

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

NUTRISI TUMBUHAN (BIO 4305)



PENGAMPU MATAKULIAH

**Suwirmen, MS
Dr. Zozy Aneloi Noli
Muhammad Idris, MSi**

**JURUSAN BIOLOGI FMIPA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2017**

A. LATAR BELAKANG

Program Studi Biologi untuk Program Sarjana telah ditetapkan kurikulum baru yang mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan mulai diberlakukan bagi mahasiswa baru tahun akademik 2014/2015. Kemampuan Sarjana Biologi telah dijabarkan dalam bentuk capaian pembelajaran (*learning outcomes*) dalam empat unsur yaitu: 1. Sikap dan tatanilai, 2. Kemampuan kerja, 3. Penguasaan keilmuan 4. Kewenangan dan tanggung jawab.

Untuk mencapai target lulusan yang mampu berdaya saing global/tinggi, memiliki spirit kewirausahaan dan berkarakter, Program Studi Biologi akan menjalankan kurikulum barunya dengan seperangkat rencana yang terdiri atas:

1) Kedalaman dan keluasan isi atau materi pembelajaran, 2) Proses pembelajaran yang interaktif melalui pendekatan *Student-Centered Learning* (SCL), 3) Penerapan sistem asesmen mahasiswa melalui penilaian proses dan penilaian hasil.

Berdasarkan struktur kurikulum baru pada Program Studi Biologi, telah ditetapkan matakuliah Nutrisi Tumbuhan sebagai matakuliah pilihan dalam bahan kajian inti keilmuan. Matakuliah ini memiliki bobot 3 (2,1) sks dengan capaian pembelajaran mencakup ranah kognitif yaitu penguasaan pengetahuan, psikomotorik yaitu keterampilan dan afektif yaitu sikap dan tatanilai. Tingkat penguasaan pengetahuan tentang Nutrisi Tumbuhan mencakup:

A. Mengingat, yaitu dengan mendefinisikan

B. Memahami, yaitu dengan mendeskripsikan, menerangkan, menginterpretasikan

Unsur sikap dan tatanilai dalam proses pembelajaran Fisiologi Tumbuhan mencakup:

a) Keterampilan lunak (*soft skills*)

- kemampuan dalam mengatur dirinya sendiri (*intrapersonal skills*) yang mampu mengembangkan untuk kerja secara maksimal yang telah dimiliki pada penguasaan pengetahuan (*hard skills*), dengan penekanan pada dimensi: (i) berfikir kreatif; dan (ii) berfikir kritis.
- kemampuan mahasiswa dalam berinteraksi dengan orang lain (*interpersonal skills*), dengan penekanan pada dimensi: (i) kerja dalam tim; dan (ii) komunikasi lisan.
- Nilai-nilai dasar (values): a. Motivasi, b. Integritas, 3. Disiplin

b) Keterampilan keras (*hard skills*)

Keterampilan dalam mengerjakan dan bertindak

Untuk membantu tujuan dan capaian pembelajaran seperti yang dikemukakan di atas, maka disediakan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) matakuliah Nutrisi Tumbuhan. Dengan ketersediaan RPS ini, mahasiswa akan dapat menpedomani materi pembelajaran, metode pembelajaran dan sistem penilaian. Materi pembelajaran dapat dilihat lebih rinci pada deskripsi singkat matakuliah (bagian B.4), metode pembelajaran (bagian B.7) dan penilaian pembelajaran (bagian C.7)

B. PERENCANAAN PEMBELAJARAN

1. Nama Matakuliah: Nutrisi Tumbuhan
2. Kode / SKS: BIO 4305 / 3 SKS
3. Semester: Ganjil
4. Deskripsi singkat matakuliah

Nutrisi Tumbuhan adalah ilmu yang mempelajari bagaimana tumbuhan berfungsi: bagaimana tumbuhan mendapatkan dan menyebarkan nutrisi dan air, bagaimana tumbuhan tanggap terhadap ketersediaan nutrisi di lingkungan sekitarnya, bagaimana tumbuhan bereaksi terhadap keadaan rawan nutrisi. Untuk itu Nutrisi Tumbuhan mempelajari bentuk dan susunan bagian-bagian tumbuhan yang berfungsi untuk penyerapan dan penyebaran nutrisi, proses dan mekanisme kerja penyerapan nutrisi, fungsi nutrisi. Untuk menjelaskan itu semua, Nutrisi Tumbuhan juga membutuhkan bantuan ilmu struktur, fisika, dan kimia, yang pada perkembangan selanjutnya juga memasukkan termodinamika dan matematika. Jadi matakuliah ini sangat memberikan kontribusi terhadap kompetensi atau capaian pembelajaran dalam kurikulum prodi Biologi.

Pencapaian kompetensi mata kuliah Nutrisi Tumbuhan bagi seorang mahasiswa yang mengambil mata kuliah ini adalah mampu memahami secara mendalam, menjelaskannya dan mengaplikasikan Nutrisi Tumbuhan dalam mata kuliah lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam mata kuliah Nutrisi Tumbuhan ini, mahasiswa akan memperoleh nilai A atau B jika mahasiswa tersebut mampu mencapai kesinergisan seluruh komponen penilaian baik yang mengasah kemampuan hard skill maupun soft skill. Nilai huruf yang dicapai mahasiswa diperoleh dengan mengkonversikan persentase dari semua komponen penilaian.

Materi kuliah meliputi:

- 1) Konsep dasar, sejarah dan perkembangan, serta aspek praktis dari Ilmu Nutrisi Tumbuhan
- 2) Penyerapan mineral melalui daun, akar dan permukaan tumbuhan lainnya
- 3) Hubungan nutrisi mineral dengan produksi tanaman
- 4) Analisis kekahatan dan keracunan unsur mineral
- 5) Ketersediaan nutrisi dalam tanah
- 6) Pengaruh faktor fisika dan kimia tanah terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar
- 7) Hubungan antara rhizosfir dan nutrisi mineral
- 8) Adaptasi tumbuhan terhadap kimia tanah yang merugikan
- 9) Hidroponik
- 10) Pemupukan dan pengapuran
- 11) Presentasi tugas

5. Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran mata kuliah Nutrisi Tumbuhan bagi mahasiswa adalah:

- a. Secara umum sesuai visi dan misi Jurusan Biologi FMIPA Unand yang diterapkan pada mata kuliah ini, yaitu mempunyai kompetensi keilmuan dalam bidang Biologi, khususnya Nutrisi Tumbuhan.
- b. Mensosialisasikan metode pembelajaran berbasis SCL melalui sistem diskusi dan presentasi tugas.
- c. Mengetahui dasar-dasar ilmu Nutrisi Tumbuhan dan contoh-contohnya dalam kehidupan sehari-hari dan industri.
- d. Menghasilkan lulusan yang dapat menjelaskan dan menerapkan ilmu Nutrisi Tumbuhan dalam kehidupan bermasyarakat dan pengembangan IPTEK.
- e. Meningkatkan kemampuan berdiskusi, bekerjasama dalam kelompok dalam menganalisis masalah dan berinteraksi antar disiplin ilmu.

6. Outcome pembelajaran

Outcome pembelajaran mata kuliah Nutrisi Tumbuhan adalah:

- a. Mahasiswa mempunyai kompetensi dalam matakuliah Nutrisi Tumbuhan, yaitu mampu menjelaskan dan menggambarkan ilmu Nutrisi Tumbuhan

- b. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar ilmu Nutrisi Tumbuhan dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Mahasiswa mampu berdiskusi dan bekerjasama dalam merumuskan dan menyelesaikan permasalahan Nutrisi Tumbuhan.
- d. Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tugas yang bersumber dari karya ilmiah/jurnal.
- e. Mahasiswa mampu mengerjakan percobaan-percobaan di laboratorium .

6. Jumlah Waktu dan Pembagiannya

Jumlah pertemuan ada 14 kali (14 x 100 menit dan 12 x 100 menit), 1 kali UTS tertulis dan 1 kali UAS tertulis. Jumlah waktu tatap muka, seminar/presentasi, tugas terstruktur, latihan-latihan dan belajar mandiri ditunjukkan pada Tabel berikut:

No.	Jenis Kegiatan	Jumlah Kegiatan	Jumlah Waktu
1.	Kuliah mingguan: diskusi materi sesuai silabus (individual)	7 kali 100	700 mnt
2.	Presentasi tugas (berkelompok)	7 kali 100	700 mnt
3.	Praktikum (individual)	12 kali 100	1200 mnt
4.	Ujian Tengah Semester tertulis (individual)	1 kali	100 mnt
5.	Ujian Akhir Semester tertulis (individual)	1 kali	100 mnt
6.	Belajar mandiri materi Nutrisi Tumbuhan sebagai persiapan sebelum tatap muka sesuai materi Bab terkait dan latihan soal-soal dari buku acuan, buku ajar dan internet (individual, di luar tatap muka)	Menye-suaikan	Menye-suaikan

7. Jadwal kegiatan mingguan: Terdapat pada Lampiran.

8. Penilaian

Kriteria penilaian dan cara evaluasi proses pembelajaran dilakukan dengan cara sebagai berikut:

No	Komponen Penilaian	Bobot (%)
1	Kehadiran (individu): minimum 75% dari jumlah tatap muka	5
2	Keaktifan di kelas (individu)	5

3	Tugas di luar jam tatap muka: tugas/PR, akses internet, pembuatan model (individu dan kelompok)	5
4	Presentasi tugas (individu dan kelompok)	25
5	Ujian Tengah Semester (UTS) individu	15
6	Praktikum (individu)	30
8	Ujian Akhir Semester (UAS) individu	15
		100

Ctt. Kehadiran yang tidak sampai 75%, tidak diperkenankan mengikuti ujian akhir

semester

Sebelum perkuliahan dimulai, diadakan kontrak perkuliahan terlebih dahulu, berdasarkan kesepakatan bersama antara mahasiswa dan dosen pengampu matakuliah terkait, mengenai sistem perkuliahan dan penilaian. Selain itu diberikan bonus nilai plus (+) kepada mahasiswa yang aktif di kelas dalam menyelesaikan soal atau menjawab pertanyaan-pertanyaan dari dosen. Nilai plus ini dapat digunakan sebagai tambahan nilai apabila mahasiswa yang bersangkutan mendapat nilai buruk dalam UTS dan UAS. Misal, mahasiswa yang bersangkutan mendapat nilai total huruf D, maka nilai plus dapat mendongkrak nilai menjadi C. Untuk nilai E menjadi D. Tetapi nilai C dan B tidak dapat didongkrak menjadi lebih tinggi.

Semua hasil penilaian tugas mandiri, Pekerjaan Rumah, UTS dan UAS dikembalikan kepada mahasiswa dan dibahas kembali. Sistem penilaian terbuka. Mahasiswa berhak menanyakan kepada dosen apabila ada keraguan dalam penilaian. Dosen tidak segan-segan untuk merevisi nilai yang telah diumumkan apabila terbukti terjadi kesalahan penilaian. Mahasiswa menilai anggota kelompoknya sendiri secara individual dan anggota kelompok lain kemudian dibuat portofolio penilaian mahasiswa oleh mahasiswa.

Kriteria Penilaian:

Pencapaian kompetensi mata kuliah Nutrisi Tumbuhan bagi seorang mahasiswa yang mengambil mata kuliah ini adalah mampu memahami secara mendalam, menjelaskannya dan mengaplikasikan Nutrisi Tumbuhan dalam mata kuliah lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam mata kuliah Nutrisi Tumbuhan ini, mahasiswa akan memperoleh nilai A atau B jika mahasiswa

tersebut mampu mencapai kesinergisan seluruh komponen penilaian baik yang mengasah kemampuan hard skill maupun soft skill. Nilai huruf yang dicapai mahasiswa diperoleh dengan mengkonversikan persentase dari semua komponen penilaian seperti pada Tabel berikut:

No	Nilai angka yang dicapai	Konversi ke nilai huruf
1	0 – 40	E
2	40 – 55	D
3	55 – 60	C
4	60 – 65	C+
5	65 – 70	B-
6	70 – 75	B
7	75 – 80	B+
8	80 – 85	A-
9	85 – 100	A

9. Bahan ajar, sumber informasi dan referensi

- Marschnev, H. 1986. Mineral Nutrition of Higher Plant Academic Press. London
 Resh, H. M. 1989. Hydroponic Food Production Woodbridge Press Publishing company, California.

C. PERENCANAAN MONITORING DAN UMPAN BALIK

Proses pembelajaran mingguan dalam perkuliahan Nutrisi Tumbuhan yang telah dirancang pada poin B.7 diharapkan dapat memotivasi mahasiswa untuk belajar aktif dan memperluas wawasan keilmuan Nutrisi Tumbuhan. Untuk itu dibutuhkan suatu proses monitoring yang dimaksudkan untuk memonitor kemajuan proses pembelajaran Nutrisi Tumbuhan. Proses monitoring dilakukan dalam rangka menjamin berlangsungnya proses pembelajaran untuk mendapatkan umpan balik dari proses dan hasil pembelajaran tersebut. Rencana dokumen untuk monitoring umpan balik:

1. Rencana dokumen kegiatan mingguan

Proses monitoring dalam kegiatan pembelajaran di laboratorium dapat dilakukan dengan melakukan monitoring kegiatan mingguan yang dilengkapi dengan kolom capaian dan kekurangan yang dapat memonitor terlaksana/tidaknya topik dan substansi dan metode pembelajaran yang telah disusun. Evaluasi monitoring mingguan disajikan dalam bentuk Tabel seperti yang terdapat pada Lampiran.

2. Umpan balik dari Mahasiswa

Bentuk umpan balik dari mahasiswa akan dilakukan dengan memberikan kuesioner yang wajib diisi mahasiswa pada saat Ujian Tengah Semester dan Ujian Akhir Semester sebagai tolok ukur keberhasilan perkuliahan Nutrisi Tumbuhan. Bentuk form kuesioner yang akan dibagikan kepada mahasiswa.

3. Tanggapan (perbaikan dan perubahan rencana)

Secara teknis pada 4 minggu pertama setelah perkuliahan berjalan, mahasiswa memberi masukan tentang sistem pembelajaran yang diterapkan dalam perkuliahan Nutrisi Tumbuhan ini. Masukan dari mahasiswa dirasa penting karena mahasiswa merupakan subyek yang terlibat langsung dengan penerapan sistem pembelajaran ini.

Perbaikan rencana sebagai tindak lanjut masukan mahasiswa dimungkinkan jika terjadi kendala berupa tidak dapat berjalannya metode yang diterapkan seperti yang direncanakan. Tetapi perubahan baru akan dilakukan jika metode yang diterapkan sama sekali tidak efektif. Dosen akan berusaha membuat metode pembelajaran dapat berlangsung sesuai rencana dan tujuan yang ingin dicapai. Metode pembelajaran yang akan diterapkan sudah dipikirkan dan dipertimbangkan masak-masak dengan tujuan untuk kebaikan dan kemudahan mahasiswa dalam memahami mata kuliah Nutrisi Tumbuhan. Mahasiswa juga dituntut untuk berusaha semaksimal mungkin demi suksesnya metode pembelajaran yang akan diterapkan. Kesuksesan pelaksanaan metode pembelajaran ini dapat dicapai atas kerjasama yang baik antara dosen dan mahasiswa.

D. PERENCANAAN EVALUASI

1. Hasil Pembelajaran

Hasil pembelajaran mahasiswa dituangkan dalam wujud nilai akhir berupa huruf A, A⁻, B⁺, B, B⁻, C⁺, C, C⁻, D, dan E yang merupakan gabungan dari hasil evaluasi Ujian Tengah Semester dan Ujian Akhir Semester, di tambah kehadiran, keaktifan di kelas, tugas-tugas dan presentasi tugas, serta nilai dari hasil penilaian mahasiswa terhadap mahasiswa lainnya. Target jumlah mahasiswa yang mendapatkan nilai A>30%, nilai C<30%, nilai D<10% dan nilai E tidak ada. Nilai E dapat tidak muncul mengingat

minimum tiap mahasiswa telah mengumpulkan nilai sebanyak 30% dari kehadiran, keaktifan di kelas, mengerjakan semua tugas yang diberikan, dan presentasi tugas, lepas dari betul atau salah dalam menjawab pertanyaan seaktu ujian. Hanya dalam kondisi yang sangat ekstrim saja, seorang mahasiswa mendapatkan nilai E. Misalnya: kehadiran kurang dari 75%, tidak aktif, tidak mengerjakan tugas-tugas sama sekali, tidak ikut aktif dalam kelompok (penilaian dari mahasiswa) dan tidak ikut UTS maupun UAS.

Nilai akhir mahasiswa diserahkan ke bagian Pendidikan Jurusan Biologi FMIPA Unand, maksimal satu minggu setelah hasil pekerjaan diserahkan kepada dosen pengampu.

2. Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran akan dimonitor oleh dosen pengampu apakah sudah sesuai rencana atau belum. Dosen akan berusaha seoptimal mungkin dengan mengajak mahasiswa untuk turut berperan aktif mensukseskan metode pembelajaran yang diterapkan. Setelah 4 kali tatap muka, proses pembelajaran dievaluasi dengan memberikan tugas pekerjaan rumah yang dikumpulkan minggu berikutnya. Tugas dapat bersifat individual atau kelompok. Hasil evaluasi akan ditindaklanjuti dengan perbaikan dalam proses pembelajaran sehingga mahasiswa dapat berperan secara optimal di dalam proses pembelajaran dan mampu memotivasi mereka untuk maju dalam bidang *hard skill* dan *soft skill*.

3. Rencana antisipasi terhadap kemungkinan hambatan dan kekurangan yang timbul pada pelaksanaan pembelajaran


Hambatan dan kekurangan yang timbul dalam proses pembelajaran ini akan segera diatasi berdasarkan pengalaman tatap muka dan hasil evaluasi secara keseluruhan. Hambatan pada saat tatap muka biasanya adalah tidak adanya sarana LCD (karena belum semua ruang kuliah di Fakultas MIPA dilengkapi dengan sarana LCD), dan aliran listrik yang kadang-kadang tidak jalan, sehingga tidak dapat menggunakan LCD maupun OHP. Antisipasinya, dosen pengampu membuat Buku Ajar atau Handout sehingga memudahkan mahasiswa membacanya sebelum dan pada saat tatap muka. Dosen berusaha mendekati mahasiswa secara personal untuk memancing keaktifannya secara individu dan kelompok. Mahasiswa yang aktif dicatat namanya, dan diberi poin nilai tambahan.

4. Kemungkinan perbaikan selama proses pembelajaran

Kemungkinan perbaikan selama proses pembelajaran dapat dilakukan berdasarkan evaluasi setiap bulan, mahasiswa diajak bekerjasama dengan baik agar perbaikan dapat berjalan efektif untuk mencapai tujuan akhir proses pembelajaran. Yang paling penting adalah selalu melibatkan mahasiswa dalam mencari solusi perbaikan yang paling tepat.

5. Kemungkinan perbaikan

Kemungkinan perbaikan secara keseluruhan dari metode pembelajaran yang diterapkan berdasarkan evaluasi total selama perkuliahan satu semester dilakukan setelah kuliah berakhir. Hal ini akan menghasilkan kesimpulan dari hasil analisis metode pembelajaran yang diterapkan selama satu semester untuk perbaikan pada tahun berikutnya.

	PROGRAM STUDI BIOLOGI FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS ANDAIAS		No Dokumen:																				
RENCANA PEMBETAJARAN SEMESTER (RPS)																							
Tanggal dikeluarkan	:	Maret 2014																					
Tanggal direvisi	:	14 Februari 2017																					
Otorisasi	:	Penanggung Jawab Mata Kuliah Suwirmen, MS	Divalidasi oleh Ketua GKM Dr. Resti Rahayu Dr. Jabang Nurdin																				
Nama mata kuliah	:	Nutrisi Tumbuhan																					
Kode mata kuliah	:	BIO. 4305																					
Bobot sks	:	3																					
Bidang kajian	:	Nutrisi Tumbuhan																					
Kelompok mata kuliah	:	IPTEK yang dikembangkan																					
Sifat mata kuliah	:	Pilihan																					
Semester	:	Enam																					
Dosen pengampu mata kuliah	:	Suwirmen, MS Dr. Zozy Aneloi Noli																					
Capaian Pembelajaran (CP) Catatan: CPs = sikap dan tata nilai Cpp = penguasaan pengetahuan CPk = ketrampilan khusus CPu = keterampilan umum		<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="592 1171 858 1211">CP Prodi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1211 655 1252">CPs1</td> <td data-bbox="655 1211 1417 1252">Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1252 655 1292">CPs2</td> <td data-bbox="655 1252 1417 1292">Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1292 655 1332">CPs3</td> <td data-bbox="655 1292 1417 1332">Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1332 655 1373">CPs4</td> <td data-bbox="655 1332 1417 1373">Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1373 655 1413">CPp1</td> <td data-bbox="655 1373 1417 1413">Menguasai konsep teoritis biologi sel dan molekul; biologi organisme; evolusi dan ekologi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1413 655 1453">CPp2</td> <td data-bbox="655 1413 1417 1453">Menguasai konsep, prinsip-prinsip dan aplikasi pengetahuan biologi dalam mengkaji mengembangkan dan menyelamatkan sumberdaya hayati, serta aplikasinya dalam bidang pangan, kesehatan dan lingkungan.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1453 655 1494">CPp3</td> <td data-bbox="655 1453 1417 1494">Menguasai prinsip dan konsep biodiversitas daerah tropis untuk pengembangan IPTEK masa datang</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1494 655 1534">CPp4</td> <td data-bbox="655 1494 1417 1534">Menguasai prinsip dan konsep konservasi pada tingkat ekosistem, spesies dan genetik daerah tropis untuk pembangunan secara berkelanjutan</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1534 655 2036">CPk1</td> <td data-bbox="655 1534 1417 2036">Mampu memecahkan masalah iptek di bidang pengkajian, pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati melalui prinsip-prinsip pengorganisasian sistematis, memprediksi, menganalisis data informasi dan bahan hayati sera</td> </tr> </table>		CP Prodi		CPs1	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik	CPs2	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri	CPs3	Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan	CPs4	Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.	CPp1	Menguasai konsep teoritis biologi sel dan molekul; biologi organisme; evolusi dan ekologi	CPp2	Menguasai konsep, prinsip-prinsip dan aplikasi pengetahuan biologi dalam mengkaji mengembangkan dan menyelamatkan sumberdaya hayati, serta aplikasinya dalam bidang pangan, kesehatan dan lingkungan.	CPp3	Menguasai prinsip dan konsep biodiversitas daerah tropis untuk pengembangan IPTEK masa datang	CPp4	Menguasai prinsip dan konsep konservasi pada tingkat ekosistem, spesies dan genetik daerah tropis untuk pembangunan secara berkelanjutan	CPk1	Mampu memecahkan masalah iptek di bidang pengkajian, pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati melalui prinsip-prinsip pengorganisasian sistematis, memprediksi, menganalisis data informasi dan bahan hayati sera
CP Prodi																							
CPs1	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik																						
CPs2	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri																						
CPs3	Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan																						
CPs4	Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.																						
CPp1	Menguasai konsep teoritis biologi sel dan molekul; biologi organisme; evolusi dan ekologi																						
CPp2	Menguasai konsep, prinsip-prinsip dan aplikasi pengetahuan biologi dalam mengkaji mengembangkan dan menyelamatkan sumberdaya hayati, serta aplikasinya dalam bidang pangan, kesehatan dan lingkungan.																						
CPp3	Menguasai prinsip dan konsep biodiversitas daerah tropis untuk pengembangan IPTEK masa datang																						
CPp4	Menguasai prinsip dan konsep konservasi pada tingkat ekosistem, spesies dan genetik daerah tropis untuk pembangunan secara berkelanjutan																						
CPk1	Mampu memecahkan masalah iptek di bidang pengkajian, pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati melalui prinsip-prinsip pengorganisasian sistematis, memprediksi, menganalisis data informasi dan bahan hayati sera																						

		memodulasi struktur dan fungsi sel (organizing principle, predicting, analyzing and modulating), serta penerapan teknologi relevan
	CPk2	Mampu mengaplikasikan keilmuan biologi agar bermanfaat bagi diri sendiri dan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari
	CPk3	Mampu menyajikan alternatif solusi terhadap masalah bidang pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya hayati dalam lingkup spesifik, yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan secara tepat
	CPk4	Mampu menganalisis dan mengelola konservasi pada tingkat ekosistem, spesies dan genetik
	CPu1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
	CPu2	Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahlian biologi, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data
	CPu3	Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing lulusan dan sukses dalam karir di lapangan kerja
	CP Mata kuliah	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar, sejarah dan perkembangan, serta aspek praktis dari Ilmu Nutrisi Tumbuhan 2. Mahasiswa mampu menjelaskan Penyerapan mineral melalui daun, akar dan permukaan tumbuhan lainnya 3. Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan nutrisi mineral dengan produksi tanaman 4. Mahasiswa mampu menjelaskan analisis kekahatan dan keracunan unsur mineral 5. Mahasiswa mampu menjelaskan ketersediaan nutrisi dalam tanah 6. Mahasiswa mampu menjelaskan pengaruh faktor fisika dan kimia tanah terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar 7. Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara rhizosfir dan nutrisi mineral 8. Mahasiswa mampu menjelaskan adaptasi tumbuhan terhadap kimia tanah yang merugikan 9. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang hidroponik 10. Mahasiswa mampu menjelaskan pemupukan dan pengapuran
Deskripsi singkat mata kuliah	:	Nutrisi Tumbuhan adalah ilmu yang mempelajari bagaimana tumbuhan berfungsi: bagaimana tumbuhan mendapatkan dan menyebarkan nutrisi dan air, bagaimana tumbuhan tanggap terhadap ketersediaan nutrisi di lingkungan sekitarnya, bagaimana tumbuhan bereaksi terhadap keadaan rawan nutrisi. Untuk itu Nutrisi Tumbuhan mempelajari bentuk dan susunan bagian-bagian tumbuhan yang berfungsi untuk penyerapan dan penyebaran nutrisi, proses dan mekanisme kerja penyerapan nutrisi, fungsi nutrisi. Untuk menjelaskan itu semua, Nutrisi Tumbuhan juga membutuhkan bantuan ilmu struktur, fisika, dan kimia, yang pada

		perkembangan selanjutnya juga memasukkan termodinamika dan matematika. Jadi matakuliah ini sangat memberikan kontribusi terhadap kompetensi atau capaian pembelajaran dalam kurikulum prodi Biologi.
Pokok bahasan mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar, sejarah dan perkembangan, serta aspek praktis dari Ilmu Nutrisi Tumbuhan 2. Penyerapan mineral melalui daun, akar dan permukaan tumbuhan lainnya 3. Hubungan nutrisi mineral dengan produksi tanaman 4. Analisis kekahatan dan keracunan unsur mineral 5. Ketersediaan nutrisi dalam tanah 6. Pengaruh faktor fisika dan kimia tanah terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar 7. Hubungan antara rhizosfir dan nutrisi mineral 8. Adaptasi tumbuhan terhadap kimia tanah yang merugikan 9. Hidroponik 10. Pemupukan dan pengapuran
Pustaka	:	Utama
		<p>Marschnev, H. 1986. Mineral Nutrition of Higher Plant Academic Press. London</p> <p>Resh, H. M. 1989. Hydroponic Food Production Woodbridge Press Publishing company, California.</p>
	:	Pendukung

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Mingguan

MGG KE	CAPAIAN PEMBELAJARAN	POKOK DAN SUB POKOK BAHASAN	METODE PEMBELAJARAN	YANG DILAKUKAN DOSEN	YANG DILAKUKAN MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN
1	- Menyetujui kontrak perkuliahan - Mengetahui dan memahami RPS, cara penilaian dan bobotnya, metode pembelajaran, tugas individual dan kelompok serta cakupan materi	- Pendahuluan dan kontrak perkuliahan - RPS - Sistem penilaian - Metode pembelajaran dan tugas-tugas - Materi, silabus dan SAP Nutrisi Tumbuhan	Penjelasan tentang kontrak, PKPS, cara penilaian dan bobotnya (%), metode pembelajaran, dan tugas-tugas individu dan kelompok, serta cakupan materi	-	-	
2	Mampu memahami, menerangkan dan menjelaskan konsep	Pendahuluan, konsep dasar, sejarah dan perkembangan, serta aspek praktis dari Ilmu Nutrisi Tumbuhan	Ceramah dan diskusi	Kuliah mimbar dan <i>Cooperative Learning</i>	- Semua mahasiswa mendengar dan memahami - Setiap kelompok yang sudah menyiapkan RMK berdiskusi untuk menjawab soal-soal dan menyelesaikan kasus yang diberikan	Kebenaran konsep Kelengkapan dan kebenaran penjelasan
3 - 4	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan	Penyerapan mineral melalui daun, akar dan permukaan	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan			Kelengkapan dan kebenaran

	n, mempresentasikan, dan praktikum	tumbuhan lainnya,	praktikum			penjelasan, tingkat komunikatif presentasi
5	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Hubungan nutrisi mineral dengan produksi tanaman,	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum			Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi
6 – 7	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Analisis kekahatan dan keracunan unsur mineral,	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum			Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi
8	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Ketersediaan nutrisi dalam tanah,	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum			Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi
9	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Pengaruh faktor fisika dan kimia tanah terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar,	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum			Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi
10	Mampu memahami,	Hubungan antara rhizosfir	Ceramah, diskusi,			Kelengkapan

	menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	dan nutrisi mineral,	tugas, presentasi, dan praktikum			dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi
11	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Adaptasi tumbuhan terhadap kimia tanah yang merugikan	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum			Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi
12	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Hidroponik	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum			Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi
13 - 14	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Pemupukan dan pengapuran	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum			Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi