



## I. HALAMAN PENGESAHAN

	<b>Portofolio Mata Kuliah Teknologi Pengelolaan Biochar</b>	<b>Kode MK</b>
	Fakultas : Pertanian Program Studi : Agroteknologi Semester : 3 (Tiga) Bobot sks : 3 Sks	<b>AGW 5304</b>
<b>OTORISASI</b>		
<b>Penyusun</b>  Dr. Ir. Ismu Wisnubroto, SP., M.Phil Prof. Dr. Ir. Widowati, MP Utik Tri Wulan Cahya, STP., MP Eduardus Yosef Neonbeni, SP., MP	<b>Koordinator MK</b>  Prof. Dr. Ir. Widowati, MP	<b>Kaprodi</b>  I Made Indra Agastya SP., MP
<b>TTD</b>	<b>TTD</b>	<b>TTD</b>
<b>Tanggal:</b>	<b>Tanggal:</b>	<b>Tanggal:</b>

## II. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

 <b>Universitas Tribhuwana Tunggaladewi</b> <b>Fakultas Pertanian</b> <b>Program Studi : Agroteknologi</b>				
<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>				
<b>MATA KULIAH :</b>				
Kode Mata Kuliah	Semester	Durasi	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
AGW 5304	5	Ganjil 2023/2024	Mata Kuliah Wajib	-
Bobot (sks)	Jumlah pertemuan	Beban kerja Mahasiswa	Jumlah jam tatap muka	Jumlah jam belajar mandiri dan terstruktur
3	14	4.760 Menit	1.400 Menit	3.360 Menit
<b>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	Mata kuliah Teknologi Pengelolaan Biochar merupakan mata kuliah wajib Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNITRI. Mata kuliah ini membahas konsep, prinsip, dan aplikasi teknologi pengelolaan biochar dalam konteks pertanian, lingkungan, dan keberlanjutan. Biochar sebagai produk hasil pirolisis biomassa, telah menarik perhatian sebagai strategi untuk meningkatkan kualitas tanah, menyimpan karbon, dan mengurangi emisi gas rumah kaca. Mata kuliah ini memberikan pemahaman mendalam tentang produksi biochar, sifat-sifat fisik dan kimianya, serta dampak penggunaannya dalam pertanian dan lingkungan.			
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-PS)</b>	<p>CPL 1. Mahasiswa mampu menerapkan pengetahuan dan teknologi praktik pertanian yang efektif secara berkelanjutan (modern dan berbasis kearifan lokal).</p> <p>CPL 2. Mahasiswa mampu menerapkan teknologi yang berhubungan dengan praktik pertanian untuk meningkatkan produksi pertanian, kemandirian, kualitas, dan keberlanjutan berdasarkan prinsip GAP (Good Agricultural Practices) (Praktik Pertanian yang Baik).</p> <p>CPL 3. Mahasiswa mampu untuk mengelola sumber daya alam dan perencanaan tata ruang, serta menerapkan teknologi tepat guna untuk memecahkan masalah lingkungan.</p> <p>CPL 4. Mahasiswa mampu untuk menerapkan teknologi produksi tanaman di lahan kering dengan pemanfaatan sumber daya lokal.</p> <p>CPL 7. Mahasiswa mampu untuk merencanakan, merancang, mengimplementasikan dan mengevaluasi teknologi budidaya tanaman yang efektif dan produktif.</p>			
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah <b>Teknologi Pengelolaan Biochar</b> , mahasiswa mampu:			
	CPMK 1	Memahami pengetahuan dasar tentang biochar dan manfaatnya sebagai bahan pembenah tanah secara terpadu		
	CPMK 2	Memahami berbagai teknik produksi biochar dan penerapannya dalam bidang pertanian yang berkelanjutan dan pengelolaan lingkungan secara sistematis		
	CPMK 3	Memahami peran biochar dalam konteks perubahan iklim secara terpadu		
	CPMK 4	Merancang dan membuat biochar dengan teknik pirolisis		
<b>Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK)</b>	Sub-CPMK 1.1	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi dasar dan arti penting biochar		
	Sub-CPMK 1.2	Mahasiswa mampu mengemukakan perbedaan biochar dan arang		
	Sub-CPMK 1.3	Mahasiswa mampu menjelaskan teknik produksi arang, turunannya dan manfaatnya		
	Sub-CPMK 2.1	Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah dan karakteristik biochar secara tepat		
	Sub-CPMK 2.2	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi produksi biochar baik secara konvensional maupun pirolisis secara tepat		
	Sub-CPMK 2.3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang penerapan biochar dalam bidang pertanian yang berkelanjutan		

	Sub-CPMK 2.4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang penerapan biochar dalam pengelolaan lingkungan																																																																																					
	Sub-CPMK 3.1	Mahasiswa mampu mengemukakan hubungan biochar dengan perubahan iklim																																																																																					
	Sub-CPMK 3.2	Mahasiswa mampu mengemukakan peran biochar dalam mitigasi perubahan iklim																																																																																					
	Sub-CPMK 3.3	Mahasiswa mampu menjelaskan peran biochar dalam evaluasi lingkungan dan keberlanjutan																																																																																					
	Sub-CPMK 4.1	Mahasiswa mampu merancang dan membuat biochar dengan teknik pirolisis																																																																																					
<b>Materi Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontrak perkuliahan</li> <li>2. Ruang lingkup biochar</li> <li>3. Mengenal arang dan manfaatnya</li> <li>4. Teknik produksi arang dan turunannya dan perbedaannya dengan biochar</li> <li>5. Sejarah biochar</li> <li>6. Karakteristik biochar</li> <li>7. Teknologi produksi biochar</li> <li>8. UTS</li> <li>9. Penerapan Biochar dalam Pertanian berkelanjutan</li> <li>10. Penerapan Biochar dalam Pengelolaan Lingkungan</li> <li>11. Biochar dalam Konteks Perubahan Iklim</li> <li>12. Biochar dan Penyerapan Karbon Tanah</li> <li>13. Evaluasi Lingkungan dan Keberlanjutan</li> <li>14. Teknologi Reaktor dan Proses Produksi Lanjutan</li> <li>15. Proyek Penelitian dan alat pirolisis</li> </ol>																																																																																						
<b>Metode Penilaian dan Kaitan dengan CPMK</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Komponen Penilaian</th> <th rowspan="2">Persentase</th> <th colspan="4">CPMK</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tugas 1 – Sub CPMK 1.1</td> <td>3%</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tugas 2 - Sub-CPMK 1.2 dan 1.3</td> <td>5%</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tugas 3 - Sub-CPMK 2.1</td> <td>3%</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tugas 4 - Sub-CPMK 2.2</td> <td>3%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>UTS</b></td> <td><b>20%</b></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tugas 5 - Sub-CPMK 2.3 dan 2.4</td> <td>10%</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tugas 6 - Sub-CPMK 3.1</td> <td>3%</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tugas 7 - Sub-CPMK 3.2</td> <td>10%</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tugas 8 – Sub-CPMK 3.3</td> <td>3%</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tugas 9 – Sub-CPMK 4.1</td> <td>20%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><b>UAS</b></td> <td><b>20%</b></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>100%</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Komponen Penilaian	Persentase	CPMK				1	2	3	4	Tugas 1 – Sub CPMK 1.1	3%	<input type="checkbox"/>				Tugas 2 - Sub-CPMK 1.2 dan 1.3	5%	<input type="checkbox"/>				Tugas 3 - Sub-CPMK 2.1	3%		<input type="checkbox"/>			Tugas 4 - Sub-CPMK 2.2	3%					<b>UTS</b>	<b>20%</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Tugas 5 - Sub-CPMK 2.3 dan 2.4	10%		<input type="checkbox"/>			Tugas 6 - Sub-CPMK 3.1	3%			<input type="checkbox"/>		Tugas 7 - Sub-CPMK 3.2	10%			<input type="checkbox"/>		Tugas 8 – Sub-CPMK 3.3	3%			<input type="checkbox"/>		Tugas 9 – Sub-CPMK 4.1	20%				<input type="checkbox"/>	<b>UAS</b>	<b>20%</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>				
Komponen Penilaian	Persentase	CPMK																																																																																					
		1	2	3	4																																																																																		
Tugas 1 – Sub CPMK 1.1	3%	<input type="checkbox"/>																																																																																					
Tugas 2 - Sub-CPMK 1.2 dan 1.3	5%	<input type="checkbox"/>																																																																																					
Tugas 3 - Sub-CPMK 2.1	3%		<input type="checkbox"/>																																																																																				
Tugas 4 - Sub-CPMK 2.2	3%																																																																																						
<b>UTS</b>	<b>20%</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																				
Tugas 5 - Sub-CPMK 2.3 dan 2.4	10%		<input type="checkbox"/>																																																																																				
Tugas 6 - Sub-CPMK 3.1	3%			<input type="checkbox"/>																																																																																			
Tugas 7 - Sub-CPMK 3.2	10%			<input type="checkbox"/>																																																																																			
Tugas 8 – Sub-CPMK 3.3	3%			<input type="checkbox"/>																																																																																			
Tugas 9 – Sub-CPMK 4.1	20%				<input type="checkbox"/>																																																																																		
<b>UAS</b>	<b>20%</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																		
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>																																																																																						
Referensi:	<b>Referensi utama</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Widowati, W., Sutoyo, S., &amp; Karamina, H. BUKU PERBAIKAN TANAH TERDEGRADASI DENGAN BIOCHAR PADA TANAMAN JAGUNG.</li> <li>2. Ando, M. G., Widowati, W., &amp; Agastya, I. M. I. 2021. Pemberian Biochar dan Pupuk NPK Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Kedelai di Entisol (Doctoral dissertation, FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI).</li> </ol>																																																																																						

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Wisnubroto, E. I., Utomo, W. H., &amp; Soelistyari, H. T. 2017. Biochar as a carrier for nitrogen plant nutrition the release of nitrogen from biochar enriched with ammonium sulfate and nitrate acid. <i>International Journal of Applied Engineering Research</i>, 12(6), 1035-1042.</li> <li>4. Utomo, W. H., Islami, T., Wisnubroto, E., &amp; Soelistyari, H. T. 2017. Biochar as a carrier for nitrogen plant nutrition: 3. Effect of enriched biochar on rice (<i>Oryza sativa</i> L.) yield and soil qualities. <i>Int. J. Appl. Eng. Res</i>, 12(20), 10426-10432.</li> <li>5. Neneng, N. L., &amp; Achmad, R. (2015). <i>Biochar Pembenh Tanah yang Potensial</i>. Niklas, K. J. 1994. <i>Plant allometry : the scaling of form and process</i>. Chicago: University of Chicago Press.</li> <li>6. <i>BIOCHAR BAMBU Perbaiki Kualitas Tanah dan Hasil Jagung</i>. 2020. (n.p.): SCOPINDO MEDIA PUSTAKA.</li> <li>7. <i>Biochar for Environmental Management: Science, Technology and mplementation</i>. 2015. Britania Raya: Taylor &amp; Francis.</li> <li>8. <i>Biochar: Production, Characterization, and Applications</i>. (2015). Britania Raya: CRC Press.</li> <li>9. Nurida, N. L. 2014. Potensi pemanfaatan biochar untuk rehabilitasi lahan kering di Indonesia. <i>Jurnal Sumberdaya Lahan Edisi Khusus</i>, 8(3), 57-68.</li> <li>10. Lehmann, J., &amp; Joseph, S., (Eds.). 2015. <i>Biochar for environmental management: science, technology and implementation</i>, Routledge.</li> <li>11. Spokas, K.A., (Ed.). 2018. <i>Biochar: Production, characterization and applications</i>, CRC Press.</li> <li>12. Jeffery, S., Verheijen, F.G., van der velde, M., &amp; Bastos, A.C. 2011. A quantitive review of the effect of biochar application to soils on crop productivity using meta-analysis. <i>Agriculture, ecosystems &amp; environment</i>, 144 (1), 175-187.</li> </ol>		
<b>Nama Dosen Pengampu</b>	<b>Dr. Erwin Ismu Wisnubroto, SP., M.Phil</b> <b>Prof. Dr. Ir. Widowati, MP</b> <b>Utik Tri Wulan Cahya, STP., MP</b> <b>Eduardus Yosef Neonbeni, SP., MP</b>		
<b>Otorisasi</b>	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah	Ketua Program Studi
		<b>Prof. Dr. Ir. Widowati, MP</b>	<b>I Made Indra Agastya SP., MP</b>

### **III. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Pertemuan Ke-	CPMK Sub-CPMK	Deskripsi Materi dan Referensi Utama (RU)	Aktivitas dan Pengalaman Belajar Mahasiswa			Metode Penilaian		
			Offline	Online-Sinkronous	Online-Asinkronous	Indikator	Komponen	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	<b>Kontrak Perkuliahan</b>	-RPS Kontrak Perkuliahan		<p>Mahasiswa mendiskusikan RPS dan kontrak kuliah dengan dosen pengampu. Mahasiswa diberikan penjelasan mengenai penggunaan metode pembelajaran selama proses perkuliahan.</p> <p>Mahasiswa diberikan penjelasan tentang pembagian kelompok untuk tugas pada pertemuan selanjutnya (2x50')</p>	<p>Mahasiswa mengakses RPS yang telah di share di SiapNG. Mahasiswa mengakses Janitra untuk mempelajari materi yang akan didiskusikan di pertemuan-pertemuan selanjutnya.</p>	-		
2	<b>1 1.1</b>	<p>Ruang Lingkup Biochar</p> <p>- Penyebab dan dampak degradasi lahan dan perubahan iklim serta</p>		<p>Mahasiswa melakukan pengisian kuis (pre-test) melalui Kahoot untuk mengetahui pemahaman materi yang telah</p>	<p>-Mahasiswa mengakses RPS yang telah di share di SiapNG</p> <p>-Mahasiswa mempelajari</p>	<p>-Sikap dalam disiplin kehadiran mahasiswa</p> <p>-Mampu mengobservasi dan analisis potensi ataupun</p>	Tes Tertulis (Tugas 1)	3%

		<p>kaitannya dengan biochar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pengertian biochar,</li> <li>- arti penting biochar</li> </ul> <p><b>Ref. Utama:</b> 1, 5, 8</p>		<p>diberikan di Janitra pada awal tatap muka.</p> <p>Mahasiswa mengkaji definisi biochar dan arti pentingnya dengan tepat dan dilanjutkan dengan pemberian tes secara tertulis melalui janitra untuk mengetahui tingkat pemahaman materi (2x50')</p>	<p>tentang ruang lingkup biochar, melalui e-book dan video di dalam janitra</p>	<p>permasalahan yang ada di lahan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ketepatan dalam menjelaskan arti penting biochar</li> </ul>		
3-4	<p><b>1</b></p> <p><b>1.2</b></p> <p><b>1.3</b></p>	<p>Arang :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian</li> <li>- Manfaat</li> <li>- Teknik produksi</li> <li>- Turunannya</li> <li>- Perbedaan dengan biochar</li> </ul> <p><b>Ref. Utama:</b> 1, 5, 8</p>		<p>Mahasiswa melakukan pengisian kuis (pre-test) melalui Kahoot untuk mengetahui pemahaman materi yang telah diberikan di Janitra pada awal tatap muka.</p> <p>Mahasiswa mendengarkan dan berdiskusi mengenai pengertian, manfaat dan perbedaan arang dan biochar</p>	<p>Mahasiswa mempelajari teori bagaimana pengertian dan manfaat arang serta perbedaannya dengan biochar melalui e-book dan video di dalam Janitra</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sikap dalam disiplin kehadiran mahasiswa</li> <li>-Ketepatan tugas dengan topik perkuliahan</li> <li>-Keterampilan mencari sumber pustaka dan merangkum dengan bahasa sendiri</li> </ul>	<p>-Tes tertulis (tugas 2)</p>	5%

				di kelas dalam waktu 2x50 menit dan dilanjutkan dengan pemberian tes secara tertulis melalui janitra untuk mengetahui tingkat pemahaman materi 2x60 menit				
5-6	<b>2</b> <b>2.1</b>	<p>Biochar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah</li> <li>- Sifat dan karakteristik</li> </ul> <p><b>Ref. Utama:</b> 1, 5, 8</p>		<p>Mahasiswa melakukan pengisian kuis (pre-test) melalui Kahoot untuk mengetahui pemahaman materi yang telah diberikan di Janitra pada awal tatap muka.</p> <p>Mahasiswa mendengarkan dan berdiskusi mengenai sejarah dan pengertian biochar di kelas dalam waktu 2x50 menit dan dilanjutkan dengan pemberian tes secara tertulis untuk mengetahui tingkat pemahaman</p>	Mahasiswa mempelajari teori bagaimana sejarah dan sifat biochar melalui e-book dan video animasi di dalam Janitra	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sikap dalam disiplin kehadiran mahasiswa</li> <li>-Ketepatan topik kuliah dengan tugas yang dibuat</li> <li>-Keterampilan mencari sumber pustaka dan merangkum dengan bahasa sendiri</li> <li>-Identifikasi dan analisis kasus penggunaan biochar yang relevan</li> <li>-Kualitas analisis dan pemahaman terhadap sifat-sifat biochar.</li> </ul>	- Tes Tertulis (Tugas 3)	3%



				materi selama 2x60 menit				
7	<b>2 2.2</b>	<p>Teknologi produksi biochar :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konvensional</li> <li>2. Pirolisis</li> </ol> <p><b>Ref. Utama: 7, 8</b></p>		<p>Mahasiswa melakukan pengisian kuis (pre-test) melalui Kahoot untuk mengetahui pemahaman materi yang telah diberikan di Janitra pada awal tatap muka.</p> <p>Mahasiswa mendengarkan dan berdiskusi mengenai teknologi produksi biochar di kelas dalam waktu 2x50 menit dan dilanjutkan dengan pemberian tes secara tertulis untuk mengetahui tingkat pemahaman materi selama 2x60 menit</p>	<p>Mahasiswa mempelajari teknologi produksi biochar Melalui e-book dan video di dalam Janitra</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sikap dalam disiplin kehadiran mahasiswa</li> <li>- Ketepatan topik kuliah dengan tugas yang dibuat</li> <li>- Keterampilan mencari sumber pustaka dan merangkum dengan bahasa sendiri</li> <li>- Kemampuan menyajikan informasi secara jelas dan persuasif dalam presentasi.</li> </ul>	<p>Tes tertulis (Tugas 4)</p>	3%
8	<b>UTS</b>				<p>Mahasiswa melakukan tes mengenai materi yang telah diberikan untuk mengetahui kedalaman</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan jawaban</li> <li>- Ketepatan waktu menjawab</li> <li>- Keteraturan penulisan</li> </ul>	<p>Tes Tertulis (UTS)</p>	20%

					kemampuan dan pengetahuan			
9-10	<b>2</b> <b>2.2</b> <b>2.3</b>	Peranan biochar dalam: 1. Pertanian berkelanjutan 2. Pengelolaan lingkungan  <b>Ref. Utama:</b> <b>1-12</b>	Mahasiswa melakukan observasi permasalahan pertanian/lahan bekas tambang di lapangan (wilayah sekitar) yang kemudian mengemukakan peranan biochar sebagai solusi yang dapat ditawarkan.	Mahasiswa melakukan pengisian kuis (pre-test) melalui Kahoot untuk mengetahui pemahaman materi yang telah diberikan di Janittra pada awal tatap muka.  Mahasiswa mendengarkan dan berdiskusi mengenai peranan biochar di kelas dalam waktu 2x50 menit dan dilanjutkan dengan pemberian tugas makalah untuk mengetahui tingkat pemahaman materi selama 7x24 jam	Mahasiswa mempelajari tentang peranan biochar dalam bidang pertanian dan pengelolaan lingkungan melalui video podcast di dalam Janittra	-Kemampuan Presentasi -Keterlibatan dalam presentasi -Penguasaan Materi -Sistematika makalah -Kelengkapan makalah -Kejelasan dan keruntutan penulisan - Kebenaran konsep -Kemampuan mahasiswa menyusun makalah -Keterampilan mencari sumber pustaka dan merangkum dengan bahasa sendiri -Kemampuan memilih aplikasi biochar yang sesuai dengan pertanian -Kemampuan menghubungkan aplikasi	- Makalah berdasarkan kasus (CBL) yang dipresentasikan (tugas 5)	10%

						biochar dengan solusi pengelolaan lingkungan.		
11	<b>3 3.1</b>	Biochar dalam konteks perubahan iklim: 1. Penyebab dan dampak Perubahan iklim 2. Peran biochar  <b>Ref. Utama: 7,9</b>		Mahasiswa melakukan pengisian kuis (pre-test) melalui Kahoot untuk mengetahui pemahaman materi yang telah diberikan di Janitra pada awal tatap muka.  Mahasiswa mendengarkan dan berdiskusi mengenai perubahan iklim dan penyerapan karbon di kelas dalam waktu 2x50 menit dan dilanjutkan dengan pemberian tes secara tertulis untuk mengetahui tingkat pemahaman materi selama 2x60 menit	Mahasiswa mempelajari perubahan iklim dan penyerapan karbon menggunakan video podcast dan video animasi di dalam Janitra	-Sikap dalam disiplin kehadiran mahasiswa -Ketepatan topik kuliah dengan tugas yang dibuat -Keterampilan mencari sumber pustaka dan merangkum dengan bahasa sendiri -Kemampuan menghubungkan konsep biochar dengan dampaknya pada perubahan iklim.	Tes tertulis (Tugas 6)	3%
12	<b>3 3.2</b>	Biochar dalam konteks perubahan iklim:		Mahasiswa melakukan pengisian kuis (pre-test) melalui Kahoot untuk	Mahasiswa mempelajari teori tentang perubahan iklim dan	-Sikap dalam disiplin kehadiran mahasiswa -Kreatifitas	Poster infografis (tugas 7)	10%


		<p>Biochar dan penyerapan karbon dalam tanah</p> <p><b>Ref. Utama: 7, 9</b></p>		<p>mengetahui pemahaman materi yang telah diberikan di Janitra pada awal tatap muka.</p> <p>Mahasiswa mendengarkan dan berdiskusi mengenai biochar dan penyerapan karbon dalam tanah di kelas dalam waktu 2x50 menit dan dilanjutkan dengan pemberian tugas untuk mengetahui kreatifitas dan tingkat pemahaman materi selama 7x24 jam</p>	<p>penyerapan karbon menggunakan video animasi di dalam Janitra</p>	<p>-Ketepatan topik kuliah dengan tugas yang dibuat</p> <p>-Keterampilan mencari ide dan sumber pustaka</p> <p>-Kualitas isi poster mengenai peranan biochar dalam perubahan iklim.</p>		
13	3 3.3	<p>Evaluasi lingkungan dan keberlanjutan</p> <p><b>Ref. Utama: 1-12</b></p>		<p>Mahasiswa melakukan pengisian kuis (pre-test) melalui Kahoot untuk mengetahui pemahaman materi yang telah diberikan di Janitra pada awal tatap muka.</p>	<p>Mahasiswa mempelajari evaluasi lingkungan dan keberlanjutan melalui video podcast di dalam Janitra</p>	<p>-Sikap dalam disiplin kehadiran mahasiswa</p> <p>-Ketepatan topik kuliah dengan tugas yang dibuat</p> <p>-Membuat kelayakan analisa usaha tani dari sistem</p>	<p>Tes tertulis (tugas 8)</p>	3%

				<p>Mahasiswa mendengarkan dan berdiskusi mengenai evaluasi lingkungan dan konsep keberlanjutan di kelas dalam waktu 2x50 menit dan dilanjutkan dengan pemberian tes secara tertulis untuk mengetahui tingkat pemahaman materi selama 2x60 menit</p>		<p>pertanian terpadu          -Keterampilan mencari sumber pustaka dan merangkum dengan bahasa sendiri          -Kemampuan mengidentifikasi faktor-faktor yang relevan dalam pengambilan keputusan</p>		
14-15	<b>4</b> <b>4.1</b>	<p>Pembuatan biochar:          1. Pemanfaatan limbah untuk biochar          2. Teknologi reaktor dan proses produksi lanjutan</p> <p><b>Ref. Utama:</b> <b>8</b></p>		<p>Mahasiswa melakukan pengisian kuis (pre-test) melalui Kahoot untuk mengetahui pemahaman materi yang telah diberikan di Janitra pada awal tatap muka.</p> <p>Mahasiswa mendengarkan dan berdiskusi mengenai teknologi reaktor dan proses produksi lanjutan</p>	<p>Mahasiswa mempelajari teknologi reaktor dan proses produksi lanjutan melalui video di dalam Janitra.</p> <p>Mahasiswa melakukan riset mandiri untuk membuat makalah terkait dengan data sekunder.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sikap dalam disiplin kehadiran mahasiswa</li> <li>- Ketepatan topik kuliah dengan tugas yang dibuat</li> <li>- Keterampilan mencari sumber pustaka dan merangkum dengan bahasa sendiri</li> <li>- Kemampuan menggambarkan prinsip kerja dan</li> </ul>	Laporan Project Biochar (Tugas 9)	20%

				<p>di kelas dalam waktu 2x50 menit dan dilanjutkan dengan pemberian tes secara tertulis untuk mengetahui tingkat pemahaman materi selama 2x60 menit</p> <p>Mahasiswa mengerjakan project pembuatan biochar dari limbah pertanian/perkebunan/kehutanan/peternakan menggunakan teknik pirolisis (Project based learning (PjBL))</p>		<p>perbedaan antara teknologi produksi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keterampilan mencari sumber pustaka dan merangkum dengan bahasa sendiri</li> <li>- Keaslian project</li> <li>- Inovasi dan kreativitas project</li> </ul>		
16	<b>UAS</b>				<p>Mahasiswa melakukan tes mengenai materi yang telah diberikan untuk mengetahui kedalaman kemampuan dan pengetahuan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan jawaban</li> <li>- Ketepatan waktu menjawab</li> <li>- Keteraturan penulisan</li> </ul>	<b>Tes Tulis</b>	<b>20%</b>



#### IV. RENCANA PENILAIAN (ASESMEN) & EVALUASI

	<b>RENCANA PENILAIAN &amp; EVALUASI</b>		<b>RPE</b>
	Program Studi : Agroteknologi Mata Kuliah : Teknologi Pengelolaan Biochar		
<b>Kode: AGW 5304</b>	<b>Bobot sks (T/P): 3</b>	<b>Rumpun MK: Tanah</b>	Smt: <b>5 (lima)</b>
<b>OTORISASI</b>	<b>Penyusun RPE&amp;T</b>  <b>Dr. Ir. Ismu Wisnubroto, SP., M.Phil</b> <b>Prof. Dr. Ir. Widowati, MP</b> <b>Utik Tri Wulan Cahya, STP., MP</b> <b>Eduardus Yosef Neonbeni, SP., MP</b>	<b>Koordinator RMK</b>  <b>I Made Indra Agastya SP., MP</b>	<b>Ka PRODI</b> <b>I Made Indra Agastya SP., MP</b>

<b>Pertemuan Ke-</b>	<b>Sub CPMK</b>	<b>Bentuk Asesmen (Penilaian)</b>	<b>Bobot (%)</b>
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>
1	<b>Kontrak Perkuliahan</b>		
2	1.1. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi dasar dan arti penting biochar	Tes Tertulis	3%
3-4	1.2. Mahasiswa mampu mengemukakan perbedaan biochar dan arang 1.3. Mahasiswa mampu menjelaskan teknik produksi arang, turunannya dan manfaatnya	Tes Tertulis	5%
5-6	1.1. Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah dan karakteristik biochar secara tepat	Tes Tertulis	3%
7	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi produksi biochar baik secara konvensional maupun pirolisis secara tepat	Tes Tertulis	3%
8	UTS		20%
9-10	1.3. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang penerapan biochar dalam bidang pertanian yang berkelanjutan 1.4. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang penerapan biochar dalam pengelolaan lingkungan	Makalah berdasarkan kasus (CBL) yang di presentasi	10%
11	2.1. Mahasiswa mampu mengemukakan hubungan biochar dengan perubahan iklim	Tes Tertulis	3%
12	Mahasiswa mampu mengemukakan peran biochar dalam mitigaasi perubahan iklim	Poster Infografis	10%
13	Mahasiswa mampu menjelaskan peran biochar dalam evaluasi lingkungan dan keberlanjutan	Tes Tertulis	3%
14-15	3.1. Mahasiswa mampu merancang dan membuat biochar dengan teknik pirolisis	Laporan Project Biochar	20%
16	UAS		20%
<b>Total bobot penilaian</b>			<b>100%</b>



## V. RENCANA TUGAS DAN RUBRIK PENILAIAN (RT & RP)

	<b>RENCANA TUGAS &amp; RUBRIK PENILAIAN</b>		<b>RT&amp;RP</b>
	Program Studi : Agroteknologi Mata Kuliah : Teknologi Pengelolaan Biochar		
Kode: AGW 5304	Bobot sks (T/P): 3	Rumpun MK: Tanah	Smt: 5 (lima)
OTORISASI	Penyusun RPE&T  Dr. Ir. Ismu Wisnubroto, SP., M.Phil Prof. Dr. Ir. Widowati, MP Utik Tri Wulan Cahya, STP., MP Eduardus Yosef Neonbeni, SP., MP	Koordinator RMK  I Made Indra Agastya SP., MP	Ka PRODI I Made Indra Agastya SP., MP

### Tes Tertulis 1

<b>Pertemuan</b>	:	2
<b>CPMK</b>	:	1. Memahami pengetahuan dasar tentang biochar dan manfaatnya sebagai bahan pembenah tanah secara terpadu
<b>Sub-CPMK</b>	:	1.1. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi dasar dan arti penting biochar
<b>Bentuk Tugas</b>	:	Tes Tertulis
<b>Bentuk Soal</b>	:	

No	Soal	Bobot
	Soal	
1	Definisi Biochar	35
2	Tujuan penggunaan biochar	30
3	Manfaat biochar	35
	Kunci Jawaban:	
1		
2		
3		
<b>Rubrik Penilaian:</b>		
Sesuai dengan bentuk assesment pada RPE berdasarkan panduan Pedoman Rubrik Penilaian		

## VI. RENCANA TUGAS DAN RUBRIK PENILAIAN (RT & RP)

	RENCANA TUGAS & RUBRIK PENILAIAN		RT&RP
	Kode: AGW 5304 OTORISASI	Program Studi : Agroteknologi Mata Kuliah : Teknologi Pengelolaan Biochar Bobot sks (T/P): 3	Rumpun MK: Tanah Koordinator RMK I Made Indra Agastya SP., MP
Dr. Ir. Ismu Wisnubroto, SP., M.Phil Prof. Dr. Ir. Widowati, MP Utik Tri Wulan Cahya, STP., MP Eduardus Yosef Neonbeni, SP., MP			

### Tes Tertulis 2

<b>Pertemuan</b>	:	3
<b>CPMK</b>	:	1. Memahami pengetahuan dasar tentang biochar dan manfaatnya sebagai bahan pembenah tanah secara terpadu
<b>Sub-CPMK</b>	:	1.2. Mahasiswa mampu mengemukakan perbedaan biochar dan arang 1.3. Mahasiswa mampu menjelaskan teknik produksi arang, turunannya dan manfaatnya
<b>Bentuk Tugas</b>	:	Tes Tertulis
<b>Bentuk Soal</b>	:	

No	Soal	Bobot
	Soal	
1	Definisi Arang	20
2	Tujuan dan Manfaat Arang	15
3	Teknik Produksi Arang	15
4	Turunan arang	20
5	Perbedaan biochar dan arang	30
	Kunci Jawaban:	
1		
2		
3		
<b>Ru bri k Pe nil aia n</b>	:	
Sesuai dengan bentuk assesment pada RPE berdasarkan panduan Pedoman Rubrik Penilaian		

## VII. RENCANA TUGAS DAN RUBRIK PENILAIAN (RT & RP)


	RENCANA TUGAS & RUBRIK PENILAIAN		RT&RP
	Program Studi : Agroteknologi Mata Kuliah : Teknologi Pengelolaan Biochar		
Kode: AGW 5304	Bobot sks (T/P): 3	Rumpun MK: Tanah	Smt: 5 (lima)
OTORISASI	Penyusun RPE&T  Dr. Ir. Ismu Wisnubroto, SP., M.Phil Prof. Dr. Ir. Widowati, MP Utik Tri Wulan Cahya, STP., MP Eduardus Yosef Neonbeni, SP., MP	Koordinator RMK  I Made Indra Agastya SP., MP	Ka PRODI I Made Indra Agastya SP., MP

### Tes Tertulis 3

<b>Pertemuan</b>	:	5
<b>CPMK</b>	:	2. Memahami berbagai teknik produksi biochar dan penerapannya dalam bidang pertanian yang berkelanjutan dan pengelolaan lingkungan secara sistematis
<b>Sub-CPMK</b>	:	2.1. Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah dan karakteristik biochar secara tepat
<b>Bentuk Tugas</b>	:	Tes Tertulis
<b>Bentuk Soal</b>	:	

No	Soal	Bobot
	Soal	
1	Sejarah biochar	50
2	Sifat dan karakteristik biochar	50
	Kunci Jawaban:	
1		
2		
<b>Ru bri k Pe nil aia n</b>	:	
Sesuai dengan bentuk assesment pada RPE berdasarkan panduan Pedoman Rubrik Penilaian		

### VIII. RENCANA TUGAS DAN RUBRIK PENILAIAN (RT & RP)


	RENCANA TUGAS & RUBRIK PENILAIAN		RT&RP
	Program Studi : Agroteknologi Mata Kuliah : Teknologi Pengelolaan Biochar		
Kode: AGW 5304	Bobot sks (T/P): 3	Rumpun MK: Tanah	Smt: 5 (lima)
OTORISASI	Penyusun RPE&T  Dr. Ir. Ismu Wisnubroto, SP., M.Phil Prof. Dr. Ir. Widowati, MP Utik Tri Wulan Cahya, STP., MP Eduardus Yosef Neonbeni, SP., MP	Koordinator RMK  I Made Indra Agastya SP., MP	Ka PRODI I Made Indra Agastya SP., MP

#### Tes Tertulis

<b>Pertemuan</b>	:	7
<b>CPMK</b>	:	2. Memahami peran biochar dalam perubahan iklim secara terpadu
<b>Sub-CPMK</b>	:	2.1. Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi produksi biochar baik secara konvensional maupun pirolisis secara tepat
<b>Bentuk Tugas</b>	:	Tes Tertulis
<b>Bentuk Soal</b>	:	

No	Soal	Bobot
	Soal	
1	Teknologi produksi biochar secara konvensional	30
2	Teknologi produksi biochar secara pirolisis	30
3	Perbedaan teknologi produksi biochar secara konvensional dan pirolisis	40
	Kunci Jawaban:	
1		
2		
3		
<b>Rubrik Penilaian:</b>		
Sesuai dengan bentuk assesment pada RPE berdasarkan panduan Pedoman Rubrik Penilaian		

## IX. RENCANA TUGAS DAN RUBRIK PENILAIAN (RT & RP)

	RENCANA TUGAS & RUBRIK PENILAIAN		RT&RP
	Program Studi : Agroteknologi Mata Kuliah : Teknologi Pengelolaan Biochar		
Kode: AGW 5304	Bobot sks (T/P): 3	Rumpun MK: Tanah	Smt: 5 (lima)
OTORISASI	Penyusun RPE&T  Dr. Ir. Ismu Wisnubroto, SP., M.Phil Prof. Dr. Ir. Widowati, MP Utik Tri Wulan Cahya, STP., MP Eduardus Yosef Neonbeni, SP., MP	Koordinator RMK  I Made Indra Agastya SP., MP	Ka PRODI I Made Indra Agastya SP., MP

### Tugas Makalah

Pertemuan	:	9
CPMK	:	2. Memahami berbagai teknik produksi biochar dan penerapannya dalam bidang pertanian dan pengelolaan lingkungan secara sistematis
Sub-CPMK	:	2.2. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang penerapan biochar dalam bidang pertanian 2.3. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang penerapan biochar dalam pengelolaan lingkungan
Bentuk Tugas	:	Makalah
Bentuk Soal	:	

No	Materi dalam presentasi
1	Peranan biochar dalam bidang pertanian dan pengelolaan lingkungan
	Aspek jawaban berdasarkan:
1	Analisa studi kasus dengan pengaplikasian biochar sebagai solusi
<b>Rubrik Penilaian:</b>	
Makalah	

I. Sistematika Makalah		
1	Judul makalah	4
2	Nama penulis makalah	2
3	Tempat dan waktu penulisan makalah	2
4	Daftar pustaka	2
5	Bagian pendahuluan, isi dan penutup dikelompokkan dengan jelas	10
II. Bagian Inti		
6	Pendahuluan berisi : latar belakang penulisan makalah, masalah/topik bahasan beserta batasannya, dan tujuan penulisan makalah	10
7	Latar Belakang memaparkan adanya masalah dan pentingnya	15

	masalah atau topik tersebut dibahas (kenyataan dan teori)	
8	Teks utama makalah berisi pembahasan topik-topik makalah	25
9	Penutup berisi kesimpulan pembahasan dan saran (jika ada)	10
III. Lain-lain		
10	Beragam konsep dieksplorasi dari banyak sumber (>5 sumber buku atau artikel) untuk ICP minimal terdapat 1 sumber berbahasa Inggris	15
11	Gambar/diagram/foto yang disertakan sesuai dengan pembahasan	5
<b>Jumlah Skor Maksimal</b>		<b>100</b>

Presentasi					
Aspek yang dinilai	Sangat kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
	<20	20 - <40	40 - <60	60 - <80	≥80
Kemampuan Presentasi	Tidak dapat berkomunikasi dengan baik dan tata bahasa yang kurang terstruktur	Dapat berkomunikasi dengan baik dan tata bahasa yang kurang terstruktur	Komunikasi cukup baik dan tata bahasa yang terstruktur	Komunikasi baik dan tata bahasa yang terstruktur	Komunikasi baik dan tata bahasa sesuai dengan EYD yang terstruktur
Penguasaan Materi	Materi disajikan tidak teratur dan tidak menunjukkan kesesuaian dengan topik bahasan	Materi disajikan teratur namun kurang sesuai dengan topik bahasan	Materi disajikan tersistematis, dan sesuai dengan topik bahasan, namun kurang dapat diimplementasikan	Materi disajikan sistematis, sesuai dengan topik bahasan, dapat diimplementasikan, kurang inovatif	Materi disajikan sistematis, sesuai dengan topik bahasan, dapat diimplementasikan dan inovatif
Ketepatan menjawab pertanyaan	Tidak dapat menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh audien	Dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak terstruktur	Dapat menjawab pertanyaan terstruktur tetapi kurang lengkap	Dapat menjawab pertanyaan terstruktur dengan lengkap	Dapat menjawab pertanyaan dengan lengkap terstruktur dan sistematis
Penggunaan Alat Peraga	Tidak mengerti cara menggunakan alat peraga seperti laptop, LCD dll	Tidak dapat menggunakan alat peraga seperti laptop, LCD dll, tetapi dapat mengoperasikan	Dapat menggunakan alat peraga seperti laptop, LCD dll dengan bantuan	Dapat menggunakan alat peraga seperti laptop, LCD dll dengan tanpa bantuan	Dapat menggunakan alat peraga seperti laptop, LCD dll dengan tanpa bantuan dengan cepat
Ketepatan Menyelesaikan Masalah	Tidak dapat menyelesaikan masalah	Dapat memberikan penyelesaian masalah tetapi tidak solutif	Dapat memberikan penyelesaian masalah tetapi kurang solutif	Dapat memberikan penyelesaian masalah dengan solutif tetapi kurang efektif	Dapat memberikan penyelesaian masalah dengan solutif dan efektif
Design PPT	Tidak dapat mendesain PPT	Design PPT hasil dari word	Design PPT cukup baik tetapi kurang sesuai kaidah	PPT didesain sesuai kaidah	PPT didesain sesuai kaidah dan menarik

**X. RENCANA TUGAS DAN RUBRIK PENILAIAN (RT & RP)**

	<b>RENCANA TUGAS &amp; RUBRIK PENILAIAN</b>		<b>RT&amp;RP</b>
	Program Studi : Agroteknologi Mata Kuliah : Teknologi Pengelolaan Biochar		
<b>Kode: AGW 5304</b>	<b>Bobot sks (T/P): 3</b>	<b>Rumpun MK: Tanah</b>	<b>Smt: 5 (lima)</b>
<b>OTORISASI</b>	<b>Penyusun RPE&amp;T</b>  Dr. Ir. Ismu Wisnubroto, SP., M.Phil Prof. Dr. Ir. Widowati, MP Utik Tri Wulan Cahya, STP., MP Eduardus Yosef Neonbeni, SP., MP	<b>Koordinator RMK</b>  I Made Indra Agastya SP., MP	<b>Ka PRODI</b> <b>I Made Indra Agastya SP., MP</b>

Tes Tertulis

<b>Pertemuan</b>	:	11
<b>CPMK</b>	:	<b>3. Memahami peran biochar dalam konteks perubahan iklim secara terpadu</b>
<b>Sub-CPMK</b>	:	3.1. Mahasiswa mampu mengemukakan hubungan biochar dengan perubahan iklim
<b>Bentuk Tugas</b>	:	Tes Tertulis
<b>Bentuk Soal</b>	:	

No	Soal	Bobot
	Soal	
1	Fenomena perubahan iklim	30
2	Dampak perubahan iklim	30
3	Hubungan biochar dengan perubahan iklim	40
	Kunci Jawaban:	
1		
2		
3		
<b>Rubrik Penilaian:</b>		
Sesuai dengan bentuk assesment pada RPE berdasarkan panduan Pedoman Rubrik Penilaian		

## XI. RENCANA TUGAS DAN RUBRIK PENILAIAN (RT & RP)

	RENCANA TUGAS & RUBRIK PENILAIAN		RT&RP
	Program Studi : Agroteknologi Mata Kuliah : Teknologi Pengelolaan Biochar		
Kode: AGW 5304	Bobot sks (T/P): 3	Rumpun MK: Tanah	Smt: 5 (lima)
OTORISASI	Penyusun RPE&T  Dr. Ir. Ismu Wisnubroto, SP., M.Phil Prof. Dr. Ir. Widowati, MP Utik Tri Wulan Cahya, STP., MP Eduardus Yosef Neonbeni, SP., MP	Koordinator RMK  I Made Indra Agastya SP., MP	Ka PRODI I Made Indra Agastya SP., MP

### Poster Infografis

<b>Pertemuan</b>	:	12
<b>CPMK</b>	:	<b>3. Memahami peran biochar dalam konteks perubahan iklim secara terpadu</b>
<b>Sub-CPMK</b>	:	<b>3.2. Mahasiswa mampu mengemukakan peran biochar dalam mitigasi perubahan iklim</b>
<b>Bentuk Tugas</b>	:	Poster Infografis
<b>Bentuk Soal</b>	:	

No	Materi dalam poster
1	Peran biochar dalam mitigasi perubahan iklim
	Kriteria jawaban
1	Biochar
2	Perubahan iklim
3	Peran biochar dalam mitigasi perubahan iklim
<b>Rubrik Penilaian</b>	:

Aspek yang dinilai	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
	20 - <40	40 - <60	60 - <80	≥80
Isi/teks	Isi teks terlalu panjang, minim informasi, tidak jelas keterbacaannya (seluruh kriteria tidak terpenuhi)	Hanya salah satu dari kriteria isi/teks yang baik dipenuhi, sementara dua kriteria tidak dipenuhi	Dua dari kriteria isi/teks yang baik dipenuhi, sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi	Isi teks singkat, padat akan informasi, jelas keterbacaannya dan seluruh kriteria dipenuhi
Desain: warna, ukuran elemen, detailing isi	Warna, ukuran elemen penyusun, pusat perhatian tidak menunjukkan desain yang baik (seluruh	Hanya salah satu dari kriteria yang baik dipenuhi, sementara dua kriteria tidak dipenuhi	Dua dari kriteria isi/teks yang baik dipenuhi, sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi	Warna menarik, ukuran elemen penyusun proporsional, pesan yang ingin disampaikan menjadi pusat



	kriteria tidak terpenuhi)			perhatian (ketiga kriteria terpenuhi)
Gambar : ketertarikan gambar, makna, dan orisinalitas	Gambar tidak menarik, tidak bermakna sebagai penyampaian pesan, dan tidak orisinal (seluruh kriteria desain yang baik tidak dipenuhi)	Hanya salah satu dari kriteria yang baik dipenuhi, sementara dua kriteria tidak dipenuhi	Dua dari kriteria isi/teks yang baik dipenuhi, sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi	Gambar menarik, bermakna sebagai penyampai pesan, dan orisinal (ketiga kriteria terpenuhi)
Tujuan penyampaian pesan	Pesan tidak dapat ditangkap pembaca	Pesan sulit ditangkap pembaca	Pesan cukup mudah ditangkap pembaca	Pesan sangat mudah ditangkap pembaca

## XII. RENCANA TUGAS DAN RUBRIK PENILAIAN (RT & RP)

	RENCANA TUGAS & RUBRIK PENILAIAN		RT&RP
	Program Studi : Agroteknologi Mata Kuliah : Teknologi Pengelolaan Biochar		
Kode: AGW 5304	Bobot sks (T/P): 3	Rumpun MK: Tanah	Smt: 5 (lima)
OTORISASI	Penyusun RPE&T  Dr. Ir. Ismu Wisnubroto, SP., M.Phil Prof. Dr. Ir. Widowati, MP Utik Tri Wulan Cahya, STP., MP Eduardus Yosef Neonbeni, SP., MP	Koordinator RMK  I Made Indra Agastya SP., MP	Ka PRODI I Made Indra Agastya SP., MP

### Tes Tertulis

<b>Pertemuan</b>	:	13
<b>CPMK</b>	:	<b>3. Memahami peran biochar dalam konteks perubahan iklim secara terpadu</b>
<b>Sub-CPMK</b>	:	3.3. Mahasiswa mampu menjelaskan peran biochar dalam evaluasi lingkungan dan keberlanjutan
<b>Bentuk Tugas</b>	:	Tes Tertulis
<b>Bentuk Soal</b>	:	

No	Soal	Bobot
	Soal	
1	Definisi evaluasi lingkungan dan keberlanjutan	30
2	Kriteria evaluasi lingkungan	30
3	Peran biochar dalam evaluasi lingkungan dan keberlanjutan	40
	Kunci Jawaban:	
1		
2		
3		
<b>Rubrik Penilaian:</b>		
Sesuai dengan bentuk assesment pada RPE berdasarkan panduan Pedoman Rubrik Penilaian		

### XIII. RENCANA TUGAS DAN RUBRIK PENILAIAN (RT & RP)

	<b>RENCANA TUGAS &amp; RUBRIK PENILAIAN</b>		<b>RT&amp;RP</b>
	Program Studi : Agroteknologi Mata Kuliah : Teknologi Pengelolaan Biochar		
Kode: AGW 5304	Bobot sks (T/P): 3	Rumpun MK: Tanah	Smt: 5 (lima)
OTORISASI	Penyusun RPE&T  Dr. Ir. Ismu Wisnubroto, SP., M.Phil Prof. Dr. Ir. Widowati, MP Utik Tri Wulan Cahya, STP., MP Eduardus Yosef Neonbeni, SP., MP	Koordinator RMK  I Made Indra Agastya SP., MP	Ka PRODI I Made Indra Agastya SP., MP

#### Laporan Project

<b>Pertemuan</b>	:	14
<b>CPMK</b>	:	4. Merancang dan membuat biochar dengan teknik pirolisis
<b>Sub-CPMK</b>	:	4.1. Mahasiswa mampu merancang dan membuat biochar dengan teknik pirolisis
<b>Bentuk Tugas</b>	:	Laporan Proyek Biochar
<b>Bentuk Soal</b>	:	

No	Materi dalam presentasi				
1	Pembuatan biochar dari limbah pertanian/perkebunan/peternakan dengan teknik pirolisis				
	Aspek Jawaban berdasarkan:				
1	Perancangan dan pembuatan biochar dari limbah dengan teknik pirolisis 1. latar belakang penentuan bahan baku 2. teknik pembuatan 3. analisa sifat fisik dan kimia biochar				
<b>Rubrik Penilaian</b>					
Aspek yang dinilai	Sangat kurang <20	Kurang 20 - <40	Cukup 40 - <60	Baik 60 - <80	Sangat Baik ≥80
Kemampuan Presentasi	Tidak dapat berkomunikasi dengan baik dan tata bahasa yang kurang terstruktur	Dapat berkomunikasi dengan baik dan tata bahasa yang kurang terstruktur	Komunikasi cukup baik dan tata bahasa yang terstruktur	Komunikasi baik dan tata bahasa yang terstruktur	Komunikasi baik dan tata bahasa sesuai dengan EYD yang terstruktur
Penguasaan Materi	Materi disajikan tidak teratur dan tidak menunjukkan kesesuaian dengan topik bahasan	Materi disajikan teratur namun kurang sesuai dengan topik bahasan	Materi disajikan tersistematis, dan sesuai dengan topik bahasan, namun kurang dapat diimplementasikan	Materi disajikan sistematis, sesuai dengan topik bahasan, dapat diimplementasikan, kurang inovatif	Materi disajikan sistematis, sesuai dengan topik bahasan, dapat diimplementasikan dan inovatif
Ketepatan menjawab pertanyaan	Tidak dapat menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh audien	Dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak terstruktur	Dapat menjawab pertanyaan terstruktur tetapi kurang lengkap	Dapat menjawab pertanyaan terstruktur dengan lengkap	Dapat menjawab pertanyaan dengan lengkap terstruktur dan sistematis

Penggunaan Alat Peraga	Tidak mengerti cara menggunakan alat peraga seperti laptop, LCD dll	Tidak dapat menggunakan alat peraga seperti laptop, LCD dll, tetapi dapat mengoperasikan	Dapat menggunakan alat peraga seperti laptop, LCD dll dengan bantuan	Dapat menggunakan alat peraga seperti laptop, LCD dll dengan tanpa bantuan	Dapat menggunakan alat peraga seperti laptop, LCD dll dengan tanpa bantuan dengan cepat
Ketepatan Menyelesaikan Masalah	Tidak dapat menyelesaikan masalah	Dapat memberikan penyelesaian masalah tetapi tidak solutif	Dapat memberikan penyelesaian masalah tetapi kurang solutif	Dapat memberikan penyelesaian masalah dengan solutif tetapi kurang efektif	Dapat memberikan penyelesaian masalah dengan solutif dan efektif
Design PPT	Tidak dapat mendesain PPT	Design PPT hasil dari word	Design PPT cukup baik tetapi kurang sesuai kaidah	PPT didesain sesuai kaidah	PPT didesain sesuai kaidah dan menarik

#### 4. PENILAIAN & EVALUASI PROSES DAN HASIL BELAJAR SETIAP MAHASISWA

Tabel ini untuk setiap Sub CPMK sehingga didapatkan hasil penilaian dan evaluasi yang dapat diberikan untuk masing-masing mahasiswa, (inilah bentuk protfolio / perkembangan kemampuan mahasiswa)

##### TUGAS 1

CPMK	:	
Sub-CPMK	:	

Bobot	:	
-------	---	--

NO. (1)	NAMA MAHASISWA (2)	Nilai (3)	Ketercapaian Sub-CPMK (%) (4)	Keterangan (5)	Diskripsi Evaluasi & Tindak lanjut perbaikan (6)
				Lulus/tidak lulus	Tuliskan tindak lanjut yang akan diberikan kpd mhs berupa aktifitas tambahan bagi yang tidak lulus
		Total Nilai:	Rata-rata Nilai: (Total Nilai/jumlah mahasiswa)		

##### Rubrik Ketercapaian Sub-CPMK:

Nilai	Skala	Uraian	Keterangan
80-100	A	Tercapai	Lulus
70-<80	B+	Tercapai	Lulus
65-<70	B	Tercapai	Lulus
60-<65	C+	Kurang Tercapai	Lulus
55-<60	C	Kurang Tercapai	Lulus
50-<55	D+	Tidak Tercapai	Lulus/Wajib Mengulang
55-<60	D	Tidak Tercapai	Lulus/Wajib Mengulang
0-<55	E	Tidak Tercapai	Tidak Lulus

## 5. PENILAIAN & EVALUASI KETERCAPAIAN CPMK DAN CPL PADA MATA KULIAH

Minggu	CPL	CPMK (CLO)	Sub-CPMK (LLO)	Assesment	Bobot (%)	rata-rata Nilai Mahasiswa (0-100)	S (Nilai Mahasiswa x Bobot (%))	Evaluasi dan tindak lanjut pencapaian CPL
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		CPMK-1	Sub-CPMK-1					
2-3			Sub-CPMK-2					
4-6		CPMK-2	Sub-CPMK-3					
7			Sub-CPMK-4					
8			UTS					
9		CPMK-2	Sub-CPMK-5					
10-11		CPMK-3	Sub-CPMK-6					
12-14		CPMK-3	Sub-CPMK-7					
15		CPMK-3	Sub-CPMK-8					
16			UAS					
<b>Total Bobot (%)</b>					<b>0</b>			
<b>Nilai Akhir</b>							<b>0.00</b>	
<b>Ketercapaian CPL</b>								

### Rubrik Ketercapaian CPMK dan CPL pada mata Kuliah

Ketercapaian CPL	
85 - 100	Sangat kompeten (Exemplary)
75 - <85	Kompeten (Competent)
60 - <75	Berkembang (Developing)
0 - <60	Tidak memuaskan (Unsatisfactory)