

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)

Mata Kuliah	: Ekologi Tanah dan Tanaman
Kode / SKS	: PAE 3 (2+1)
Kel MK/Semester	: WAJIB/IV
MK Prasyarat	: Peng. Ekologi (PAE 114) Agroklimatologi ((PAE 214)
Pengajar	: Dr. Ir. Indra Dwipa, MS Tim Ekologi

1. DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH / SINOPSIS

Mata kuliah ini memberikan pengertian tentang hubungan antara tanaman dan lingkungan dalam rangka pemenuhan kebutuhan pangan manusia. Cakupan materi diawali dengan pengertian dari ekologi tanaman, agroekosistem dan sistem pertanian berkelanjutan, Lingkungan tanaman (biotik & abiotik). Lingkungan fisik tanaman (tanah, radiasi, atmosfer, hujan/air, suhu) dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, monitoring fenologi dengan Metoda jumlah panas, dan *cropping system*.

2. TUJUAN PEMBELAJARAN (kompetensi *hard skill*)

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa diharapkan :

1. Mahasiswa mampu memahami pengertian ekologi tanaman dan perkembangan agroekosistem serta sistem pertanian berkelanjutan
2. Mampu memahami hubungan berbagai faktor lingkungan fisik terhadap tanaman
3. Mampu mempelajari teknologi budidaya yang ramah lingkungan.
4. Mampu menjelaskan hubungan suhu dan jumlah panas dengan umur dan meramalkan waktu panen tanaman yang diusahakan.
5. Mampu menjelaskan hubungan antara pola tanam dengan kondisi lingkungan tumbuh dan efektivitas penggunaan lahan.

2. *OUTCOME* PEMBELAJARAN (tambahan kompetensi *Soft skill*)

Setelah memenuhi tujuan pembelajaran mata kuliah ini mahasiswa diharapkan :

- a. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian, perkembangan agroekosistem dan dampaknya, serta dapat mengembangkan agroekosistem yang ramah lingkungan
- b. Mampu menjelaskan peranan berbagai faktor lingkungan fisik tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi.
- c. Mampu menerapkan dan menggunakan teknologi budidaya yang ramah lingkungan
- d. Mampu menghitung jumlah panas untuk meramalkan pertumbuhan dan waktu panen tanaman yang diusahakan.
- e. Mampu menentukan dan memilih pola tanam yang sesuai dengan kondisi lingkungan tumbuh dan efektivitas penggunaan lahan.
- f. Mampu bekerjasama dalam tim, dan berkreaitivitas tinggi

3. SISTEMATIKA PEMBELAJARAN

Empat tema utama yang dikembangkan dalam mata kuliah ini adalah :

1. Pengertian Ekologi tanaman, agroekosistem dan sistem pertanian berkelanjutan
2. Pengaruh berbagai faktor lingkungan fisik (tanah, radiasi, atmosfer, hujan/air, dan suhu) terhadap tanaman.
3. Metoda Jumlah panas untuk peramalan pertumbuhan dan waktu panen tanaman.
4. *Cropping system*.

Distribusi waktu untuk kegiatan pembelajaran dengan beban 2 sks adalah sbb:

- i. Kegiatan didalam kelas (2SKS x 16 pertemuan) = 32 jam**
 - a. Kuliah dan diskusi kelompok = 3 jam (14x pertemuan)
 - b. Ujian Tengah Semester = 2 jam (1x pertemuan)
 - c. Ujian Akhir Semester = 2 jam (1x pertemuan)
- ii. Tugas Terencana di luar kelas (1 SKS x 10 minggu) = 20 jam**
 - a. Seminar proposal percobaan = 2jam (2x pertemuan)
 - b. Praktikum lapangan = 10 jam (5x pertemuan)
 - c. Seminar hasil praktikum dan diskusi = 2 jam (2x pertemuan)

Pokok-pokok materi ajar dalam mata kuliah ini dan kegiatan mingguan proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

Materi (Pertemuan)	Topik	Kegiatan dalam Kelas dan Rincian Isi Materi
I (1)	Pendahuluan	Menjelaskan tentang kontrak kuliah dan materi ajar (hand out), pengertian ekologi tanaman, hubungan antara input dan output dalam proses/kegiatan budidaya tanaman
II (2-3)	Agroekosistem dan Sistem Pertanian berkelanjutan	Menjelaskan pengertian agroekosistem, dan perkembangannya menuju sistem pertanian pertanian berkelanjutan. Mendiskusikan dampak negatif yang telah ditimbulkan akibat masukan teknologi yang tidak memperhatikan konsep agroekologi
III (4-5)	Lingkungan Tanaman	Menjelaskan tentang pengertian dan konsep tentang lingkungan (biotik & abiotik), respon tanaman terhadap lingkungan (jangka pendek, menengah dan panjang)
IV (6-8)	Faktor Tanah	Menjelaskan tentang pentingnya tanah bagi tanaman, bahan induk dan perkembangan tanah, pengaruh iklim dan non-iklim terhadap perkembangan tanah, klasifikasi tanah, bahan organik, kimia, dan kesuburan tanah serta pengaruhnya terhadap tanaman. Mendiskusikan teknologi pengapuran, pemupukan, serta

		penggunaan mikoriza dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman dengan mempertimbangkan dampak negatifnya terhadap lingkungan.
Ujian Tengah Semester		
V (9-10)	Faktor Radiasi Surya / Cahaya	Menjelaskan pengertian cahaya, proses-proses metabolisme tanaman yang dipengaruhi oleh cahaya, serta pengaruh kekurangan dan kelebihan cahaya terhadap tanaman, serta adaptasi tanaman terhadap cahaya.
VI (11)	Faktor Atmosfir	Menjelaskan tentang pengertian dan pentingnya atmosfer bagi kelangsungan hidup organisme terutama tanaman, komposisi dan lapisan-lapisan atmosfer, polusi dan efek rumah kaca sebagai penyebab pemanasan global (<i>global warming</i>), serta solusi dalam meminimalisir akibat pemanasan global.
VII (12-13)	Faktor Air	Menjelaskan dan membahas tentang peranan dan kegunaan air dalam kehidupan tumbuhan; siklus hidrologi, kelembaban atmosfer, presipitasi dan evapotranspirasi, mekanisme transportasi air oleh tanaman, hubungan antara transpirasi dengan penyerapan air dari dalam tanah oleh akar, Klasifikasi tumbuhan berdasarkan adaptasinya terhadap air, akibat kekurangan dan kelebihan air pada tanaman
VIII (14)	Faktor Suhu	Menjelaskan pengertian tentang suhu dan panas, membahas proses terjadinya perambatan panas, mekanisme suhu terhadap tumbuh-tumbuhan, proses-proses metabolisme yang dipengaruhi oleh suhu, peranan suhu normal bagi tanaman dan pengaruhnya terhadap reaksi-reaksi kimia yang terjadi dalam proses metabolisme, reaksi tanaman bila berada di luar suhu normal
IX (15)	Metoda Jumlah Panas	Menjelaskan pengertian fenologi dan metoda jumlah panas, cara menghitung jumlah panas dan hubungannya dalam menentukan waktu dan umur panen tanaman.
X (16)	<i>Cropping system</i>	Menjelaskan pengertian pola tanam dan peranannya dalam budidaya tanaman, sifat saling pengaruh dan bentuk pola tanam, serta karakteristik dan hubungannya dengan produktivitas lahan.
Ujian Akhir Semester		

4. EVALUASI DAN PENILAIAN

Mahasiswa yang mengambil mata kuliah ini hanya akan dapat mengikuti ujian akhir bila kehadirannya 75 % dari total tatap muka. Oleh karena itu partisipasi dalam kelas sangat penting maka pembobotan nilai adalah sebagai berikut :

- Ujian Tengah Semester 40 % (UTS,Partisipasi,Diskusi)
- Praktikum 20 %
- Ujian Akhir Semester 40% (UAS,Partisipasi,Diskusi)

5. KONTRAK PERKULIAHAN

- Kuliah berdasarkan tatap muka, dan diskusi. Bilamana terjadi pembatalan kuliah, maka akan diganti sesuai dengan jadwal yang disepakati.
- Dalam perkuliahan menerapkan sistem ceramah dan SCL (*student center learning*)
- Pakaian kuliah harus rapi, tidak boleh berambut gondrong, pakai kaos oblong dan sandal.
- Mahasiswa hanya diperkenankan mengikuti perkuliahan jika terlambat < 15 menit (> 15 menit tidak dibenarkan masuk ruangan)
- Sampai 20 menit lewat dari jadwal kuliah dosen belum datang berarti kuliah tidak ada hari itu, kecuali ada perjanjian.
- Kehadiran kuliah minimal 75 % atau 12 kali jika total kuliah 16 kali. Kehadiran praktikum 100 %.
- Praktikum diatur sendiri oleh Penanggung jawab praktikum dengan asistennya.

6. LITERATUR

1. Ashby, M. 1971. *Introduction to plant ecology*. The Mc Millan Press Ltd. London
2. Harjadi, S. S., dan S. Yahya. 1988. Fisiologi stres Lingkungan. PAU Bioteknologi. IPB. Bogor. 236 hal
3. Harjadi, S. S. 1979. Pengantar Agronomi. PT. Gramweia. Jakarta. 197 hal.
4. Heddy, S. S., S. B. Soemitro, dan S. Soekartomo. 1989. Pengantar Ekologi. Rajawali Press. Jakarta. 125 hal.
5. Heddy, S., dan M. Kurniati (ed). 1994. Prinsip-prinsip dasar Ekologi, Suatu bahasan tentang kaedah ekologi dan penerapannya. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 271 hal
6. Harwood, R. R. 1990. *A history of sustainable agriculture*. In Edwards, C. A. *Et al* (eds.) 1992. SWCS Ankeny. Iowa. P. 3-19.

7. Ismal, G. 1986. Agroekosistem Tropika, tantangan dan harapan dunia pertanian. Grasindo. Jakarta.
8. _____ . 1986. Pengantar Ekologi Tumbuhan ; Lingkungan Fisik Tumbuhan. Universitas Andalas. Padang.
9. _____ . 1998. Ekologi Tumbuhan dan Tanaman Pertanian, Pengantar ke Agroekologi. Angkasa Raya. Padang. 195 hal.
10. Jumin, H. B. 2002. Agroekologi, suatu Pendekatan Fisiologis. PT. Raja grafindo Persada. Jakarta. 178 hal.
11. **Muhsanati. 2012. Lingkungan Fisik Tumbuhan dan Agroekosistem – Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan. Andalas University Press. Padang. 171 hal.**
12. Sutidjo, D. 1986. Pengantar Sistem produksi Tanaman Agronomi. IPB. Bogor.135 hal.
13. Tan, K. H. 1994. Environmental Soil Science. Marcel Dekker, Inc. New York. USA. 304 pp.

CATATAN

- Mahasiswa diharapkan mampu memperkaya literatur dan memperluas wawasan dengan mencari di berbagai sumber, terutama di internet.
- Mahasiswa dapat mendiskusikan tugas di luar ruang kuliah dengan dosen melalui email.

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah	: Ekologi Tanaman
Kode Mata Kuliah	: PNB 413
SKS	: 3(2+1)
Prasyarat	: Ekologi
Waktu Pertemuan	: 2 x 50 menit
Pertemuan ke	: 1
Dosen Pengasuh	: Ir. Muhsanati, MS
	: Ir. Indra Dwipa, MS
	: Dr. Ir. Nasrez Akhir, MS

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami peranan dari lingkungan fisik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman serta memahami teknologi peramalan dan hasil melalui metode jumlah panas, kopleng lingkungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, serta cropping system

2. Khusus

Mahasiswa dapat memahami pengertian dan perkembangan dari agroekosistem dan dampaknya dalam kehidupan.

B. Pokok Bahasan : Ekologi Tanaman dan Agroekosistem

C. Sub Pokok Bahasan

1. Pengertian Ekologi Tanaman
2. Agroekosistem

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Menjelaskan rencana perkuliahan dan materi yang akan dibahas2. Menjelaskan kompetensi dalam TIU dan TIK3. Menyampaikan materi kuliah pertemuan I	Memperhatikan Memperhatikan Memperhatikan	Selebaran
Penyajian	<ol style="list-style-type: none">1. Menanyakan faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh pada tanaman	Menjawab pertanyaan sesuai dengan apa yang mereka ketahui	
	<ol style="list-style-type: none">2. Menjelaskan pengertian Agroekologi, ekosistem dan Ekologi tanaman,	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>wghite board</i>

	Agroekosistem		
	3. Menjelaskan proses-proses yang terjadi dalam suatu sistem ekologi dengan adanya input untuk menghasilkan output	Mencatat	OHP, <i>In Focus, White board</i>
	4. Menanyakan pada mahasiswa input apasaja yang mempengaruhi proses/kegiatan pertanian	Menjawab pertanyaan sesuai dengan apa yang diketahui mahasiswa	
	5. Menguraikan perkembangan Agroekosistem dari tradisional-konvensional-sustainable	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus, White board</i>
	6. Menanyakan dampak negatif yang telah ditimbulkan akibat masukan teknologi yang tidak memperhatikan konsep agroekologi	Menjawab pertanyaan sesuai dengan yang diketahui mahasiswa	
	7. Menjelaskan manfaat serta dampak masing-masing agroekosistem tersebut	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus, White board</i>
	8. Menjelaskan bahwa sustainable agroekosistem yang ramah lingkungan merupakan harapan kegiatan pertanian masa mendatang	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus, White board</i>
Penutup	9. Mengundang komentar dan pertanyaan dari mahasiswa	Melakukan sumbang saran	
	10. Menugaskan kepada mahasiswa untuk mencari bahan tulisan yang berhubungan dengan pembahasan ini dan ditulis dalam bentuk paper yang dikumpulkan pada pertemuan ke 2	memperhatikan	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah	: Ekologi Tanaman
Kode Mata Kuliah	: PNB 413
SKS	: 3(2+1)
Prasyarat	: Ekologi
Waktu Pertemuan	: 4 x 50 menit
Pertemuan ke	: 2 dan 3
Dosen Pengasuh	: Ir. Muhsanati, MS
	: Ir. Indra Dwipa, MS
	: Dr. Ir. Nasrez Akhir, MS

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami peranan dari lingkungan fisik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman serta memahami teknologi peramalan dan hasil melalui metode jumlah panas, kopleng lingkungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, serta cropping system

2. Khusus

Mahasiswa dapat menjelaskan tentang hubungan antara pertambahan jumlah penduduk dengan penyediaan makanan.

B. Pokok Bahasan : Pendekatan Demografi dan Ekologi Tanaman

C. Sub Pokok Bahasan

1. Pengertian Demografi
2. Pendapat yang berkembang
3. Cara mengatasi kelaparan

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan alat Pengajaran
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan 2 dan 32. Mengulangi selintas materi pada pertemuan sebelumnya serta relevansinya	Memperhatikan Memperhatikan	
Penyajian	<ol style="list-style-type: none">1. Menanyakan pada mahasiswa tentang demografi	Menjawab	
	<ol style="list-style-type: none">2. Menjelaskan pengertian demografi	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	<ol style="list-style-type: none">3. Menanyakan hubungan antara pertambahan penduduk dengan pertambahan makanan	Menjawab	
	<ol style="list-style-type: none">4. Menjelaskan pendapat yang	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> ,

	berkembang		<i>White board</i>
	5. Menanyakan siapa ahli yang mengemukakan bahwa suatu saat akan terjadi kelaparan dengan penambahan penduduk	Menjawab	
	6. Menjelaskan bahwa manusia mempunyai akal dan fikiran untuk memenuhi kebutuhan makannya	Memperhatikan	<i>OHP, In Focus, White board</i>
	7. Menanyakan cara yang biasa digunakan untuk menghitung jumlah penduduk	Menjawab	
	8. Menjelaskan beberapa hal yang dapat menyebabkan terjadinya perobahan jumlah penduduk	Memperhatikan	<i>OHP, In Focus, White board</i>
	9. Menyuruh mahasiswa menghitung laju pertumbuhan penduduk dari soal yang dicontohkan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan	Mengerjakan soal	
	10. Menjelaskan pola perkembangan penduduk dengan menggunakan kurva	Memperhatikan	<i>OHP, In Focus, White board</i>
	11. Menanyakan mahasiswa bagaimana cara mengatasi peledakan penduduk	Melakukan sumbang saran	
	12. Menjelaskan cara mengatasi peledakan penduduk dan usaha-usaha pembatasan kelahiran	Memperhatikan	<i>OHP, In Focus, White board</i>
Penutup	13. Mengundang komentar dan pertanyaan mahasiswa	Memberi komentar dan pertanyaan	
	14. Menunjuk beberapa mahasiswa untuk menjelaskan beberapa hal yang dapat meningkatkan jumlah penduduk	Melakukan sumbang saran	
	15. Menegaskan kembali bahwa kelaparan dapat diatasi dengan akal dan fikiran manusia melalui pengembangan ilmu dan teknologi	Memperhatikan	<i>OHP, In Focus, White board</i>
	16. Memberikan gambaran umum tentang materi perkuliahan yang akan datang	Memperhatikan	<i>OHP, In Focus, White board</i>

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah	: Ekologi Tanaman
Kode Mata Kuliah	: PNB 413
SKS	: 3(2+1)
Prasyarat	: Ekologi
Waktu Pertemuan	: 4 x 50 menit
Pertemuan ke	: 4 dan 5
Dosen Pengasuh	: Ir. Muhsanati, MS
	: Ir. Indra Dwipa, MS
	: Dr. Ir. Nasrez Akhir, MS

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami peranan dari lingkungan fisik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman serta memahami teknologi peramalan dan hasil melalui metode jumlah panas, kopling lingkungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, serta cropping system

2. Khusus

Mahasiswa dapat menjelaskan peranan dan pengaruh lingkungan fisik (tanah, air, atmosfer, radiasi surya dan suhu) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

B. Pokok Bahasan : Lingkungan Fisik ; Tanah

C. Sub Pokok Bahasan

1. Pengertian lingkungan biotik dan abiotik (fisik)
2. Bahan induk dan perkembangan tanah
3. Pentingnya tanah bagi tanaman
4. Pengaruh iklim dan non iklim terhadap perkembangan tanah

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke 4 & 52. Mengulangi selintas materi pada pertemuan sebelumnya serta relevansinya3. Menjelaskan peran dan pengaruh lingkungan pada tanaman	<p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan</p>	<p>OHP, <i>In Focus</i>, <i>White board</i></p> <p>OHP, <i>In Focus</i>, <i>White board</i></p>
Penyajian	<ol style="list-style-type: none">1. Menanyakan mahasiswa faktor abiotik (fisik) yang berpengaruh pada tanaman	Menjawab pertanyaan sesuai dengan apa yang diketahui mahasiswa	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	<ol style="list-style-type: none">2. Menjelaskan bahwa secara alami tanah dapat	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>

	mencirikan produktivitas suatu daerah		
	3. Menanyakan pada mahasiswa kandungan yang ada dalam tanah yang berpengaruh pada tanaman	Menjawab	
	4. Menjelaskan pentingnya tanah bagi tanaman	Memperhatikan	
	5. Menjelaskan perkembangan perakaran dapat melebihi apa yang ada di atas permukaan tanah	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	6. Memberikan klasifikasi tumbuhan berdasarkan tanah yang disengingnya	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	7. Menjelaskan perkembangan tanah berasal dari bahan induk	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	8. Menanyakan mahasiswa penyebab adanya perbedaan kandungan hara dan bahan organik pada tanah di tropis dan sub tropis	Menjawab	
	9. Menjelaskan pengaruh iklim dalam perkembangan tanah	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	10. Menanyakan pada mahasiswa kenapa kandungan humus/bahan organik tanah padang rumput jauh lebih tinggi dibanding dengan tanah hutan pada waktu dan luas yang sama	Menjawab	
	11. Menjelaskan beberapa unsur iklim yang berpengaruh dalam perkembangan tanah	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	12. Menguraikan beberapa tipe tanah yang terbentuk akibat pengaruh iklim dan non iklim	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
Penutup	13. Mengundang komentar & pertanyaan mahasiswa	Memberi komentar dan sumbang saran	
	14. Menyimpulkan tentang peranan tanah pada tanaman	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	15. Memberikan gambaran umum tentang materi perkuliahan yang akan datang	Memperhatikan	

--	--	--	--

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah	: Ekologi Tanaman
Kode Mata Kuliah	: PNB 413
SKS	: 3(2+1)
Prasyarat	: Ekologi
Waktu Pertemuan	: 4 x 50 menit
Pertemuan ke	: 6 dan 7
Dosen Pengasuh	: Ir. Muhsanati, MS
	: Ir. Indra Dwipa, MS
	: Dr. Ir. Nasrez Akhir, MS

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami peranan dari lingkungan fisik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman serta memahami teknologi peramalan dan hasil melalui metode jumlah panas, kopling lingkungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, serta cropping system

2. Khusus

Mahasiswa dapat menjelaskan peranan dan pengaruh lingkungan fisik (tanah, air, atmosfer, radiasi surya dan suhu) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

B. Pokok Bahasan : Lingkungan Fisik ; Air

C. Sub Pokok Bahasan

1. Peranan Air bagi kehidupan Tumbuhan
2. Siklus Hidrologi, Kelembaban atmosfer, Presipitasi, dan Evapotranspirasi
3. Penggunaan Air oleh Tumbuhan
4. Akibat Kekurangan dan Kelebihan Air

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke 6 & 7 2. Mengulangi selintas materi pada pertemuan sebelumnya serta relevansinya 3. Menjelaskan pentingnya ketersediaan air untuk kesinambungan kehidupan di alam ini.	Memperhatikan Memperhatikan Memperhatikan	 OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i> OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
Penyajian	1. Menanyakan pada mahasiswa apa peranan air dalam kehidupan	Menjawab pertanyaan	
	2. Menjelaskan peranan air bagi kehidupan tumbuhan	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	3 Menjelaskan bahwa dalam menghayati peranan & kegunaan	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>

	air dalam ekologi tumbuhan perlu diperhatikan tentang; siklus hidrologi, kelembaban atmosfer, presipitasi dan evapotranspirasi		
	4. Menanyakan pada mahasiswa bagaimana perputaran air terjadi di alam, dan apa penyebab terjadinya perlambatan dalam siklus tersebut	Menjawab pertanyaan	
	5. Menjelaskan jalannya siklus hidrologi & penyediaan air yang vital bagi kehidupan	Mencatat	OHP, <i>In Focus</i> , White board
	6. Menjelaskan tentang kelembaban atmosfer dan pengaruhnya pada tanaman	Mencatat	OHP, <i>In Focus</i> , White board
	7. Menjelaskan tentang proses presipitasi dan pembagian daerah berdasarkan rata-rata curah hujan	Mencatat	OHP, <i>In Focus</i> , White board
	8. Menanyakan pada mahasiswa faktor-faktor apa yang menyebabkan terjadinya penguapan	Menjawab pertanyaan	
	9. Menjelaskan tentang evapotranspirasi yang merupakan penggabungan dari semua penguapan (air, tanah, tan)	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , White board
	10. Menanyakan pada mahasiswa bagaimana air dapat diambil oleh tanaman dari dalam tanah	Menjawab pertanyaan	OHP, <i>In Focus</i> , White board
	11. Menjelaskan mekanisme transportasi air oleh tanaman	Mencatat	OHP, <i>In Focus</i> , White board
	12. Menanyakan pada mahasiswa hubungan hubungan antara transpirasi dengan penyerapan air dari dalam tanah oleh akar	Menjawab pertanyaan	
	13. Menjelaskan klasifikasi tumbuhan berdasarkan adaptasinya terhadap air	Mencatat	OHP, <i>In Focus</i> , White board
	14. Menjelaskan akibat kekurangan dan kelebihan air pada tanaman	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , White board
Penutup	15. Mengundang komentar dan pertanyaan mahasiswa	Memberi komentar dan sumbang saran	
	16. Menyimpulkan tentang peranan air bagi kehidupan tanaman	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , White board
	18. Memberikan gambaran umum tentang materi perkuliahan yang akan datang	Memperhatikan	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah	: Ekologi Tanaman
Kode Mata Kuliah	: PNB 413
SKS	: 3(2+1)
Prasyarat	: Ekologi
Waktu Pertemuan	: 2 x 50 menit
Pertemuan ke	: 8
Dosen Pengasuh	: Ir. Muhsanati, MS
	: Ir. Indra Dwipa, MS
	: Dr. Ir. Nasrez Akhir, MS

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami peranan dari lingkungan fisik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman serta memahami teknologi peramalan dan hasil melalui metode jumlah panas, kopling lingkungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, serta cropping system

2. Khusus

Mahasiswa dapat menjelaskan peranan dan pengaruh lingkungan fisik (tanah, air, atmosfer, radiasi surya dan suhu) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

B. Pokok Bahasan : Lingkungan Fisik ; Atmosfir

C. Sub Pokok Bahasan

- 1.pengertian atmosfer dan peranannya pada tumbuh-tumbuhan
- 2.Lapisan-lapisan atmosfer
- 3.Polusi Udara dan akibatnya pada pertumbuhan tanaman

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke 8	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , White board
	2. Mengulangi selintas materi pada pertemuan sebelumnya serta relevansinya	Memperhatikan	
	3. Menjelaskan peranan atmosfer dalam kehidupan	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menanyakan pada mahasiswa bagaimana kalau seandainya tak ada atmosfer di alam ini	Menjawab pertanyaan	
	2. Menjelaskan tentang pengertian dan pentingnya atmosfer bagi kelangsungan hidup organisme terutama tanaman	Mencatat	OHP, <i>In Focus</i> , White board
	3. Menanyakan pada mahasiswa gas-gas apa saja yang dikandung oleh atmosfer	Menjawab pertanyaan	

	4. Menjelaskan tentang lapisan-lapisan atmosfer	Mencatat	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	5. Menanyakan pada mahasiswa dampak apa yang telah dirasakan saat ini sebagai akibat dari berubahnya komposisi udara normal	Menjawab pertanyaan	
	6. Menjelaskan hal-hal penyebab polusi dan akibatnya pada tanaman	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	7. Menanyakan pada mahasiswa solusi apa yang dapat diberikan guna mengurangi pencemaran lingkungan yang telah menglobal ini.	Menjawab pertanyaan	
Penutup	8. Mengundang komentar dan pertanyaan mahasiswa	Memberi komentar dan sumbang saran	
	9. Menyimpulkan tentang peranan atmosfer bagi kehidupan	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	10. Memberi gambaran umum tentang materi pada pertemuan berikutnya	Memperhatikan	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah	: Ekologi Tanaman
Kode Mata Kuliah	: PNB 413
SKS	: 3(2+1)
Prasyarat	: Ekologi
Waktu Pertemuan	: 4 x 50 menit
Pertemuan ke	: 9 dan 10
Dosen Pengasuh	: Ir. Muhsanati, MS
	: Ir. Indra Dwipa, MS
	: Dr. Ir. Nasrez Akhir, MS

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami peranan dari lingkungan fisik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman serta memahami teknologi peramalan dan hasil melalui metode jumlah panas, kopling lingkungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, serta cropping system

2. Khusus

Mahasiswa dapat menjelaskan peranan dan pengaruh lingkungan fisik (tanah, air, atmosfer, radiasi surya dan suhu) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

B. Pokok Bahasan : Lingkungan Fisik ; Suhu

C. Sub Pokok Bahasan

1. Pengertian Suhu dan Panas
2. Mekanisme Suhu terhadap tumbuhan
3. Peranan Suhu normal bagi tumbuh-tumbuhan
4. Reaksi tanaman terhadap suhu ekstrim

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke 9 dan 10	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , White board
	2. Mengulangi selintas materi pada pertemuan sebelumnya serta relevansinya	Memperhatikan	
	3. Menjelaskan peranan suhu dalam kehidupan organisme	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menanyakan pada mahasiswa perbedaan suhu dan panas	Menjawab pertanyaan	
	2. Menjelaskan pengertian tentang suhu dan panas	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , White board
	3. Menanyakan pada mahasiswa bagaimana proses terjadinya perambatan panas	Menjawab pertanyaan	
	4. Menjelaskan bagaimana mekanisme suhu terhadap tumbuh-tumbuhan	Mencatat	OHP, <i>In Focus</i> , White board

	5. Menanyakan pada mahasiswa tentang proses-proses metabolisme yang dipengaruhi oleh suhu	Menjawab pertanyaan	
	6. Menjelaskan peranan suhu normal bagi tanaman dan pengaruhnya terhadap reaksi-reaksi kimia yang terjadi dalam proses metabolisme	Menjawab pertanyaan	
	7. Menjelaskan bagaimana reaksi tanaman bila berada di luar suhu normal	Mencatat	<i>OHP, In Focus, White board</i>
	8. Menanyakan pada mahasiswa akibat suhu rendah dan tinggi pada tumbuhan	Menjawab pertanyaan	
Penutup	9. Mengundang komentar dan pertanyaan mahasiswa	Memberi komentar dan sumbang saran	
	10. Menyimpulkan tentang peranan suhu bagi kehidupan tumbuh-tumbuhan	Memperhatikan	
	11. Memberikan gambaran umum tentang materi pada pertemuan berikutnya	Memperhatikan	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah	: Ekologi Tanaman
Kode Mata Kuliah	: PNB 413
SKS	: 3(2+1)
Prasyarat	: Ekologi
Waktu Pertemuan	: 4 x 50 menit
Pertemuan ke	: 11 dan 12
Dosen Pengasuh	: Ir. Muhsanati, MS
	: Ir. Indra Dwipa, MS
	: Dr. Ir. Nasrez Akhir, MS

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami peranan dari lingkungan fisik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman serta memahami teknologi peramalan dan hasil melalui metode jumlah panas, kopling lingkungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, serta cropping system

2. Khusus

Mahasiswa dapat menjelaskan peranan dan pengaruh lingkungan fisik (tanah, air, atmosfer, radiasi surya dan suhu) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

B. Pokok Bahasan : Lingkungan Fisik ; Cahaya

C. Sub Pokok Bahasan

1. Pengertian Cahaya
2. Peranan Cahaya bagi tumbuh-tumbuhan
3. Pengaruh Cahaya penuh dan kurang terhadap tumbuhan

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke 11 dan 12	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	2. Mengulangi selintas materi pada pertemuan sebelumnya serta relevansinya	Memperhatikan	
	3. Menjelaskan peranan cahaya dalam kehidupan organisme di alam	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
Penyajian	1. Menanyakan pada mahasiswa tentang sumber energi di alam	Menjawab pertanyaan	
	2. Menjelaskan pengertian cahaya	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	3. Menguraikan cahaya atas beberapa warna dan panjang gelombang	Mencatat	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	4. Menjelaskan tentang beberapa istilah tentang cahaya (intensitas, kualitas, durasi)	Mencatat	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>

	5. Menanyakan pada mahasiswa proses metabolisme apa yang sangat terpengaruh oleh cahaya	Menjawab pertanyaan	
	6. Menjelaskan cahaya yang berpengaruh dalam proses fotosintesis	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	7. Menjelaskan pembagian tanaman berdasarkan intensitas cahaya dan keefisienannya dalam memanfaatkan energi matahari	Mencatat	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	8. Menanyakan pada mahasiswa efek cahaya penuh dan kurang terhadap tanaman	Menjawab pertanyaan	
	9. Menjelaskan reaksi tanaman terhadap cahaya penuh dan kurang serta adaptasinya dalam mengurangi kelebihan cahaya	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
Penutup	10. Mengundang komentar dan pertanyaan mahasiswa	Memberi komentar dan sumbang saran	
	11. Menyimpulkan tentang peranan cahaya pada tanaman	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	12. Memberikan gambaran tentang materi pada pertemuan yang akan datang	Memperhatikan	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah	: Ekologi Tanaman
Kode Mata Kuliah	: PNB 413
SKS	: 3(2+1)
Prasyarat	: Ekologi
Waktu Pertemuan	: 2 x 50 menit
Pertemuan ke	: 13
Dosen Pengasuh	: Ir. Muhsanati, MS
	: Ir. Indra Dwipa, MS
	: Dr. Ir. Nasrez Akhir, MS

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami peranan dari lingkungan fisik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman serta memahami teknologi peramalan dan hasil melalui metode jumlah panas, kopleng lingkungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, serta cropping system

2. Khusus

Mahasiswa dapat memahami teknik peramalan pertumbuhan dan hasil tanaman dengan metoda jumlah panas.

B. Pokok Bahasan : Prediksi, monitoring fenologi dengan metoda jumlah panas dan peramalan serta hasil tanaman

C. Sub Pokok Bahasan

1. Pengertian fenologi dan metoda jumlah panas
2. kelemahan dan cara mengatasinya

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Penadahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke 13 2. Mengulangi selintas materi pada pertemuan sebelumnya serta relevansinya	Memperhatikan Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
Penyajian	1. Menanyakan pada mahasiswa tahap-tahap pertumbuhan tanaman	Menjawab pertanyaan	
	2. Menjelaskan pengertian fenologi dan metoda jumlah panas	Mencatat	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	3. Memberikan contoh penggunaan metoda ini pada tanaman yang sama dengan lingkungan yang berbeda	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	4. Menguraikan dan menjelaskan	Mencatat	OHP, <i>In Focus</i> ,

	kelemahan metoda ini dan cara mengatasinya		<i>White board</i>
Penutup	5. Memberikan soal pada mahasiswa dengan menggunakan formula yang telah diberikan	Mengerjakan soal	Kertas folio
	6. Menyimpulkan tentang metoda jumlah panas	Memperhatikan	<i>OHP, In Focus, White board</i>
	7. Memberikan gambaran umum tentang materi perkuliahan berikutnya	Memperhatikan	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah	: Ekologi Tanaman
Kode Mata Kuliah	: PNB 413
SKS	: 3(2+1)
Prasyarat	: Ekologi
Waktu Pertemuan	: 2 x 50 menit
Pertemuan ke	: 14
Dosen Pengasuh	: Ir. Muhsanati, MS
	: Ir. Indra Dwipa, MS
	: Dr. Ir. Nasrez Akhir, MS

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami peranan dari lingkungan fisik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman serta memahami teknologi peramalan dan hasil melalui metode jumlah panas, kopling lingkungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, serta cropping system

2. Khusus

Mahasiswa dapat memahami hubungan antara tanaman dengan lingkungan sejak awal pertumbuhan sampai akhir.

B. Pokok Bahasan : Kopling Lingkungan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman

C. Sub Pokok Bahasan

1. Pengertian Kopling Lingkungan
2. Pengaruh Kopling Lingkungan pada tanaman
3. Tahap-tahap Adaptasi

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke 14 2. Mengulangi selintas materi pada pertemuan sebelumnya serta relevansinya 3. Menjelaskan peranan faktor lingkungan terhadap tanaman	Memperhatikan Memperhatikan Memperhatikan	
Penyajian	1. Menanyakan pada mahasiswa tentang faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh pada tanaman	Menjawab pertanyaan	
	2. Menjelaskan pengertian tentang kopling lingkungan	Mencatat	
	3. Menjelaskan pengaruh jangka pendek, menengah dan panjang dari faktor lingkungan terhadap tanaman	Memperhatikan	

	4. Menanyakan proses fisiologis apa saja yang dipengaruhi oleh lingkungan	Menjawab pertanyaan	
	5. Menjelaskan tahap-tahap atau langkah-langkah dalam adaptasi	Mencatat	
	6. Menjelaskan hubungan beberapa faktor lingkungan pada beberapa tanaman tertentu terhadap proses fotosintesis, transpirasi dan translokasi.	Memperhatikan	
Penutup	7. Mengundang pertanyaan dan komentar mahasiswa	Memberi komentar dan sumbang saran	
	8. Menyimpulkan bagaimana pengaruh dari faktor lingkungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman	Memperhatikan	
	9. Memberikan gambaran tentang materi perkuliahan berikutnya	Memperhatikan	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah	: Ekologi Tanaman
Kode Mata Kuliah	: PNB 413
SKS	: 3(2+1)
Prasyarat	: Ekologi
Waktu Pertemuan	: 4 x 50 menit
Pertemuan ke	: 15 & 16
Dosen Pengasuh	: Ir. Muhsanati, MS
	: Ir. Indra Dwipa, MS
	: Dr. Ir. Nasrez Akhir, MS

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami peranan dari lingkungan fisik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman serta memahami teknologi peramalan dan hasil melalui metode jumlah panas, dan cropping system

2. Khusus

Mahasiswa dapat memahami sejarah dan perkembangan sistem pertanian di tropis.

B. Pokok Bahasan : Cropping System

C. Sub Pokok Bahasan

1. Karakteristik Pertanian di Tropis
2. Shifting cultivation System (Sistem Perladangan)
3. Fallow System (Sistem Bera)
4. Permanent System (Sistem Menetap)

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke 15 dan 16 2. Menjelaskan sejarah dan perkembangan sistem pertanian di tropis	Memperhatikan Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i> OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
Penyajian	1. Menjelaskan karakteristik pertanian di tropis	Mencatat	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	2. Menanyakan pada mahasiswa perbedaan sistem pertanian primitif dan moderen	Menjawab pertanyaan	
	3. Menjelaskan tentang shifting cultivation system	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	4. Menjelaskan tentang fallow system	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	5. Menanyakan pada mahasiswa apa akibatnya jika penggunaan lahan sangat intensif terhadap produktivitas lahan	Menjawab pertanyaan	

	6. Menjelaskan tentang permanen system	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
Penutup	7. Mengundang komentar dan pertanyaan mahasiswa	Memberi komentar dan sumbang saran	
	8.Menyimpulkan tentang perkembangan sistem pertanian di tropis	Memperhatikan	OHP, <i>In Focus</i> , <i>White board</i>
	9. Merangkum semua materi yang telah dipelajari selama satu semester	Memperhatikan	
	10. Memberi gambaran tentang pelaksanaan ujian akhir semester	Memperhatikan	