TABEL 2.1 Mineral dominan pada batuan sedimen dan metamorfik penting	28
TABEL 2.2 Daftar tingkat resistensi mineral primer dan sekunder terhadap pelapukan.....	31
TABEL 2.3 Sifat dan ciri horizon utama tanah	39
TABEL 2.4 Penciri subordinat horizon master dengan simbol huruf kecil	41
TABEL 3.1 Klasifikasi tekstur tanah menurut beberapa sistem	49
TABEL 3.2 Permukaan jenis beberapa jenis klei dan fraksi-fraksi lain	51
TABEL 3.3 Sifat permukaan jenis dan KTK beberapa jenis klei	52
TABEL 3.4 Berat jenis partikel beberapa mineral	64
TABEL 3.5 Rerata komposisi udara tanah dan atmosfer	65
TABEL 3.6 Klasifikasi permeabilitas tanah menurut Uhlend dan O'Neil.....	68
TABEL 3.7 Sifat fisik tanah pada tiga sistem olah tanah jangka panjang (setelah 10 tahun) ..	74
TABEL 4.1 Komponen persamaan air	82
TABEL 4.2 Beberapa sifat fisik air	85
TABEL 4.3 Diagram dari klasifikasi air tanah	97
TABEL 4.4 Kandungan air tanah (θ_v), kapasitas lapang (FC) dan titik layu permanen (PWP) ..	98
pada tanah dengan berbagai variasi kelas tekstur tanah	98
TABEL 4.5 Hubungan antara ukuran pori tanah dan tekanan yang disetarakan dengan tinggi	99
kolom air serta nilai pF dari masing-masing tinggi kolom air	99
TABEL 5.1 Jumlah dan biomassa relatif dari fauna dan flora yang banyak dijumpai	122
di dalam horizon tanah	122
TABEL 5.2 Penggolongan organisme tanah berdasarkan sumber karbon dan energi	126
TABEL 5.3 Tipe interaksi di antara mikroorganisme tanah	132
TABEL 5.4 Beberapa interaksi mikroba di dalam tanah dan contohnya	136
TABEL 5.5 Layanan ekosistem, kelompok fungsional biota, dan pengelolaan tanah	141
TABEL 5.6 Nisbah biota tanah dan sifat tanah tiga sistem olah tanah jangka panjang	143