



UNIVERSITAS GUNADARMA, FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI, JURUSAN / PROGRAM STUDI  
AGROTEKNOLOGI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah	Kode	Rumpun Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Direvisi
<b>Budidaya Nirtanah</b>	<b>KT064301</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>12 September 2023</b>
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator Mata Kuliah		Ka. Prodi
	Dr. Adinda Nurul Huda M, SP, MSi				Dr. Ir. Budiman, MS
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	1. Mampu menerapkan ilmu agronomi, pemuliaan tanaman, perlindungan tanaman, ilmu tanah, dan sosial ekonomi pertanian serta prinsip rekayasa produksi tanaman yang berorientasi efektivitas, efisiensi, kualitas, dan keberlanjutan sumber daya sesuai dengan praktik pertanian yang baik (Good Agricultural Practices); 2. Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi produksi tanaman dengan teknologi terkini dan ramah lingkungan yang efektif dengan memperhatikan keamanan, kesehatan, dan keselamatan kerja;				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	1. Mampu merancang sistem budidaya nirtanah yaitu hidroponik, aeroponic, dan aquaponic. 2. Mampu merancang dan memberikan penjelasan mendasar mengenai pembuatan bangunan tanam seperti <i>greenhouse</i> . 3. Mampu melakukan budidaya tanaman tanpa tanah (persiapan media hingga panen).				
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang berbagai Teknik budidaya tanpa media tanah, yang dimulai dengan Sejarah, perencanaan, pertimbangan penanaman, pertimbangan lingkungan dan sarana pendukung berbagai pilihan teknik dalam budidaya tanaman tanpa tanah (hidroponik, aeroponic, aquaponik) serta membahas berbagai masalah lingkungan beserta alternatif penyelesaiannya.				
Pustaka	<b>Utama:</b> 1. Harrison, D. 1994. Illustrated Guide to Hydroponics. New Holland. London. 2. Kramer, P.J. 1983. Water Relations of Plants. Academic Press. London 3. Hanan, J.J., W.D. Holley and K.L. Goldsberry. 1978. Greenhouse Management. Springer-Verlag. New York. 4. Esmay, M.L. and J. Dickson. 1986. Environment Control for Agricultural Buildings. AVI Publishing Co. Inc. Westport. Connecticut. 5. Roberto Keith. 2003. How to Hydroponics Fourth Edition. The Futuregarden Press. New York. 6. Patten G. F. V. 2004. Hydroponic Basic. Van Patten Publishing. United State of America.				
Media Pembelajaran	Audiovisual dan serbaneka				
Mata Kuliah Prasyarat	Agroekoteknologi, Agroklimatologi, Teknologi Pupuk dan Pemupukan,				

Minggu	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	PENILAIAN			Ref
						Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Mahasiswa mampu memahami pengertian hidroponik, sejarah hidroponik dan keunggulan hidroponik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan (Sejarah hidroponik)</li> <li>2. Kontrak Perkuliahan dan Ruang Lingkup MK</li> </ol>	Kuliah <i>Contextual learning</i>	3x50 menit	Praktek terbimbing Pembelajaran independent	Non tes	Memahami pengertian hidroponik, sistem hidroponik, sejarah hidroponik dan keunggulan hidroponik	5	1,2
2	Mampu memahami sistem utama hidroponik <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem sumbu atau Wick</li> <li>2. Sistem kultur air (water culture)</li> <li>3. Sistem pasang surut</li> </ol>	Sistem hidroponik <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem sumbu atau Wick</li> <li>2. Sistem kultur air</li> <li>3. Sistem pasang surut</li> </ol>	Kuliah <i>Contextual learning</i> <i>Case study</i>	3x50 menit	Praktek terbimbing Pembelajaran independent	Non tes	Memahami sistem Hidroponik : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem sumbu atau Wick</li> <li>2. Sistem kultur air</li> <li>3. Sistem pasang surut</li> </ol>	5	1,2
3	Mampu memahami 6 sistem utama hidroponik <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Sistem NFT (Nutrient Film Technique)</li> <li>5. Sistem Fertigasi</li> <li>6. Sistem Aeroponik</li> </ol>	Sistem hidroponik <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Sistem NFT (Nutrient Film Technique)</li> <li>5. Sistem Fertigasi</li> <li>6. Sistem aeroponik</li> </ol>	Kuliah <i>Contextual learning</i> <i>Case study</i>	3x50 menit	Praktek terbimbing Pembelajaran independent	Non tes	Memahami 6 sistem Hidroponik : <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Sistem NFT</li> <li>5. Sistem Fertigasi</li> <li>6. Sistem Aeroponik</li> </ol>	5	1,2
4	Mengetahui media tanam hidroponik (tanpa tanah) seperti : rockwool, arang sekam, hidrotan, coco peat, spons	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis Media tanam hidroponik (tanpa tanah)</li> <li>2. Jenis tanaman yang dapat dibudidayakan dengan sistem hidroponik</li> </ol>	Kuliah <i>Contextual learning</i> <i>Project Based</i>	3x50 menit	Praktek terbimbing Pembelajaran independent	Non tes	Memahami media tanam hidroponik (tanpa tanah) seperti rockwool, arang sekam, hidrotan, coco peat,	15	1,4

	atau busa, perlite, vermiculite		<i>Learning</i>				spons atau busa, perlite, vermiculite		
5	Mahasiswa mengetahui komposisi larutan nutrisi, menghasilkan larutan nutrisi untuk budidaya tanaman menggunakan sistem hidroponik	1. Nutrisi hidroponik 2. Penelitian hidroponik	Kuliah <i>Contextual learning</i> <i>Case study</i>	3x50 menit	Praktek terbimbing Pembelajaran independent	Non tes	Menjelaskan komposisi nutrisi hidroponik dan Penelitian mengenai nutrisi hidroponik	5	1, 4, 5
6	Mengetahui cara untuk merekayasa lingkungan mikro (cahaya, temperatur, kelembaban udara relatif, kecepatan angin) untuk sistem hidroponik	Faktor lingkungan hidroponik dan cara rekayasa lingkungan mikro sistem hidroponik	Kuliah <i>Contextual learning</i> <i>Case study</i>	3x50 menit	Praktek terbimbing Pembelajaran independent	Non tes	Menjelaskan rekayasa lingkungan mikro sistem hidroponik	5	3
7	Mengetahui Greenhouse effect, perbandingan rancangan greenhouse di daerah subtropik dan tropis, tipe-tipe rancangan greenhouse, bahan penutup greenhouse dan rancangan greenhouse	1. Greenhouse effect 2. Perbandingan rancangan greenhouse di daerah subtropics dan tropis 3. Tipe-tipe rancangan greenhouse 4. Karakter bahan penutup greenhouse 5. Bahan penutup greenhouse dan rancangan greenhouse 6. Analisa biaya konstruksi greenhouse	Kuliah <i>Contextual learning</i> <i>Project Based Learning</i>	3x50 menit	Praktek terbimbing Pembelajaran independent	Non tes	Menjelaskan rancangan dan konstruksi Greenhouse serta mampu memberikan penjelasan kelebihan dan kekurangan berbagai ahan pembuat greenhouse	15	3
8	Mengetahui pengertian dan Sejarah aquaponik	1. Pengertian Aquaponik 2. Sejarah Aquaponik	Kuliah <i>Contextual learning</i>	3x50 menit	Praktek terbimbing Pembelajaran independent	Non tes	Menjelaskan pengertian dan sejarah aquaponik	5	1, 6

9	Mengetahui beberapa sistem aquaponik, dan bentuk-bentuk nitrogen anorganik dalam system aquaponik	1. Sistem Aquaponik 2. Nitrogen anorganik	Kuliah <i>Contextual learning</i>	3x50 menit	Praktek terbimbing Pembelajaran independent	Non tes	Menjelaskan sistem dan daur nutrisi pada sistem Aquaponik	5	5, 6
10	Mengetahui mekanisme penyerapan nutrisi lewat perairan dan lingkungan yang baik untuk aquaponik	1. Penyerapan nutrisi pada perairan 2. Lingkungan aquaponik	Kuliah <i>Contextual learning</i> <i>Case study</i>	3x50 menit	Praktek terbimbing Pembelajaran independent	Non tes	Menjelaskan mekanisme penyerapan nutrisi dan lingkungan yang baik untuk aquaponik	5	5, 6
11	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)								
12	Mengetahui pengertian sejarah dan Teknik dasar aeroponik	1. Pengertian Aeroponik 2. Sejarah Aeroponik 3. Sistem Aeroponik	Kuliah <i>Contextual learning</i>	3x50 menit	Praktek terbimbing Pembelajaran independent	Non tes	Menjelaskan pengertian dan sejarah aeroponik	5	1, 6
13	Mampu menjelaskan sistem dan beberapa metode aeroponik	1. Metode Aeroponik 2. Jenis tanaman aeroponik 3. Ekosistem pada Aeroponik	Kuliah <i>Contextual learning</i> <i>Case study</i>	3x50 menit	Praktek terbimbing Pembelajaran independent	Non tes	Menjelaskan sistem dan metode aeroponik	5	1, 6
14	Mahasiswa dapat melihat dan memahami secara langsung beberapa Teknik dan sistem budidaya nirtanah	Penyajian Lisan Karya Ilmiah (Presentasi)	Kuliah <i>Contextual learning</i> <i>Project based learning</i>	3x50 menit	Praktek terbimbing Pembelajaran independent	Non tes	Menjelaskan sistem dan teknik budidaya nir tanah yang ada di lapangan	10	1, 2, 3, 4, 5, 6
15	Mahasiswa dapat melihat dan memahami permasalahan secara langsung beberapa Teknik dan sistem budidaya nir tanah	Penyajian Lisan Karya Ilmiah (Presentasi)	Kuliah <i>Contextual learning</i> <i>Project based learning</i>	3x50 menit	Praktek terbimbing Pembelajaran independent	Non tes	Menjelaskan sistem dan teknik budidaya nir tanah yang ada di lapangan	10	1, 2, 3, 4, 5, 6
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)								

**Catatan :**

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, Problem Based Learning dan metode lainnya.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **TM** : Tatap Muka, **PT** : Penugasan terstruktur, **BM** : Belajar mandiri

## FORMAT RANCANGAN *PROJECT BASED LEARNING (PBL) 1*

Nama Mata Kuliah : Budidaya Nirtanah  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3  
Pertemuan ke : 4

### A. TUJUAN PBL :

Memahami sifat dari berbagai jenis media hidroponik

### B. URAIAN PBL :

- a. Obyek Garapan : berbagai media hidroponik
- b. Metode atau Cara pengerjaan :
  - Mencari referensi mengenai media nirtanah
  - Membuat narasi pendek ilmiah yang akan dijadikan video
  - Buat video pendek berdurasi 5 menit
- c. Deskripsi Luaran PBL yang dihasilkan  
(uraian luaran tugas yang diharapkan mencakup bentuk luaran, format dsb.

### C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan Video 30 %  
Ketepatan isi 35%  
Ketepatan dan keindahan pengajian 35%

## FORMAT RANCANGAN *PROJECT BASED LEARNING (PBL) 2*

Nama Mata Kuliah	: Budidaya Nirtanah	SKS	:	3
Program Studi	: Agroteknologi	Pertemuan ke	:	7
Fakultas	: Teknologi Industri			

A. **TUJUAN PBL** : Mengasah kreativitas mahasiswa untuk membuat rancangan greenhouse

**B. URAIAN PBL :**

a. Obyek Garapan : Rancangan greenhouse

b. Metode atau Cara pengerjaan :

- Carilah referensi berupa jurnal / artikel ilmiah yang relevan
- Merancang greenhouse sesuai dengan kebutuhan dan lahan
- Buat laporan dalam format .doc maksimal 10 halaman berisi dengan sketsa greenhouse

c. Deskripsi Luaran PBL yang dihasilkan : Laporan maksimal 10 halaman dalam bentuk document (.doc)

**C. KRITERIA PENILAIAN (10%)**

Kelengkapan laporan        30 %

Ketepatan isi                35%

Ketepatan pemilihan greenhouse    35%

## FORMAT RANCANGAN *PROJECT BASED LEARNING (PBL) 3*

Nama Mata Kuliah : Budidaya Nirtanah  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3  
Pertemuan ke : 14-15

A. **TUJUAN PBL** : Mahasiswa dapat memberikan solusi atas permasalahan yang ada dalam proses budidaya nirtanah

B. **URAIAN PBL** :

- a. Obyek Garapan : Permasalahan dalam budidaya nirtanah
- b. Metode atau Cara pengerjaan :
  - Mencari jawaban masalah untuk berbagai tahap dalam budidaua nirtanah
  - Menyajikan proposal penelitian dalam bentuk power point.
  - Buat presentasi dalam format .ppt maksimal 20 slide
  -
- c. Deskripsi Luaran PBL yang dihasilkan : Laporan maksimal 20 slide dalam bentuk .doc dan .ppt

C. **KRITERIA PENILAIAN (10%)**

Kelengkapan laporan 30 %  
Ketepatan isi 35%  
Penampilan pada presentasi 35%

**GRADING SCHEME COMPETENCE**

**KRITERIA 1 : Kelengkapan Isi Laporan Tugas**

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard
<b>Kelengkapan Isi Laporan</b>	Lengkap dan terpadu	Lengkap	Masih kurang beberapa aspek yang belum terungkap	Hanya menunjukkan sebagian konsep saja	Tidak ada konsep
<b>SKOR</b>	<b>95 - 100</b>	<b>90 - 95</b>	<b>80 - 85</b>	<b>75 - 80</b>	<b>70 - 75</b>

**KRITERIA 2 : Kebenaran Isi Laporan Tugas**

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard
<b>Kebenaran Isi Laporan</b>	Diungkapkan dengan tepat, terdapat aspek penting, analisis dan membantu memahami konsep	Diungkap dengan tepat tetapi deskriptif	Sebagian besar konsep sudah terungkap, namun masih ada yang terlewatkan	Kurang dapat mengungkapkan aspek penting, melebihi halaman, tidak ada proses merangkum hanya mencontoh	Tidak ada konsep yang disajikan
<b>Sistematika Bahasa</b>	Ejaan sesuai EYD, sesuai format	Ejaan sesuai EYD dengan sedikit kesalahan, sesuai format	Ejaan cukup sesuai dengan EYD, cukup sesuai format	Ejaan kurang sesuai EYD, kurang sesuai format	Ejaan tidak sesuai EYD, tidak sesuai format
<b>SKOR</b>	<b>95 - 100</b>	<b>90 - 95</b>	<b>80 - 85</b>	<b>75 - 80</b>	<b>70 - 75</b>

**KRITERIA 3 : Keterampilan dalam Praktek**

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard
<b>Penyiapan Alat dan Bahan</b>	Lengkap (100%), sesuai kebutuhan	Lengkap (90%), sesuai kebutuhan	Cukup lengkap (80%), sesuai kebutuhan	Kurang lengkap (70%), belum sesuai kebutuhan	Tidak lengkap ( $\leq 50\%$ ), tidak sesuai kebutuhan
<b>Keterampilan Kerja</b>	Sangat terampil, cepat dan runtut	Terampil, cukup cepat dan runtut	Cukup terampil, kecepatan sedang dan cukup runtut	Kurang terampil, kecepatan rendah dan kurang runtut	Tidak terampil, lambat dan tidak sesuai prosedur
<b>Pemahaman Materi Praktek</b>	Sangat tinggi	Tinggi	Cukup tinggi	Rendah	Sangat rendah
<b>Hasil Akhir Praktek</b>	Keberhasilan diatas $\geq 95\%$ , kualitas sangat baik	Keberhasilan 90-95%, kualitas baik	Keberhasilan 85-80%, kualitas standar	Keberhasilan 75-80%, kualitas standar	Keberhasilan $\leq 75\%$ , kualitas dibawah standar
<b>SKOR</b>	<b>95 - 100</b>	<b>90 - 95</b>	<b>80 - 85</b>	<b>75 - 80</b>	<b>70 - 75</b>

**KRITERIA 4 : Daya tarik komunikasi/presentasi**

<b>DIMENSI</b>	<b>Sangat Memuaskan</b>	<b>Memuaskan</b>	<b>Batas</b>	<b>Kurang Memuaskan</b>	<b>Di bawah standard</b>
<b>Bahasa Presentasi</b>	Bahasa sangat lugas, sangat jelas, mengalir, dan santun	Bahasa lugas, jelas, mengalir, dan santun	Bahasa cukup lugas, cukup jelas, mengalir, dan cukup santun	Bahasa kurang lugas, kurang jelas, kurang mengalir, dan kurang santun	Bahasa tidak lugas, terbata-bata, tidak mengikuti sistematika bahasa yang baik, dan kurang santun
<b>Penyampaian Materi Presentasi</b>	Sangat menarik, materi mudah dimengerti, sangat menguasai materi, dan media peraga sangat lengkap	Menarik, materi mudah dimengerti, menguasai materi, dan media peraga lengkap	Cukup menarik, materi cukup dimengerti, menguasai mengerti, dan media peraga cukup lengkap	Kurang menarik, materi kurang dimengerti, cukup menguasai materi, dan media peraga kurang lengkap	Tidak menarik, materi sulit dimengerti, tidak menguasai materi, dan media peraga tidak lengkap
<b>Penampilan</b>	Sangat rapi, kostum sesuai dengan acara, tidak gugup, <i>gesture</i> mendukung penjelasan, menguasai panggung dan audiens	Rapi, kostum sesuai dengan acara, tidak gugup, <i>gesture</i> terbatas, menguasai panggung dan audiens	Cukup rapi, kostum sesuai dengan acara, tidak gugup, <i>gesture</i> terbatas, cukup menguasai panggung dan audiens	Kurang rapi, kostum kurang sesuai dengan acara, gugup, <i>gesture</i> kaku, kurang menguasai panggung dan audiens	Tidak rapi, kostum tidak sesuai dengan acara, sangat gugup, <i>gesture</i> sangat kaku, tidak menguasai panggung dan audiens
<b>SKOR</b>	<b>95 – 100</b>	<b>90 – 95</b>	<b>80 – 85</b>	<b>75 – 80</b>	<b>70 - 75</b>