

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah: Pupuk dan Teknologi Pemupukan
Kode mata kuliah PIT 323 (3 sks) Semester VI



Pengampu mata kuliah
Dr. Ir. Teguh Budi Praetyo, MS
Dr. Gusmini, SP. MP

Program Studi Ilmu Tanah
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas
Padang, Tahun 2018

A. LATAR BELAKANG

Salah satu Mata Kuliah yang ada di dalam kurikulum Program Studi Ilmu Tanah adalah Pupuk dan Teknologi Pemupukan (PIT 323, 3 SKS, 2 sks teori dan 1 sks dalam bentuk praktikum) yang diajarkan pada semester VI. Mata kuliah ini dikelompokkan dalam Matakuliah Keahlian Berkarya (MKB), termasuk dalam kelompok inti keilmuan (wajib). Sebagai IPTEK pendukung dari mata kuliah ini adalah perkembangan teknologi digital dan komputer sangat membantu daripada perkembangan ilmu pupuk dan pemupukan. Untuk kedepan pupuk dan teknologi pemupukan merupakan ilmu yang sangat penting karena dengan menguasai ilmu ini maka mahasiswa akan dapat merancang usaha pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Hubungan mata kuliah Pupuk dan Teknologi Pemupukan ini dengan mata kuliah lainnya adalah sangat saling mendukung karena merupakan konsep daripada perbaikan kualitas tanah dan tanaman. Oleh karena itu mata kuliah dasar-dasar ilmu tanah, Dasar-dasar Agronomi, Kimia Tanah, Kesuburan Tanah, Fisika Tanah dan Biologi Tanah sangat diperlukan sebagai dasar untuk menguasai ilmu Pupuk dan Teknologi Pemupukan.

Kontribusi kompetensi mata kuliah Pupuk dan Pemupukan terhadap capaian pembelajaran dan capai kompetensi kurikulum program studi, ilmu ini akan memberikan pengetahuan, keahlian kusus dibidang pupuk dan pemupukan. Hal ini akan memberikan kemampuan mahasiswa dapat secara mandiri menyelesaikan pekerjaan yang bebankan kepadanya.

Inovasi metode pembelajaran yang dikembangkan untuk mendukung capaian pembelajaran, adalah model perkuliahan yang inovatif dan bervariasi sesuai kebutuhan dari stake holder.

B. PERENCANAAN PEMBELAJARAN

1. Deskripsi Singkat Matakuliah

Pendahuluan Yang Meliputi Pengertian Pupuk Dan Pemupukan, Falsafah Dan Sejarah Singkat Pemupukan, Dan Peranan Pupuk Dalam Usaha Pertanian Intensif, Klasifikasi Pupuk, Sifat Dan Ciri Pupuk Alam , Proses Pembuatan, Sifat Dan Ciri Pupuk Pabrik, Tata Laksana Pemupukan, Faktor Yang Mempengaruhi Pemupukan, Langkah Menyusun Rekomendasi Pemupukan , Menghitung Takaran Pupuk Untuk Berbagai Pola Tanam, Dasar Pertimbangan Pemupukan, Nasib Pupuk Di Dalam Tanah (Reaksi-Reaksi Pupuk), Pengaruh Pemupukan Terhadap Pencemaran Lingkungan, Tinjauan Ekonomi Pemupukan, Dan Tantangan Pemupukan Masa Depan

2. Tujuan Pembelajaran

Tujuan umum dari mata kuliah Pupuk dan Teknologi Pemupukan ini adalah agar mahasiswa mengetahui tentang betapa pentingnya pemupukan untuk mempertahankan dan meningkatkan produksi pertanian tetap tinggi secara berkelanjutan, dan untuk itu mereka harus mengetahui sifat dan ciri berbagai jenis pupuk yang dapat digunakan, dan mampu menentukan dosis pupuk serta melaksanakan pemupukan untuk berbagai tanaman pertanian khususnya dan tanaman pada umumnya.

3. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcomes*) dan Kemampuan Akhir yang Diharapkan

Kontribusi kompetensi/capaian pembelajaran (*Learning outcomes*) mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu menjelaskan dan menggunakan pengetahuan dan teknik analisis yang didapatkan untuk menilai kebutuhan pupuk suatu tanah dan mampu mengatasi persoalan tanah marjinal dengan pemupukan serta mampu melaksanakan pengujian laboratorium dan lapangan dalam menentukan jumlah pupuk yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan tanaman melalui pemupukan yang efisien.

4. Daftar Referensi

Daftar Referensi berisi buku atau bentuk lain nya yang dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran mata kuliah Pupuk dan Teknologi Pemupukan adalah :.

1. Comersial Fertilizers (Colling, 1956)
2. Soil fertility and fertilizers (Tisdale and Nelson, 1975)
3. Fertilizing for Maximum Yield (Cook)
4. Diktat Pupuk dan Pemupukan (Nurhajati Hakim dkk,)
5. Bulletin, Jurnal, selebaran, dll (banyak penulis)

5. Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu

Metode Pembelajaran yang dilakukan untuk pelaksanaan pembelajaran mata kuliah adalah: pendekatan *Teacher Centered Learning* (TCL) dan *Student Centered Learning* (SCL). Selain itu juga dilakukan (1) Small Group Discussion dan (2) Case Studi.

Inovasi metode pembelajaran mata kuliah Pupuk dan Teknologi Pemupukan yang akan diterapkan ini tidak hanya mengutamakan kemampuan berpikir dalam bidangnya (*hardskill*) namun juga pada kemampuan *softskill* dan memiliki karakter yang merupakan nilai-nilai dasar seseorang akademisi. Untuk itu, Sistem pembelajaran, menerapkan pendekatan *Student Centered Learning* (SCL) modifikasi, dimana mahasiswa dengan metode SCL diharapkan mampu memotivasi keingintahuan dan semangat belajar ke arah *life-long learning* untuk mencapai suatu kompetensi *hard skill* yang diharapkan tanpa mengabaikan kompetensi *soft skill* berupa *intrapersonal skill* (meliputi kemandirian, berpikir kritis dan analitis) maupun *interpersonal skill* (meliputi kerja dalam tim dan komunikasi lisan).

Disamping itu, melalui penerapan SCL tersebut juga dapat dibangun nilai-nilai dasar seperti integritas, disiplin, kerja keras, santun/etika/memiliki tata nilai dan percaya diri yang semuanya akan membentuk karakter mahasiswa.

6. Pengalaman Belajar Mahasiswa

Pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester, adalah bentuk kegiatan belajar mahasiswa yang dipilih agar mahasiswa mampu mencapai kemampuan yang diharapkan di setiap tahapan pembelajaran. Proses ini termasuk di dalamnya kegiatan asesmen proses dan hasil belajar mahasiswa.

7. Kriteria (Indikator) Penilaian

Penilaian mencakup prinsip edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan yang dilakukan secara terintegrasi. Kriteria menunjuk pada standar keberhasilan mahasiswa dalam sebuah tahapan pembelajaran, sedangkan unsur-unsur yang menunjukkan kualitas kinerja mahasiswa.

Tabel 1. Penilaian akan dilakukan oleh pengajar dengan menggunakan kriteria PAP sebagai berikut:

Nilai dalam huruf	Point	Rentang skor
A	4,00	85-100
A-	3,50	80-84
B+	3,25	75-79
B	3,00	70-74
B-	2,75	65-69
C+	2,25	60-64
C	2,00	55-59
C-	1,75	50-54
D	1,00	40-49
E	0,00	00-39

8. Bobot Penilaian

Bobot penilaian merupakan ukuran dalam persen (%) yang menunjukkan prosentase keberhasilan satu tahap penilaian terhadap nilai keberhasilan keseluruhan dalam mata kuliah. Kriteria penilaian terdiri atas penilaian hasil dan proses sesuai dengan capaian pembelajaran, dapat diihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria penilaian yang dilakukan terdiri dari 3 bagian pokok, yaitu:

Komponen Penilaian	Bobot (%)
Penilaian hasil	
Tugas+quiz	10
UTS (tugas)	25
UAS (tugas)	25
Pratikum	30
Penilaian proses	
Kemandirian, berpikir kritis dan analitis, kerja dalam tim dan komunikasi lisan (<i>softskill</i>)	5
Integritas, disiplin, kerja keras, santun/etika/memiliki tata nilai, dan percaya diri (karakter)	5

	Total	100
--	-------	-----

9. Norma Akademik

- a. Kehadiran mahasiswa dalam pembelajaran minimal 75% dari total pertemuan kuliah yang terlaksana. Kehadiran untuk Pratikum harus 100 %.
- b. Kegiatan pembelajaran sesuai jadwal resmi dan jika terjadi perubahan ditetapkan bersama antara dosen dan mahasiswa.
- c. Toleransi keterlambatan 15 menit, lewat dari itu tidak boleh masuk ruangan
- d. Selama proses pembelajaran berlangsung HP dimatikan.
- e. Pengumpulan tugas ditetapkan sesuai jadwal
- f. Yang berhalangan hadir karena sakit (harus ada keterangan sakit/surat pemberitahuan sakit) dan halangan lainnya harus menghubungi dosen sebelum perkuliahan.
- g. Berpakaian sopan dan bersepatu dalam perkuliahan.
- h. Pakai baju/kameja putih dan celana hitam untuk pria dan rok hitam bagi perempuan pada saat UTS dan UAS.
- i. Kecurangan dalam ujian, nilai mata kuliah yang bersangkutan nol.
- j. Setiap mahasiswa harus mempunyai email untuk komunikasi pembelajaran dan tugas.

10. Rancangan Tugas Mahasiswa

Rancangan Tugas Mahasiswa terdiri dari : (1) Tujuan tugas, (2) Uraian tugas (objek garapan, yang harus dikerjakan dan batasan-batasan, metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan, dan destripsi luaran tugas, dan (3) Kriteria penilaian.

Tujuan tugas Adalah rumusan kemampuan yang diharapkan dapat dicapai oleh mahasiswa bila ia berhasil menjejakan tugas ini (*hard skill* dan *soft skill*).

Metode/cara pengerjaan tugas merupakan petunjuk tentang teori/teknik/alat yang sebaiknya digunakan, alternatif langkah-langkah yang bisa ditempuh, data dan buku acuan yang wajib dan yang disarankan untuk digunakan, ketentuan dikerjakan secara kelompok/individual.

Diskripsi luaran tugas yang dihasilkan adalah uraian tentang bentuk hasil studi/kinerja yang harus ditunjukkan/disajikan (misal hasil studi tersaji dalam paper minimum 20 halaman termasuk skema, tabel dan gambar, dengan ukuran kertas kuarto, diketik dengan type dan besaran huruf yang tertentu, dan mungkin dilengkapi sajian dalam bentuk CD dengan format powerpoint).

Kriteria penilaian Berisi butir-butir indikator yang dapat menunjukkan tingkat keberhasilan mahasiswa dalam usaha mencapai kemampuan yang telah dirumuskan.

Tabel 3. RPS Mata Kuliah Pupuk dan Teknologi Pemupukan

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI : Ilmu Tanah FAKULTAS /PPs: Pertanian UNIVERSITAS ANDALAS				
MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pupuk dan Teknologi Pemupukan		PIT 323	Matakuliah Keahlian Berkarya	3	6	15-12-2016
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator Rumpun MK	Ka Program Studi	
		Dr. Ir. Teguh Prasetyo, MS Dr. Gusmini, SP.MP		Prof. Dr. Ir. Herviyanti, MS	Prof. Dr. Ir. Herviyanti, MS	
Capaian Pembelajaran (CP) Catatan : S : Sikap P : Pengetahuan KU : Keterampilan Umum KK : Keterampilan Khusus	CP Program Studi					
	S10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	P1	Menguasai konsep teoritis Ilmu Tanah tentang Kimia, Biologi, dan Fisika Tanah				
	P2	Memahami masalah tanah di wilayah tropis				
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan bidang keahliannya.				
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur.				
	KK1	Mampu memecahkan masalah masalah tanah diwilayah tropis dengan teknologi yang berkelanjutan				
	CP Mata Kuliah					
	1	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dan falsafah dan peranan pupuk dalam usaha pertanian				
	2	Mahasiswa mampu merumuskan masalah dan menyusun hipotesis penelitian (P3,KU1,KK4);				
3	Mahasiswa mampu mengkasifikasikan pupuk, mengenal sifat dan cirinya serta proses pembuatannya dan cara aplikasinya					
4	Mahasiswa mampu menyusun rekomendasi pemupukan dan menghitung takaran pupuk					

	5	Mampu menjelaskan bhw tanah marginal, kebutuhan peningkatan produksi, dan bahan baku pupuk yg tidak terbarukan adalah tantangan pemupukan masa depan.
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	<p>Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang Pengertian Pupuk Dan Pemupukan, Falsafah Dan Sejarah Singkat Pemupukan, Dan Peranan Pupuk Dalam Usaha Pertanian Intensif, Klasifikasi Pupuk, Sifat Dan Ciri Pupuk Alam , Proses Pembuatan, Sifat Dan Ciri Pupuk Pabrik, Tata Laksana Pemupukan, Faktor Yang Mempengaruhi Pemupukan, Langkah Menyusun Rekomendasi Pemupukan , Menghitung Takaran Pupuk Untuk Berbagai Pola Tanam, Dasar Pertimbangan Pemupukan, Nasib Pupuk Di Dalam Tanah (Reaksi-Reaksi Pupuk), Pengaruh Pemupukan Terhadap Pencemaran Lingkungan, Tinjauan Ekonomi Pemupukan, Dan Tantangan Pemupukan Masa Depan.</p>	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<p>I. PENDAHULUAN 1. Pengertian pupuk dan pemupukan 2. Falsafah & Sejarah singkat Pemupukan 3. Peranan pemupukan dalam usaha pertanian intensif II. KLASIFIKASI PUPUK 1. Pupuk Alam dan pupuk buatan 2. Pupuk Organik dan Anorganik 3. Pupuk Tunggal dan majemuk 4. Pupuk padat dan cair 5. Pupuk masam dan basa III. SIFAT DAN CIRI PUPUK ALAM 1. Pupuk kandang 2. Pupuk Hijau 3. Pupuk Kompos 4. Pupuk Tinja 5. Tepung Bangkai (ikan darah tulang) 6. Guano dan fosfat alam IV. SIFAT DAN CIRI PUPUK BUATAN DAN PROSES PEMBUATANNYA 1. Pupuk Nitrogen 2. pupuk Fosfor 3. Pupuk Kalium 4. Pupuk Magnesium dan Sulfur</p>	

5.Pupuk unsure mikro
V. TATA LAKSANA PEMUPUKAN
Cara Aplikasi pupuk
1.Aplikasi pupuk sebar rata
2.Aplikasi pupuk di tempat spesifik
3.Aplikasi pupuk melalui daun
4.Aplikasi pupuk melalui udara
5.Aplikasi pupuk melalui air irigasi
VI. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PEMUPUKAN
1. Sifat dan cirri tanah
2. Iklim
3. Jenis Tanaman
4. Pola tanam
VII. LANGKAH MENYUSUN REKOMENDASI PEMUPUKAN
1. Berdasarkan percobaan
2. Berdasarkan analisis tanah&tanaman
3. Cara menghitung kebutuhan pupuk
VIII. MENGHITUNG TAKARAN PUPUK UNTUK BERBAGAI POLA TANAM
1.Mono kultur Tanaman Pangan
2.Tumpangsari Tanaman Pangan
3. Tanaman Perkebunan
4. Penentuan waktu pemupukan
IX. PENGAWASAN MUTU PUPUK
1.Pentingnya Pengawasan mutu
2.Cara-cara pengawasan mutu
3.Peraturan pengawasan mutu
X. DASAR PERTIMBANGAN PEMUPUKAN
1. Ketersediaan hara dalam tanah
2. Kehilangan hara (panen,erosi, menguap
3. Pelestarian produktivitas tanah
XI. NASIB PUPUK DI DALAM TANAH

	1.Pupuk Alam 2. Pupuk Nitrogen 3. Pupuk Fosfor 4.Pupuk Kalium 5.Pupuk Magnesium dan sulfur XII. PENGARUH PUPUK TERHADAP HASIL TANAMAN 1.Pengaruh terhadap akar /umbi / hasil 2.Pengaruh terhadap Vegetatif / hasil 3.Pengaruh terhadap generatif / hasil XIII. PENGARUH PEMUPUKAN TERHADAP PENCEMARAN LINGKUNGAN 1.Pencemaran air tanah 2.Pencemaran air permukaan XIV. TINJAUAN EKONOMI PEMUPUKAN 1. Pemupukan yang menguntungkan 2. Pemupukan untuk produksi maksimum XV. TANTANGAN PEMUPUKAN MASA DEPAN 1.Tanah yg tersedia tanah miskin 2.Peningkatan produksi makin dibutuhkan 3. Bahan baku pupuk tidak terbarukan 4. Harga pupuk semakin mahal	
Pustaka	Utama : 1. Comersial Fertilizers (Colling, 1956) 2. Soil fertility and fertilizers (Tisdale and Nelson, 1975) 3. Fertilizing for Maximum Yield (Cook) 4. Diktat Pupuk dan Pemupukan (Nurhajati Hakim dkk,) 5. Bulletin, Jurnal, selebaran, dll (banyak penulis)	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak :	Perangkat keras :
	IBM SPSS Statistik	LCD & Projector
Team Teaching	1. Dr. Ir. Teguh Budi Prasetyo, MS 2. Dr. Gusmini, SP. MP.	

Assessment	
Matakuliah Syarat	Kimia Tanah dan Kesuburan Tanah

Tabel 4. Pelaksanaan Perkuliahan (2 sks)

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yg Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilan (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mampu menuliskan definisi pupuk dan pemupukan Mampu menuliskan sejarah pemupukan Mampu menjelaskan peranan pemupukan dalam usaha pertanian intensif	I. PENDAHULUAN 1.Pengertian pupuk dan pemupukan 2.Falsafah & Sejarah singkat Pemupukan 3.Peranan pemupukan dalam usaha pertanian intensif	TCL dan SCL Kuliah dan diskusi, 2x50'	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang pengertian pupuk dan pemupukan falsafah dan peranan pupuk dalam usaha pertanian	Mahasiswa paham tentang sistem perkuliahan Pupuk dan Teknologi Pemupukan. Mahasiswa dapat mengikuti kuliah sesuai dengan skedul Motivasi mahasiswa untuk dapat belajar mandiri	2.5
2	Mampu menjelaskan perbedaan pupuk alam & buatan	II. KLASIFIKASI PUPUK	TCL dan SCL	Mahasiswa dapat berdiskusi kelom-	Ketepatan menjelaskan	2.5

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yg Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilan (%)
	Mampu menjelaskan beda pupuk organic dan anorganik Mampu menjelaskan beda pupuk tunggal dan majemuk Mampu menjelaskan beda pupuk padat dan cair Mampu menjelaskan beda pupuk masam dan basa	1. Pupuk Alam dan pupuk buatan 2.Pupuk Organik dan Anorganik 3.Pupuk Tunggal dan majemuk 4.Pupuk padat dan cair 5. Pupuk masam dan basa	Kuliah dan diskusi, 2x50'	pok, tanya jawab dengan dosen pengampu mata kuliah	tentang klasifikasi pupuk, , kreatifitas ide, kemampuan – komunikasi.	
3	Mampu menjelaskan sifat dan cirri pukan Mampu menjelaskan sifat dan cirri puhi Mampu menjelaskan sifat dan cirri kompos Mampu menjelaskan sifat dan cirri pupuk tinja Mampu menjelaskan sifat dan cirri tepung bangkai Mampu menjelaskan sifat dan cirri guano & fosfat alam	Iii. SIFAT DAN CIRI PUPUK ALAM 1.Pupuk kandang 2.Pupuk Hijau 3.Pupuk Kompos 4.Pupuk Tinja 5.Tepung Bangkai (ikan darah tulang) 6.Guano dan fosfat alam	TCL dan SCL Kuliah dan diskusi, 2x50'	Mahasiswa dapat berdiskusi kelompok dan tanya jawab dengan dosen pengampu mata kuliah	Mahasiswa paham tentang sifat dan ciri pupuk alam Motivasi mahasiswa untuk dapat belajar mandiri	2.5
4	Mampu menjelaskan proses pembuatan,SC pupuk N Mampu menjelaskan proses pembuatan,SC pupuk P Mampu menjelaskan proses pembuatan,SC pupuk K	IV. SIFAT DAN CIRI PUPUK BUATAN DAN PROSES PEMBUATANNYA 1.Pupuk Nitrogen 2.pupuk Fosfor 3.Pupuk Kalium	TCL dan SCL Kuliah dan diskusi, 2x50'	Mahasiswa dapat berdiskusi kelompok, tanya jawab dengan dosen pengampu mata kuliah	Mahasiswa paham tentang sifat, ciri dan proses pembuatan pupuk pabrik . Mahasiswa	2.5

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yg Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilan (%)
	Mampu menjelaskan proses pembuatan,SC pupuk MgS Mampu menjelaskan proses pembuatan,SC pupuk mikro	4.Pupuk Magnesium dan Sulfur 5.Pupuk unsur mikro			dapat mengikuti kuliah sesuai dengan skedul Motivasi mahasiswa untuk dapat belajar mandiri	
5	Mampu menentukan dan melaksanakan cara-cara aplikasi pupuk Mampu melakukan aplikasi pupuk sebar rata Mampu melakukan aplikasi pupuk ditempat spesifik Mampu melakukan aplikasi pupuk melalui daun Mampu menjelaskan aplikasi pupuk melalui udara Mampu menjelaskan aplikasi pupuk melalui irigasi	V. TATA LAKSANA PEMUPUKAN Cara Aplikasi pupuk 1.Aplikasi pupuk sebar rata 2.Aplikasi pupuk di tempat spesifik 3.Aplikasi pupuk melalui daun 4.Aplikasi pupuk melalui udara 5.Aplikasi pupuk melalui air irigasi	TCL dan SCL Kuliah dan diskusi, 2x50'	Mahasiswa dapat berdiskusi kelompok dan tanya jawab dengan dosen pengampu mata kuliah	Mahasiswa paham tentang cara mengaplikasikan pupuk baik pupuk alam maupun pupuk buatan. Motivasi mahasiswa untuk dapat belajar mandiri	2.5
6	Mampu menjelaskan hubungan sifat dan cirri tanah dengan tatalaksana pemupukan (TLP) Mampu menjelaskan hubungan iklim dengan (TLP)	VI. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PEMUPUKAN 1. Sifat dan ciri tanah 2. Iklim 3. Jenis Tanaman	TCL dan SCL Kuliah dan diskusi, 2x50'	Mahasiswa dapat berdiskusi kelompok dan tanya jawab dengan dosen pengampu mata kuliah	Mahasiswa mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat	2.5

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yg Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilan (%)
	Mampu menjelaskan hubungan jenis tanaman dengan (TLP) Mampu menjelaskan hubungan pola tanam dengan (TLP)	4. Pola tanam			mempengaruhi pemupukan	
7	Mampu merancang percobaan dosis pemupukan Mampu menafsirkan hasil analisis tanah/tanaman(ATT) Mampu menghitung kebutuhan pupuk	VII. LANGKAH MENYUSUN REKOMENDASI PEMUPUKAN 1. Berdasarkan percobaan 2. Berdasarkan analisis tanah&tanaman 3. Cara menghitung kebutuhan pupuk	TCL dan SCL Kuliah dan diskusi, 2x50'	Mahasiswa dapat berdiskusi kelompok dan tanya jawab dengan dosen pengampu mata kuliah	Mahasiswa paham tentang langkah-langkah dalam menyusun rekomendasi pemupukan	2.5
8	Mampu menghitung takaran pupuk utk m.k.pangan Mampu menghitung takaran pupuk utk t..s .pangan Mampu menghitung takaran pupuk utk t.perkebunan Mampu menentukan waktu pemupukan	VIII. MENGHITUNG TAKARAN PUPUK UNTUK BERBAGAI POLA TANAM 1.Mono kultur Tanaman Pangan 2.Tumpangsari Tanaman Pangan 3. Tanaman Perkebunan 4. Penentuan waktu pemupukan	TCL dan SCL Kuliah dan diskusi, 2x50'	Mahasiswa dapat berdiskusi kelompok dan tanya jawab dengan dosen pengampu mata kuliah	Ketepatan mahasiswa dalam menghitung takaran pupuk untuk berbagai pola tanam	2.5
9	Mampu mengemukakan pentingnya pengawasan mutu Mampu menjelaskan cara pengawasan mutu	IX. PENGAWASAN MUTU PUPUK 1.Pentingnya Pengawasan mutu	TCL dan SCL Kuliah dan diskusi, 2x50'	Mahasiswa dapat berdiskusi kelompok dan tanya jawab dengan dosen	Mahasiswa paham tentang pentingnya, cara-cara dan	2.5

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yg Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilan (%)
	Mampu menjelaskan peraturan pengawasan mutu	2.Cara-cara pengawasan mutu 3.Peraturan pengawasan mutu		pengampu mata kuliah serta mencari informasi dari berbagai sumber seperti internet, buku referensi dan jurnal-jurnal hasil penelitian	peraturan perundangan dalam pengawasan mutu pupuk	
10	Mampu menjelaskan hubungan ketersediaan hara tanah dengan kebutuhan pupuk Mampu menjelaskan hubungan kehilangan hara dengan kebutuhan pupuk Mempu menjelaskan hubungan pelestarian produktivitas tanah dengan pemupukan	X. DASAR PERTIMBANGAN PEMUPUKAN 1. Ketersediaan hara dalam tanah 2. Kehilangan hara (panen,erosi, menguap 3. Pelestarian produktivitas tanah	TCL dan SCL Kuliah dan diskusi, 2x50'	Mahasiswa dapat berdiskusi kelompok dan tanya jawab dengan dosen pengampu mata kuliah serta mencari informasi dari berbagai sumber seperti internet	Mahasiswa paham dasar-dasar yang yang perlu dipertimbangkan dalam melakukan pemupukan	2.5
11	Mampu menjelaskan nasib pupuk alam dalam tanah Mampu menjelaskan nasib pupuk N dalam tanah Mampu menjelaskan nasib pupuk P dalam tanah Mampu menjelaskan nasib pupuk K dalam tanah Mampu menjelaskan nasib pupuk MgS dalam tanah	XI. NASIB PUPUK DI DALAM TANAH 1.Pupuk Alam 2. Pupuk Nitrogen 3. Pupuk Fosfor 4.Pupuk Kalium 5.Pupuk Magnesium dan sulfur	TCL dan SCL Kuliah dan diskusi, 2x50'	Mahasiswa dapat berdiskusi kelompok dan tanya jawab dengan dosen pengampu mata kuliah serta mencari informasi dari berbagai sumber seperti internet, buku referensi dan	Mahasiwa mengetahui tentang nasib pupuk yang diberikan ke dalam tanah	2.5

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yg Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilan (%)
				jurnal-jurnal hasil penelitian		
12	Dapat menunjukkan besarnya pengaruh pupuk thd akar Dapat menunjukkan besarnya pengaruh pupuk thd vegetatif Dapat menunjukkan besarnya pengaruh pupuk thd generatif	XII. PENGARUH PUPUK TERHADAP HASIL TANAMAN 1.Pengaruh terhadap akar /umbi / hasil 2.Pengaruh terhadap Vegetatif / hasil 3.Pengaruh terhadap generatif / hasil	TCL dan SCL Kuliah dan diskusi, 2x50'	Mahasiswa dapat berdiskusi kelompok dan tanya jawab dengan dosen pengampu mata kuliah serta mencari informasi dari berbagai sumber seperti internet	Mahasiswa paham tentang peranan pupuk dalam meningkatkan hasil tanaman	2.5
13	Mampu menjelaskan bentuk pencemaran air tanah oleh pupuk Mampu menjelaskan bentuk pencemaran air permukaan oleh pupuk	XIII. PENGARUH PEMUPUKAN TERHADAP PENCEMARAN LINGKUNGAN 1.Pencemaran air tanah 2.Pencemaran air permukaan	TCL dan SCL Kuliah dan diskusi, 2x50'	Mahasiswa dapat berdiskusi kelompok dan tanya jawab dengan dosen pengampu mata kuliah serta mencari informasi dari berbagai sumber seperti internet	Mahasiswa paham pengaruh positif dan negatif dari pemupukan terhadap lingkungan	2.5
14	Mampu menggambarkan pemupukan yang menguntungkan Mampu menggambarkan pemupukan untuk hasil maksimum	XIV. TINJAUAN EKONOMI PEMUPUKAN 1. Pemupukan yang menguntungkan 2. Pemupukan untuk produksi maksimum	TCL dan SCL Kuliah dan diskusi, 2x50'	Mahasiswa dapat berdiskusi kelompok dan tanya jawab dengan dosen pengampu mata kuliah serta mencari informasi dari	Mahasiswa dapat membedakan pemupukan yang menguntungkan dengan pemupukan	2.5

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yg Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilan (%)
				berbagai sumber seperti internet, buku referensi dan jurnal-jurnal hasil penelitian	untuk produksi maksimum	
15.	Mampu menjelaskan bhw tanah marginal adalah tantangan pemupukan Mampu menjelaskan bhw kebutuhan peningkatan produksi adalah tantangan pemupukan Mampu menjelaskan bhw bahan baku pupuk yg tidak terbarukan juga sebuah tantangan pemupukan Mampu menjelaskan bhw harga pupuk yg mahal (TP) juga	XV. TANTANGAN PEMUPUKAN MASA DEPAN 1.Tanah yg tersedia tanah miskin 2.Peningkatan produksi makin dibutuhkan 3. Bahan baku pupuk tidak terbarukan 4. Harga pupuk semakin mahal	TCL dan SCL Kuliah dan diskusi, 2x50'	Mahasiswa dapat berdiskusi kelompok dan tanya jawab dengan dosen pengampu mata kuliah serta mencari informasi dari berbagai sumber seperti internet	Mahasiswa paham tentang tantangan pemupukan dimasa depan	2.5
16	Evaluasi capaian pembelajaran	Pemahaman komprehensif, tentang Pupuk dan Teknologi Pemupukan	Ujian tertulis	Soal isian dan uraian	Ketepatan menjawab	10

Tabel 5. Contoh Rancangan Tugas Mahasiswa

		PROGRAM STUDI : Ilmu Tanah FAKULTAS /PPs: Pertanian UNIVERSITAS ANDALAS			
RENCANA TUGAS MAHASISWA					
MATA KULIAH		Pupuk dan Teknologi Pemupukan			
KODE		PIT 323	sks	1	SEMESTER R
DOSEN PENGAMPU		DR. Ir. Teguh Budi Prasetyo, MS Dr. Gusmini, SP.MP			
BENTUK TUGAS					
Mencari isu-isu tentang masalah tanah-tanah marjinal yang memerlukan pemupukan dan kelangkaan pupuk dari jurnal nasional dan internasional minimal 10 buah jurnal. Buat ringkasan dari isu-isu teknologi pemupukan tanah yang sedang berkembang. Rumuskan masalahnya dan membuat paper tentang isu tersebut.					
JUDUL TUGAS					
Pembuatan Paper Pupuk dan Teknologi Pemupukan dari ringkasan jurnal					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mahasiswa mampu membuat suatu paper dari isu-isu kerusakan tanah yang sedang terjadi di terutama lahan pertanian.					
DISKRIPSI TUGAS					
Menulis objek yang akan ditulis sebagai tugas paper berdasarkan hasil dari telaahan masalah tentang Pupuk dan Teknologi Pemupukan. Menawarkan solusi berdasarkan hasil-hasil penelitian. Hal ini akan menambah wawasan mahasiswa tentang masalah Pupuk dan Pemupukan dan penelitian-penelitian yang terbaru dilakukan orang.					
METODE Pengerjaan Tugas					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari minimal 10 jurnal nasional dan internasional yang terbaru tentang Pemupukan. 2. Pilih salah satu topik yang dapat difahami oleh mahasiswa yang bersangkutan 3. Membaca dan memahami apa permasalahan yang sedang diteliti dan ditulis orang. 4. Membuat suatu ringkasan sebagai bahan penulisan paper mahasiswa yang bersangkutan 5. Membuat paper dari topik telah dipilih dengan bahan jurnal yang telah baca dan diringkas 6. Membuat bahan presentasi di kelas untuk didiskusikan Menyerah paper dalam bentuk hard dan soft copy ke dosen					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
a. Obyek Garapan: Tugas Menulis Paper Pupuk dan Teknologi Pemupukan b. Bentuk Luaran: <ol style="list-style-type: none"> 1. Paper Pupuk dan Teknologi Pemupukan dalam bentuk hard copy dan soft copy 					
INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN					
<ol style="list-style-type: none"> a. Topik dari paper yang tulis (10 %) b. Pemahaman masalah dari topik paper yang ditulis (10 %) c. Penulisan paper (10 %) D. Persentasi dan diskusi (10 %) 					
JADWAL PELAKSANAAN					

Pengumpulan jurnal	Minggu ke 2 Maret 2017
Pengumpulan ringkasan	Minggu ke 2 April 2017
Pengumpulan paper dan presentasi	Awal Mei 2017
	Minggu ke 2 Mei 2017
LAIN-LAIN	
Bobot penilaian tugas konservasi ini 10 persen penilaian mata kuliah ini;	
DAFTAR RUJUKAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Commercial Fertilizers (Colling, 1956) 2. Soil fertility and fertilizers (Tisdale and Nelson, 1975) 3. Fertilizing for Maximum Yield (Cook) 4. Diktat Pupuk dan Pemupukan (Nurhajati Hakim dkk,) 5. Bulletin, Jurnal, selebaran, dll (banyak penulis) 	