

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)**

**METABOLISME TUMBUHAN
(BIO 4304)**



PENGAMPU MATAKULIAH

**Suwirmen, MS
Muhammad Idris, MSi**

**JURUSAN BIOLOGI FMIPA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2017**

A. LATAR BELAKANG

Peningkatan lulusan Universitas Andalas secara sistematis dan terus menerus harus menjadi tujuan utama sistem pembelajaran. Sistem pembelajaran yang baik menuntut adanya pengembangan, perbaikan dan perubahan untuk dapat menyesuaikan dengan pasar lapangan kerja yang kini tidak hanya mengutamakan kemampuan berpikir (*hard skill*) namun juga pada kemampuan *soft skill* nya.

Terkait dengan hal tersebut, Universitas Andalas memperkenalkan sistem pembelajaran SCL (*Student Centered Learning*) dimana sosialisasinya telah dilakukan dengan pelatihan-pelatihan baik tingkat Fakultas maupun Universitas. Sistem pembelajaran SCL diharapkan mampu memotivasi keingintahuan dan semangat belajar mahasiswa kearah *life-long learning* untuk mencapai suatu kompetensi yang diharapkan, dengan tidak mengesampingkan kemampuan *soft skill* mahasiswa, seperti: berjiwa kepemimpinan, mampu bekerja sama dalam tim, bertanggung jawab, mampu berkomunikasi dan presentasi.

Berdasarkan hal di atas, sebelum dimulainya pembelajaran setiap matakuliah harus didahului dengan pembuatan Rencana Program dan Kegiatan Pembelajaran Semester (RPS) matakuliah terkait yang sistematis dan jelas. RPS merupakan bahan acuan proses pembelajaran yang penting untuk mencapai tujuan seperti yang diuraikan pada alinea sebelumnya. Berdasarkan RPS, proses pembelajaran dilangsungkan sehingga mahasiswa dapat mengetahui dengan jelas metode dan arah pembelajaran suatu matakuliah sehingga manfaat yang akan dicapai oleh mahasiswa terlihat jelas dan dapat dijadikan barometer keberhasilan metode pembelajaran oleh dosen dan mahasiswa.

Proses pembelajaran matakuliah Metabolisme Tumbuhan akan dilakukan berdasarkan RPS, dimana RPS terkait disusun berbasis pada pola SCL. Matakuliah ini membahas konsep dasar yang diperlukan dalam penjelasan dan pemahaman materi Metabolisme Tumbuhan. Secara umum materi Metabolisme Tumbuhan meliputi Pendahuluan (konsep-konsep Metabolisme Tumbuhan, Enzim sebagai katalisator metabolisme, biokimia dan metabolisme yang unik bagi sistem tumbuhan, Metabolisme karbohidrat, Metabolisme lipid, Metabolisme Protein, Metabolisme nitrogen dan sulfur, Biosintesis dan peranan pigmen, Metabolisme metabolit sekunder, Metabolisme respirasi, fotosintesis, Metabolisme zat pengatur tumbuh.

Metode perkuliahan menggunakan model kuliah mimbar, peragaan gambar-gambar dalam transparansi OHP dan LCD, Tanya jawab/diskusi dan tugas mandiri serta presentasi jurnal secara berkelompok. Metode pembelajaran berbasis SCL dimana para mahasiswa ikut terlibat aktif dalam sistem pembelajaran maupun penilaian melalui diskusi yang terarah dan intensif.

Susunan RPS meliputi perencanaan, pembelajaran, monitoring dan evaluasi sebagai perencanaan dan persiapan mengajar agar tujuan program pembelajaran mata kuliah ini dapat tercapai sesuai dengan lima pilar utama pembelajaran dalam RPS. Materi yang diberikan dilengkapi dengan contoh-contoh pada persoalan nyata. Pembelajaran Metabolisme Tumbuhan membutuhkan pengetahuan yang substansi tidak hanya dari tinjauan Biologi, tetapi juga tinjauan Kimia, Fisika, dan Matematis sehingga terjadi integrasi antar disiplin ilmu.

Salah satu metode pembelajaran Metabolisme Tumbuhan adalah presentasi tugas dengan tujuan agar mahasiswa memiliki wawasan dan keberanian dalam melakukan presentasi. Mahasiswa dimotivasi untuk mencari permasalahan dan materi tambahan terkait Metabolisme Tumbuhan dari internet sebagai upaya pemanfaatan optimal Teknologi Informasi. Berbagai inovasi seperti, mengajak mahasiswa berdiskusi, mengajukan pertanyaan, memberi ulasan, menjawab pertanyaan dari dosen dan mahasiswa lain juga merupakan metode yang akan diterapkan untuk membuka akses peningkatan kreativitas dan kepemimpinan mahasiswa.

B. PERENCANAAN PEMBELAJARAN

1. Nama Matakuliah: Metabolisme Tumbuhan
2. Kode / SKS: BIO. 4304 / 3 SKS
3. Semester: Ganjil
4. Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran mata kuliah Metabolisme 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 Metabolisme Tumbuhan.
- b. Mensosialisasikan metode pembelajaran berbasis SCL melalui sistem diskusi

dan presentasi tugas.

- c. Mengetahui dasar-dasar ilmu Metabolisme Tumbuhan dan contoh-contohnya dalam kehidupan sehari-hari dan industri.
- d. Menghasilkan lulusan yang dapat menjelaskan dan menerapkan ilmu Metabolisme Tumbuhan dalam kehidupan bermasyarakat dan pengembangan IPTEK.
- e. Meningkatkan kemampuan berdiskusi, bekerjasama dalam kelompok dalam menganalisis masalah dan berinteraksi antar disiplin ilmu.

5. Outcome pembelajaran

Outcome pembelajaran mata kuliah Metabolisme Tumbuhan adalah:

- a. Mahasiswa mempunyai kompetensi dalam matakuliah Metabolisme Tumbuhan, yaitu mampu menjelaskan dan menggambarkan ilmu Metabolisme Tumbuhan
- b. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar ilmu Metabolisme Tumbuhan dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Mahasiswa mampu berdiskusi dan bekerjasama dalam merumuskan dan menyelesaikan permasalahan Metabolisme 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 Fisiologi Biji 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 1.

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	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 Metabolisme Tumbuhan bagi seorang mahasiswa yang mengambil mata kuliah ini adalah mampu memahami secara mendalam, menjelaskannya dan mengaplikasikan Metabolisme Tumbuhan dalam mata kuliah lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam mata kuliah Metabolisme 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

- Kumar H.D. dan H.N. Singh 1976. Plant metabolisme affiliated EWP. PVT Ltd, New Nelhi Madras
 Eastin Y. D., 1969. Physiological Aspects of crop yield, American Society of agronomy, Madison, USA
 Wilkins, M. B, 1984, Advanced Plant Physiology, Pitman, London

C. PERENCANAAN MONITORING DAN UMPAN BALIK

Proses pembelajaran mingguan dalam perkuliahan Metabolisme Tumbuhan yang telah dirancang pada poin B.7 diharapkan dapat memotivasi mahasiswa untuk belajar aktif dan memperluas wawasan keilmuan Metabolisme Tumbuhan. Untuk itu dibutuhkan suatu proses monitoring yang dimaksudkan untuk memonitor kemajuan proses pembelajaran Metabolisme 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.

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 Metabolisme Tumbuhan. Bentuk form kuesioner yang akan dibagikan kepada mahasiswa adalah seperti yang terdapat pada.

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 Metabolisme 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 Metabolisme 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 PEMBELAJARAN 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	:	Metabolisme Tumbuhan																			
Kode mata kuliah	:	BIO. 4304																			
Bobot sks	:	3																			
Bidang kajian	:	Metabolisme Tumbuhan																			
Kelompok mata kuliah	:	IPTEK yang dikembangkan																			
Sifat mata kuliah	:	Pilihan																			
Semester	:	Enam																			
Dosen pengampu mata kuliah	:	Suwirmen, MS Muhammad Idris, MSi																			
Capaian Pembelajaran (CP) Catatan: CPs = sikap dan tata nilai Cpp = penguasaan pengetahuan CPk = ketrampilan khusus CPu = keterampilan umum	CP Prodi	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="582 1171 646 1211">CPs1</td> <td data-bbox="646 1171 1417 1211">Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik</td> </tr> <tr> <td data-bbox="582 1211 646 1252">CPs2</td> <td data-bbox="646 1211 1417 1252">Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri</td> </tr> <tr> <td data-bbox="582 1252 646 1292">CPs3</td> <td data-bbox="646 1252 1417 1292">Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan</td> </tr> <tr> <td data-bbox="582 1292 646 1332">CPs4</td> <td data-bbox="646 1292 1417 1332">Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="582 1332 646 1373">CPp1</td> <td data-bbox="646 1332 1417 1373">Menguasai konsep teoritis biologi sel dan molekul; biologi organisme; evolusi dan ekologi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="582 1373 646 1413">CPp2</td> <td data-bbox="646 1373 1417 1413">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="582 1413 646 1453">CPp3</td> <td data-bbox="646 1413 1417 1453">Menguasai prinsip dan konsep biodiversitas daerah tropis untuk pengembangan IPTEK masa datang</td> </tr> <tr> <td data-bbox="582 1453 646 1494">CPp4</td> <td data-bbox="646 1453 1417 1494">Menguasai prinsip dan konsep konservasi pada tingkat ekosistem, spesies dan genetik daerah tropis untuk pembangunan secara berkelanjutan</td> </tr> <tr> <td data-bbox="582 1494 646 1534">CPk1</td> <td data-bbox="646 1494 1417 1534">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>		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
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 Metabolisme Tumbuhan 2. Mahasiswa mampu menjelaskan biokimia dan metabolisme yang unik bagi sistem tumbuhan 3. Mahasiswa mampu menjelaskan enzim sebagai katalisator metabolisme 4. Mahasiswa mampu menjelaskan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein 5. Mahasiswa mampu menjelaskan metabolisme nitrogen dan sulfur 6. Mahasiswa mampu menjelaskan biosintesis dan peranan pigmen 7. Mahasiswa mampu menjelaskan metabolisme metabolit sekunder 8. Mahasiswa mampu menjelaskan metabolisme respirasi, fotosintesis 9. Mahasiswa mampu menjelaskan metabolisme zat pengatur tumbuh 	
Deskripsi singkat mata kuliah	:	Matakuliah ini membahas konsep dasar yang diperlukan dalam penjelasan dan pemahaman materi Metabolisme Tumbuhan. Secara umum materi Metabolisme Tumbuhan meliputi Pendahuluan (konsep-konsep Metabolisme Tumbuhan, Enzim sebagai katalisator metabolisme, biokimia dan metabolisme yang unik bagi sistem tumbuhan, Metabolisme karbohidrat, Metabolisme lipid, Metabolisme Protein, Metabolisme nitrogen dan sulfur, Biosintesis dan peranan pigmen, Metabolisme metabolit sekunder, Metabolisme respirasi, fotosintesis, Metabolisme zat pengatur tumbuh.
Pokok bahasan mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar, sejarah dan perkembangan, serta aspek praktis dari Ilmu Metabolisme Tumbuhan 2. Biokimia dan metabolisme yang unik bagi sistem tumbuhan 3. Enzim sebagai katalisator metabolisme

		<p>4. Metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein</p> <p>5. Metabolisme nitrogen dan sulfur</p> <p>6. Biosintesis dan peranan pigmen</p> <p>7. Metabolisme metabolit sekunder</p> <p>8. Metabolisme respirasi, fotosintesis</p> <p>9. Metabolisme zat pengatur tumbuh</p>
Pustaka	:	Utama
		<p>Kumar H.D. dan H.N. Singh 1976. Plant metabolisme affiliated EWP. PVT Ltd, New Nelhi Madras</p> <p>Eastin Y. D., 1969. Physiological Aspects of crop yield, American Society of agronomy, Madison, USA</p> <p>Wilkins, M. B, 1984, Advanced Plant Physiology, Pitman, London</p>

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Mingguan

(1) MINGGU KE	(2) KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	(3) BAHAN KAJIAN (Materi Ajar)	(4) BENTUK PEMBELAJARAN	(5) KRITERIA (Indikator) PENILAIAN	(6) BOBOT NILAI
1	<ul style="list-style-type: none"> - Menyetujui kontrak perkuliahan - Mengetahui dan memahami RPKPS, cara penilaian dan bobotnya, metode pembelajaran, tugas individual dan kelompok serta cakupan materi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pendahuluan dan kontrak perkuliahan - RPKPS - Sistem penilaian - Metode pembelajaran dan tugas-tugas - Materi, silabus dan SAP Metabolisme tumbuhan 	-Penjelasan tentang kontrak, PKPS, cara penilaian dan bobotnya (%) , metode pembelajaran, dan tugas-tugas individu dan kelompok, serta cakupan materi		0
2	Mampu memahami, menerangkan dan menjelaskan konsep	Konsep dasar, sejarah dan perkembangan, serta aspek praktis dari Ilmu Metabolisme Tumbuhan	Ceramah dan diskusi	Kebenaran konsep Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	5
3 - 4	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Biokimia dan metabolisme yang unik bagi sistem tumbuhan	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi	15
5	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Enzim sebagai katalisator metabolisme,	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi	10
6 – 7	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi	20

UJIAN TENGAH SEMESTER					
8	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Metabolisme nitrogen dan sulfur	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi	5
9	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Biosintesis dan peranan pigmen	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi	5
10	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Metabolisme metabolit sekunder	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi	10
11 - 13	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Metabolisme respirasi, fotosintesis	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi	20
14	Mampu memahami, menerangkan/menjelaskan, mempresentasikan, dan praktikum	Metabolisme zat pengatur tumbuh.	Ceramah, diskusi, tugas, presentasi, dan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, tingkat komunikatif presentasi	10
UJIAN AKHIR SEMESTER					