

ILMU TANAH

Ketua Program Studi / Koordinator Mayor: Atang Sutandi, Dr

Staf Pengajar:

A. Hartono, Dr	E. Rustiadi, Dr	S.Arsyad, Prof, Dr
A. Iswati, Dr	G. Djajakirana, Dr	S.Anwar, Dr
A. Sutandi, Dr	Iskandar, Dr	S. Djuniwati, Dr
B. Mulyanto, Prof, Dr	Iswandi Anas C, Prof, Dr	Sudarsono, Prof, Dr
B. Nugroho, Dr	Komaruddin Idris, Dr	S.D.Tarigan, Dr
B. Sumawinata, Dr	K.Murtalaksono, Prof, Dr	S.Sabiham, Prof, Dr
Darmawan, Dr	L. T. Indriyati, Dr	Suwardi, Dr
D.A. Santosa, Dr	O.Haridjaja, Dr	Suwarno, Dr
D. P. T. Baskoro, Dr	R.Widyastuti, Dr	Untung Sudadi, Dr
D. Tjahyandari, Dr	S.R.P.Sitorus, Prof, Dr	Widiatmaka, Dr

Tujuan Pendidikan

Sasaran program pendidikan Program Studi Tanah adalah (1) penguasaan ilmu dasar, lanjutan dan terapan untuk memahami perangai, potensi dan keterbatasan sumberdaya tanah sebagai landasan bagi perencanaan pembangunan berkelanjutan, (2) meningkatkan kepekaan terhadap permasalahan tanah, (3) meningkatkan kemampuan meneliti secara mandiri, (4) mampu bekerja sendiri maupun bekerja sama secara multidisipliner, (5) mampu memberikan saran dan menyusun rencana pembangunan pertanian.

Kompetensi Lulusan S2

Mampu mengelola sumberdaya lahan untuk pemanfaatan tanah secara lestari melalui identifikasi potensi dan pemecahan masalah tanah dengan pendekatan ilmiah serta pengembangan ilmu dan teknologi tanah.

Kompetensi Lulusan S3

Mampu (a) memimpin, mengorganisasikan, dan melaksanakan penelitian untuk menemukan kosep-konsep baru dalam ilmu dan teknologi tanah, serta menguasai pendekatan teori, konsep dan paradigma tentang proses dan interaksi sifat fisik, kimia dan biologi tanah, dalam kaitannya dengan produktivitas tanah dan pengelolaan lahan, dan (b) mengkoordinasikan dan mengintegrasikan dengan bidang ilmu lainnya.

KURIKULUM

Program Magister Sains

Kode		Mata Kuliah	SKS	Semester
Mata Kuliah Wajib SPs (6 SKS)				
PPS	500	Bahasa Inggris	3(3-0)	Ganjil
TSL	500	Geostatistik	3(2-3)	Genap
Mata Kuliah Wajib Mayor (26 SKS)				
TSL	501	Pengelolaan Tanah Indonesia	2(2-0)	Ganjil
TSL	502	Metodologi Penelitian Tanah dan Lahan	2(2-0)	Ganjil
TSL	511	Genesis dan Klasifikasi Tanah	3(2-3)	Ganjil
TSL	520	Kimia Tanah Lanjutan	2(2-0)	Genap
TSL	521	Kesuburan Tanah	2(2-0)	Ganjil
TSL	530	Fisika Tanah Lanjutan	2(2-0)	Ganjil
TSL	531	Konservasi Tanah dan Air	2(2-0)	Genap
TSL	540	Biologi Tanah Lanjutan	3(2-3)	Genap
TSL	601	Kolokium	1	Ganjil/Genap
PPS	690	Seminar	1	Ganjil/Genap
PPS	699	Penelitian dan Tesis	6	Ganjil/Genap
Mata Kuliah Pilihan Mayor (9 SKS)				
TSL	503	Degradasi dan Rehabilitasi Tanah	2(2-0)	Ganjil
TSL	513	Mineralogi Liat	3(2-3)	Ganjil
TSL	620	Pergerakan Hara dalam Sistem Tanah-Tanaman	2(2-0)	Genap
TSL	60B	Perencanaan Penggunaan Lahan	3(3-0)	Ganjil
JUMLAH SKS			41	

Program Doktor

Kode		Mata Kuliah	SKS	Semester
Mata Kuliah Wajib SPs (2 SKS)				
PPS	702	Falsafah Sains	2	Ganjil
Mata Kuliah Wajib Mayor (29 SKS)				
TSL	630	Hubungan Fisik Tanah-Tanaman	3(3-0)	Ganjil
TSL	640	Mikrobiologi dan Bioteknologi Tanah	3(2-3)	Ganjil
TSL	702	Kimia Fisik Koloid Tanah	3(3-0)	Genap
TSL	710	Genesis Tanah Lanjutan	3(3-0)	Ganjil
TSL	720	Biokimia Tanah	3(3-0)	Ganjil
TSL	701	Kolokium	1	Ganjil/Genap
PPS	790	Seminar	1	Ganjil/Genap
PPS	799	Penelitian dan Disertasi	12	Ganjil/Genap
Mata Kuliah Pilihan Mayor (12 SKS)				

TSL 502 Metodologi Penelitian Tanah dan Lahan 2(2-0) 1

Landasan Filosofis, Falsafah Ilmu. Metodologi dan Metode Ilmiah. Konsep Penelitian (Definisi, peneliti, etika penelitian, pendekatan ilmiah, dan hipotesis), Kepustakaan: sumber, tatacara pengutipan, penyusunan daftar pustaka. Penelitian: persiapan, rancangan dan pelaksanaan. Data: Jenis, teknik pengumpulan, pemilihan jenis alat pengambil data dan pengolahan data. Penulisan karya tulis ilmiah(Thesis, Disertasi, jurnal) dan penyajian ilmiah (presentasi oral dan visual).

Gunawan Dajakirana
Sri Djuniwati
Asdar Iswati

TSL 503 Degradasi Dan Rehabilitasi Tanah 2(2-0) 1

Mempelajari tentang ruang lingkup degradasi dan rehabilitasi tanah. Mengetahui penyebab proses terjadinya degradasi: fisik, kimia dan biologi yang diakibatkan oleh alam dan aktivitas pembangunan. Aktivitas pembangunan ini meliputi bidang-bidang: pertanian, kehutanan, perikanan, peternakan, industri, pertambangan, konversi lahan dan aktivitas lainnya. Pendalaman tentang evaluasi degradasi dan sistem informasi geografi, teknik-teknik rehabilitasi / reklamasi / restorasi tanah-tanah yang telah terdegradasi baik pada lahan kering maupun pada lahan rawa.

Oteng Haridjaja
Budi Nugroho

TSL 511 Genesis Dan Klasifikasi Tanah 3(2-3) 1

Arti dan ruang lingkup Genesis dan Klasifikasi Tanah; Konsep dasar dan cara mempelajari Genesis Tanah; Profil, pedon, dan polipedon; Morfologi tanah; Mikropedologi; Sifat fisik, kimia, dan mineralogi yang penting untuk Genesis dan Klasifikasi Tanah; Pelapukan dan pedogenesis; Faktor-faktor pembentuk tanah; Tanah-tanah utama dan pedogenesisnya di Indonesia; Perkembangan sistem klasifikasi di dunia dan Indonesia; Sistem klasifikasi Taksonomi Tanah, horison dan sifat penciri klasifikasi, tatanama, identifikasi jenis tanah ke berbagai kategori menurut kunci klasifikasi; Sistem klasifikasi FAO/UNESCO; Sistem Klasifikasi Pusat Penelitian Tanah

Sударsono
Suwardi
Dyah Tjahyandari

TSL 513 **Mineralogi Liat** **3(2-3) 1**

Konsep dasar pengertian mineral liat. Mineral liat sebagai salah satu komponen penyusun tanah yang penting. Pembahasan mengenai struktur dasar, proses pembentukan, sifat fisik dan kimia berbagai jenis mineral liat serta penyebarannya. Peranan mineral liat terhadap potensi kesuburan alami dan klasifikasi tanah. Metode identifikasi mineral liat dengan cara kimia maupun peralatan X-Ray, DTA, spektrofotometer, maupun identifikasi secara morfologi dengan TEM ataupun SEM

Iskandar
Basuki Sumawinata

TSL 520 **Kimia Tanah Lanjutan** **2(2-0) 2**

Pembahasan tentang sifat kimia sistem tanah, khususnya sistem koloid organik dan inorganik tanah, termasuk reaksi-reaksi erapan dan pertukaran ion, reaksi-reaksi kimia larutan tanah, solvasi liat, sifat-sifat elektrokimia tanah, reaksi-reaksi kimia keseimbangan dan pembentukan tanah, dan kimia interaksi bahan organik-inorganik tanah. Pembahasan sifat-sifat dan reaksi-reaksi kimia tanah ini dihubungkan dengan fungsi tanah sebagai media pertumbuhan tanaman dan fungsi tanah pada sistem lingkungan

Supiandi Sabiham
Syaiful Anwar
Untung Sudadi
Arif Hartono

TSL 521 **Kesuburan Tanah** **2(2-0) 1**

Sejarah singkat ilmu Tanah terutama kesuburan tanah. Konsep tentang kesuburan tanah. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, belerang, silikon, unsur mikro dalam tanah. Kemasaman tanah dan pengapuran. Evaluasi kesuburan tanah. Dasar-dasar pemupukan dan uji tanah.

Komaruddin Idris
Suwarno
Budi Nugroho

TSL 530 **Fisika Tanah Lanjutan** **2(2-0) 1**

Bahasan meliputi hal-hal yang berkaitan dengan pergerakan air tanah kondisi jenuh dan tidak jenuh; redistribusi internal; perubahan sifat fisika tanah akibat drainase; keseimbangan garam dalam tanah; perilaku fisika tanah lahan basah; sifat dasar mekanika tanah; suhu tanah, analisa keragaman spasial fisika tanah; *Solute transport*; dan aplikasi model fisika tanah

Kukuh MurtiLaksono

TSL 610 Ekopedologi 3(3-0) 2

Tanah dalam sistem tiga dimensi; Tanah dalam sistem lansekap; komponen tanah dan peran masing-masing komponen; tanah sebagai salah satu pilar kehidupan; hubungan tanah dengan vegetasi, siklus air, hewan dan ternak, dan udara; hubungan tanah dengan kualitas air dan kualitas produk pertanian; hubungan tanah dengan isu-isu lingkungan lokal, regional, dan global.

Basuki Sumawinata
Budi Mulyanto
Suwardi

TSL 611 Mikropedologi 3(2-3) 1

Konsep dasar pendekatan mikromorfologi dalam kaitannya dengan bidang pedologi, genesis dan klasifikasi, fisika, biologi dan kesuburan tanah. Terminologi, komponen mikromorfologi tanah yang mencakup komponen mineral tanah dan komponen organik, pedofeatures serta gejala-gejala mikromorfologi. Sistematika analisa tanah secara mikromorfologi serta mikromorfometri.

Widiatmaka
B. Mulyanto

TSL 620 Pergerakan Hara dalam Sistem Tanah-Tanaman 2(2-0) 2

Sejarah singkat hubungan tanah-tanaman. Tanah sebagai sistem tiga fase. Konsep keseimbangan hara pada kompleks jerapan dan larutan tanah. Efek aerasi terhadap mobilitas hara. Difusi, aliran masa, intersepsi akar kaitannya dengan pergerakan hara dalam tanah. Pergerakan air dalam tanah. Interface akar-tanah. Transpirasi kaitannya dengan serapan hara. Tekanan akar dan gutasi. Mekanisme serapan hara melalui akar dan daun. Serapan hara secara aktif dan pasif. Angkutan hara secara simplasmic dan apoplasmic. Pergerakan hara dalam xylem dan floem.

Komaruddin Idris
Suwarno
Budi Nugroho

TSL 630 Hubungan Fisik Tanah dan Tanaman 3(3-0) 1

Mempelajari peranan: ukuran butir, kandungan BO, tipe liat, struktur tanah terhadap: kemampuan tanah mengikat air, kurva pF, distribusi pori tanah, stok air tanah, pergerakan air, infiltrasi, pergerakan air tanah, resistensi tanah, kebutuhan dan neraca air untuk pertumbuhan tanaman pada tanah mineral dan gambut, pemadatan tanah, bobot isi, resistensi tanah sebagai dasar pengolahan tanah konvensional dan pengolahan tanah minimum serta kandungan air optimum untuk pengolahan tanah, peranan tingkat kematangan tanah mineral dan tingkat dekomposisi BO terhadap subsidence, pergerakan air dan karakter-karakter fisik tanah, keseimbangan udara dan air tanah bagi tanaman upland dan padi sawah, sistem drainase lahan rawa dan lahan kering, model draining dalam pencegahan kekeringan dan kelebihan air pada lahan-lahan rawa.

Oteng Haridjaja
Suria Darma Tarigan

TSL 640 Mikrobiologi dan Bioteknologi Tanah 3(2-3) 1

Mata kuliah Mikrobiologi dan Bioteknologi Tanah membahas berbagai materi meliputi fisiologi dan genetika mikrob tanah, biokimia mikrob tanah, enzim asal tanah, pemanfaatan mikrob berguna asal tanah yang meliputi penambat N₂, pelarut P, pendegradasi selulosa dan mikrob yang berperan dalam proses biogenesis tanah, teknik, aplikasi dan monitoring pelepasan mikrob berguna ke lingkungan, pemanfaatan limbah pertanian serta teori, prinsip dan teknologi pengomposan.

Dwi Andreas Santosa
Iswandi Anas
Rahayu Widyastuti

TSL 702 Kimia Fisik Koloid Tanah 3(3-0) 2

Definisi koloid tanah; proses pembentukan koloid tanah, koloid anorganik, koloid organik; karakteristik dasar koloid tanah; klasifikasi koloid tanah; hubungan koloid tanah dengan sifat-sifat fisik, kimia dan biologi tanah; Hubungan koloid tanah dengan air tanah; Peran koloid tanah dalam pengelolaan kesuburan tanah, kualitas air dan tanah, dan konservasi tanah dan air

Kukuh Murtilaksono
Budi Mulyanto
Sri Djuniwati

TSL 710 Genesis Tanah Lanjutan 3(3-0) 2

Tinjauan tentang konsep tanah dan pedologi baik konsep secara pedologik, konsep non pedologik, konsep yang berhubungan dengan klasifikasi maupun konsep di dalam survei tanah. Perilaku unsur di dalam tanah dibahas dalam kaitannya dengan proses-proses yang terjadi di dalam tanah, yang dilanjutkan dengan tinjauan tentang proses-proses di dalam tanah : proses fisik, proses kimia, proses biologi dan proses pemasaman serta alkanisasi tanah. Susunan tanah baik anorganik maupun organik dikemukakan berdasar genesis tanah yang terjadi, dilanjutkan dengan pedogenesis dalam kondisi khusus. Pedogenesis dalam kondisi khusus membicarakan genesis pada setiap epipedon, horizon bawah penciri, ciri tanah lain, serta order tanah.

Prasyarat : TSL 511 Genesis dan Klasifikasi Tanah
TSL 513 Mineralogi Liat
TSL 520 Kimia Tanah Lanjutan

Sudarsono
Budi Mulyanto

TSL 720

Biokimia Tanah

3(3-0) 1

Perkembangan ilmu biokimia tanah. Tanah dan kehidupan dalam tanah (Tanah sebagai tempat hidup organisme, aerasi dan redox potensial, jenis-jenis mahluk hidup dalam tanah, aktivitas organisme dalam tanah, metode-metode penetapan biomassa dalam tanah, dll). Biomolekul dan sel (Kecocokan secara biologis dari senyawa-senyawa organik untuk kehidupan, biomolekul primordial, asal-usul biomolekul, biomolekul dalam hubungannya dengan struktur sel, dll). Air (sifat fisik, struktur, sifat pelarutan, larutan tanah, dll). Dekomposisi dan transformasi dari komponen utama sisa-sisa tanaman (Struktur selulosa, hemiselulosa, dan lignin, dekomposisi selulosa, polisakarida dalam tanah, reaksi-reaksi enzimatik dekomposisi bahan-bahan organik utama dalam tanah, dll). Arti, jumlah, pembentukan dan struktur dari bahan humus. Ion-ion metal yang bersifat toksik di dalam tanah, pengaruhnya pada organisme tanah.

Supiandi Sabiham
Gunawan Djajakirana
Syaiful Anwar

TSL 721

Kesuburan Tanah Lanjutan

3(3-0) 1

Tinjauan perkembangan ilmu kesuburan tanah, fungsi produksi dan permukaan respon kaitannya dengan aspek ekonomi penggunaan pupuk, pengembangan metode evaluasi status hara tanaman, erapan anion-anion tanah dalam fraksi-fraksi ikatan kaitannya dengan pemupukan, permasalahan dan peningkatan produksi pada tanah sawah dan pasang surut

Atang Sutandi
Sri Djuniwati
Syaiful Anwar

TSL 730

Konservasi Tanah dan Air Lanjutan

3(3-0) 1

Mempelajari konsep pembangunan nasional: pembangunan yang berkelanjutan; pembangunan yang berkelanjutan berwawasan lingkungan; pembangunan pertanian yang berkelanjutan, pembangunan pertanian yang berwawasan lingkungan (agroekologi); pembangunan yang berkelanjutan tanpa kehilangan tanah; pembangunan agribisnis dan agroindustri. Peranan konservasi tanah dan air dalam perencanaan pembangunan: pentingnya konservasi tanah dan air dan pengelolaan sumberdaya alam dalam perencanaan penggunaan lahan; kebijakan pengembangan pertanian; permasalahan, tantangan dan upaya konservasi tanah dan air pada lahan kering dan rawa, pendekatan DAS dan pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan (banjir, kekeringan, intrusi garam, erosi dan sedimentasi, pengkayaan dan polusi air), sistem pertanian konservasi terpadu.

Oteng Haridjaja
Sitanala Arsvad