

SILABUS PEMBELAJARAN

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM MALANG

Mata Kuliah	: KESUBURAN DAN KESEHATAN TANAH
Kode Mata Kuliah	: MKB40514
Semester	: V
Bobot SKS	: 3 SKS
Prodi	: AGROTEKNOLOGI
Mata Kuliah Prasyarat	: DASAR ILMU TANAH
Dosen Pengampu	: DR. IR. NURHIDAYATI, MP
Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini memberikan pemahaman yang mendalam kepada mahasiswa tentang tentang konsep kesuburan dan kesehatan tanah, unsur hara dan pengelolaannya, pengelolaan tanah untuk meningkatkan kesuburan dan kesehatan tanah, ,penilaian dan evaluasi kesuburan, kesehatan dan kualitas tanah dalam mendukung produktivitas pertanian yang berkelanjutan. Kegiatan pembelajaran berupa perkuliahan dan tugas-tugas mereview jurnal penelitian di bidang kesuburan, kualitas dan kesehatan tanah serta praktikum lapang dan laboratorium untuk menilai kualitas dan kesehatan tanah.

Capaian Pembelajaran Lulusan:

- 1). menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
- 2) mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau
- 3) implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang ilmu agroteknologi
- 4) mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
- 5) mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya di bidang agroteknologi berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni
- 6) mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya di bidang agroteknologi berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni

- 7) mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang agroteknologi, berdasarkan hasil analisis informasi dan data
- 8) mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya
- 9) mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
- 10) menguasai konsep dan prinsip-prinsip pengelolaan lahan pertanian
- 11) menguasai konsep, prinsip-prinsip, dan pengelolaan lahan serta manajemen agroekosistem secara berkelanjutan

Capaian Pembelajaran MK : 1) mampu mengidentifikasi masalah kesuburan dan kesehatan tanah,
 2) mampu menganalisis ketersediaan unsur hara dalam tanah berdasarkan karakteristik tanah
 3) mampu menilai kesuburan, kualitas dan kesehatan tanah dan
 4) mampu merekomendasikan upaya pengelolaan kesuburan dan kesehatan tanah untuk meningkatkan produktivitas pertanian.

Bahan Kajian/Alokasi Waktu :

NO.	BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)	ALOKASI WAKTU (PERTEMUAN)
1	Ruang Lingkup dan konsep Kesuburan dan Kesehatan tanah	2 x 50 menit
2	Komponen Penyusun Tanah Yang Mempengaruhi Kesuburan Tanah	2 X 50 Menit
3	Hubungan Tanah Dan Tanaman	2 X 50 Menit
4	Kemasaman Dan Alkalinitas Tanah	2 X 50 Menit
5	Nitrogen Tanah Dan Pengelolaannya	2 X 50 Menit
6	P Tanah Dan Pengelolaannya	2 X 50 Menit
7	Kalium Dan Pengelolaannya	2 X 50 Menit
8	S, Ca, Mg Tanah Dan Pengelolaannya	2 X 50 Menit
9	Evaluasi Kesuburan Tanah	2 X 50 Menit

NO.	BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)	ALOKASI WAKTU (PERTEMUAN)
10	Kesehatan Dan Kualitas Tanah	2 X 50 Menit
11	Penilaian Kualitas Dan Kesehatan Tanah	2 X 50 Menit
12	Bahan Organik Dan Peranannya Dalam Mempertahankan Kesuburan Dan Kesehatan Tanah	2 X 50 Menit
13	Kualitas Tanah dan Keberlanjutan Sistem Pertanian	2 X 50 Menit
14	Produktivitas Pertanian Dan Kualitas Lingkungan	2 x 50 Menit
15	Presentasi Tugas Telaah Jurnal (Topik Pengelolaan Kesuburan Tanah)	2 x 50 Menit
16	Presentasi Tugas Telaah Jurnal (Topik Pengelolaan Kesehatan Dan Kualitas Tanah)	2 x 50 Menit
	Jumlah	16

REFERENSI

Referensi Utama:

Nurhidayati. 2017. Kesuburan dan Kesehatan Tanah : Suatu Pengantar Penilaian Kualitas Tanah Menuju Pertanian Berkelanjutan. Instrans Publishing. Malang.

Referensi Penunjang:

1. Harris, R.F., D.L. Karlen, and D.J. Mulla. 1996 A Conceptual Framework for Assesment and management of Soil Quality and health, in Methods for Assesing Soil Quality. J.W. Doran and A.J. Jones, Eds. Soil Science Society of America, Madison, WI.
2. Havlin, J.L,J.D.Beaton, A.L.Tisdale and W.L. Nelson. 2005. *Soil Fertility and Fertilizers*. 7th edition. Pearson Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey.
3. Karlen, D.L., J.C. Gardner, and M.J.Rosek. 1998. *A Soil Quality Framework For Evaluating The Impact of CRP*. J.Prod. Agric. 11 : 56-60
4. Lal, R. 1998. *Soil Quality and Agricultural Sustainability*. Ann Arbor Press. Chelsea-USA
5. Larson, W.E and F.J. Pierce. 1993. *Conservation and Enhancement of Soil Quality*, in Evaluation for Sustainable Land Management in The Developing World. Vol. 2. IBSRAM.

6. Larson, W.E., and F.J. Pierce. 1994. *The Dynamic of Soil Quality as A Measure of Sustainable Management*. P.37 – 51. In J.W. Doran, et al., *Defining Soil Quality for A Sustainable Environment*. SSSA. Spec. Publ. 35 35. SSSA and ASA. Madison, WI.
7. Mausbach, M.J. and C.A. Seybold. 1998. *Assesment of Soil Quality*. In *Soil Quality and Agricultural Sustainability*. Ann arbor Press. Chelsea-USA.
8. Nusser, S.M. and J.J. Goebel. 1996. *The National Resources Inventory : A Long-Term Multi-Resource Monitoring Program*. Environ.Ecol.Stat
9. Oldeman, L.R. 1994. *The Global Extent of Soil Degradation*, in D.J. Greenland and Szabolcs, Eds, *Soil Resilience and Sustainable Land Use*, CAB International, Wallingford, U.K. P. 99 -118.
10. Plaster, E.J. 2003. *Soil Science & Management*. Thomson Delmar Learning. Australia.
11. Pierce, F.J. and W.E. Larson. 1994. *Developing Criteria to Evaluate Sustainable Land Management*, in Proc. Of the 8th Int'l Soil Management Workshop ; Utilization of Soil Survey Information for Sustainable LandUse. USDA-SCS, National Soil Surv. Center, Lincoln, NE. p. 7 – 14.
12. Wander, M.M, G.L. Walter, T.D. Nissen, G.A. Bollero, S.S. Andrew and D.A. Cavanaugh-Grant. 2002. *Soil Quality : Science and Process*. Agronomy Journal. Vol.94. p. 23-32

Wakil Dekan I

Ketua Prodi,

Malang, 20 September 2017
Dosen Pengembang Silabus,

Ir. Sri Hindarti, MSi.
NIDN. 0702125901

Ir. Indiyah Murwani, MP
NIDN. 0729115801

Dr. Ir. Nurhidayati, MP.
NIDN. 0701036701



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM MALANG

Mata Kuliah : **KESUBURAN DAN KESEHATAN TANAH** Semester : **V** Kode: MKB40514 SKS : **3 SKS**
Program Studi : **AGROTEKNOLOGI** Dosen Pengampu : **DR.IR. NURHIDAYATI, MP**

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) :

- 1). menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
- 2} mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau
- 3} implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang ilmu agroteknologi
- 4) mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
- 5} mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya di bidang agroteknologi berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni
- 6) mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya di bidang agroteknologi berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni
- 7) mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang agroteknologi, berdasarkan hasil analisis informasi dan data
- 8) mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya
- 9) mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
- 10) menguasai konsep dan prinsip-prinsip pengelolaan lahan pertanian
- 11) menguasai konsep, prinsip-prinsip, dan pengelolaan lahan serta manajemen agroekosistem secara berkelanjutan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) :

- 1) mampu mengidentifikasi masalah kesuburan dan kesehatan tanah,
- 2) mampu menganalisis ketersediaan unsur hara dalam tanah berdasarkan karakteristik tanah
- 3) mampu menilai kesuburan, kualitas dan kesehatan tanah dan
- 4) mampu merekomendasikan upaya pengelolaan kesuburan dan kesehatan tanah untuk meningkatkan produktivitas pertanian.

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (Sub CP-MK)	BAHAN KAJIAN (Materi Ajar & Sub Materi Ajar)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	BOBOT NILAI (%)
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami dan membedakan konsep kesuburan, kesehatan dan kualitas tanah 2. Mampu menjelaskan bagaimana mempertahankan kesuburan tanah 3. Mampu menjelaskan peranan pengelolaan kesuburan, kesehatan dan kualitas tanah bagi produktivitas pertanian 4. Mampu menjelaskan peranan air dan unsur hara bagi tanaman 	PENDAHULUAN : <ol style="list-style-type: none"> 1. Ruang Lingkup Kesuburan dan Kesehatan tanah 2. Konsep Kesuburan dan kesehatan tanah 3. Ciri-ciri tanah yang subur dan sehat 	Ceramah, Diskusi, Problem Based Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman membedakan konsep kesuburan, kesehatan dan kualitas tanah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran 2. Tugas Terstruktur, 3. Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS) 4. Diskusi 	5
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami komponen-komponen tanah yang mempengaruhi kesuburan tanah 2. Memahami sumber 	KOMPONEN PENYUSUN TANAH YANG MEMPENGARUHI KESUBURAN TANAH : <ol style="list-style-type: none"> 1. Komponen tanah 	Ceramah, Diskusi, dan Problem Based Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman mengelola sumber unsur hara dalam tanah untuk penyediaan unsur hara bagi tanaman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran, 2. Tugas Terstruktur, 3. Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS) 4. Diskusi 	5

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (Sub CP-MK)	BAHAN KAJIAN (Materi Ajar & Sub Materi Ajar)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	BOBOT NILAI (%)
	<p>unsur hara dalam tanah dan mekanisme pelepasannya</p> <p>3. Mampu menjelaskan koloid tanah dan peranannya</p> <p>4. Mampu mendefinisikan KTK dan istilah yang berhubungan penyediaan unsur hara</p>	<p>2. Sumber hara dalam tanah</p> <p>3. Muatan Tanah</p> <p>4. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsentrasi ion dalam larutan tanah</p> <p>Ketersediaan hara dalam tanah</p>				
3	<p>1. Mampu menjelaskan hubungan tanah dan tanaman dalam suatu reaksi yang berhubungan dengan siklus hara</p> <p>2. Mampu menjelaskan reaksi pertukaran ion dan perhitungan parameter kimia tanah yang berhubungan dengan penyediaan hara dalam tanah</p> <p>3. Mampu menjelaskan mekanisme penyediaan dan absorpsi hara oleh tanaman</p>	<p>HUBUNGAN TANAH DAN TANAMAN :</p> <p>1. Mekanisme suplai hara dari sumber hara ke dalam larutan tanah</p> <p>2. Reaksi-reaksi dalam tanah yang berhubungan dengan siklus hara</p> <p>3. Mekanisme penyediaan hara menuju akar tanaman dan serapan Hara Tanaman</p>	Ceramah, Diskusi dan Problem Based Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman mengelola sumber unsur hara dalam tanah untuk penyediaan unsur hara bagi tanaman dan serapan hara tanaman	<p>1. Kehadiran,</p> <p>2. Tugas Terstruktur,</p> <p>3. Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS)</p> <p>4. Diskusi</p>	5

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (Sub CP-MK)	BAHAN KAJIAN (Materi Ajar & Sub Materi Ajar)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	BOBOT NILAI (%)
4	1. Mampu membedakan reaksi asam dan basa suatu tanah 2. Mampu menjelaskan penyebab kemasaman dan alkalinitas tanah dan permasalahannya 3. Mampu memecahkan permasalahan kemasaman dan alkalinitas tanah untuk meningkatkan kesuburan tanah 4. Mampu menghitung kebutuhan kapur pada tanah asam	KEMASAMAN DAN ALKALINITAS TANAH : 1. Sumber kemasaman tanah 2. Tanah sebagai suatu penyangga (buffer) 3. Kemasaman Aktif vs. Kemasaman Potensial 4. Mengatasi masalah kemasaman tanah 5. Perhitungan kebutuhan kapur dan reaksinya dalam tanah	Ceramah, Diskusi, dan Problem Based Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman menilai kemasaman dan alkalinitas tanah, menghitung kebutuhan kapur pada tanah asam dan mengatasi permasalahan pada tanah alkalin	1. Kehadiran, 2. Tugas Terstruktur, 3. Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS) 4. Diskusi	10
5	1. Mampu menjelaskan siklus N di dalam tanah dan atmosfer 2. Mampu menjelaskan transformasi N dalam tanah 3. Mampu menjelaskan pengaruh mineralisasi dan immobilisasi N terhadap tanaman 4. Mampu mengelola N di lahan pertanian untuk	NITROGEN TANAH DAN PENGELOLAANNYA : 1. Siklus N di dalam tanah dan atmosfer 2. Transformasi N dalam tanah 3. Pengaruh mineralisasi dan immobilisasi N terhadap tanaman	Ceramah, Diskusi, dan Problem Based Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman mengelola Nitrogen dalam tanah untuk peningkatan efisiensi penggunaan N dalam tanah yang dapat berasal dari pupuk dan bahan organik	1. Kehadiran, 2. Tugas Terstruktur, 3. Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS) 4. Diskusi	5

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (Sub CP-MK)	BAHAN KAJIAN (Materi Ajar & Sub Materi Ajar)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	BOBOT NILAI (%)
	meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman	Pengaruh N di lahan pertanian untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman				
6	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menjelaskan siklus P di dalam tanah dan atmosfer 2.Mampu menjelaskan Bentuk-bentuk P dan ketersediaannya dalam tanah 3.Mampu menjelaskan reaksi jerapan P dan pengaruhnya terhadap ketersediaan P dalam tanah 4.Mampu mengelola P di lahan pertanian untuk mengurangi jerapan P dalam tanah 	P TANAH DAN PENGELOLAANNYA : <ol style="list-style-type: none"> 1. Siklus P di dalam tanah dan atmosfer 2. Bentuk-bentuk P dan ketersediaannya dalam tanah 3. Reaksi jerapan P dan pengaruhnya terhadap ketersediaan P dalam tanah 4. Pengelolaan P di lahan pertanian untuk mengurangi jerapan P dalam tanah 	Ceramah, Diskusi dan Problem Based Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman mengelola Fosfor dalam tanah untuk peningkatan efisiensi penggunaan P dalam tanah yang dapat berasal dari pupuk dan bahan organik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran, 2.Tugas Terstruktur, 3.Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS) 4. Diskusi 	5
7	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menjelaskan siklus K di dalam tanah dan atmosfer 2.Mampu menjelaskan Bentuk-bentuk K dan 	KALIUM DAN PENGELOLAANNYA : <ol style="list-style-type: none"> 1. Siklus K di dalam tanah dan atmosfer 	Ceramah, Diskusi dan Problem Based Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman mengelola Kalium dalam tanah untuk peningkatan efisiensi penggunaan K dalam	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran, 2.Tugas Terstruktur, 3.Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS) 4. Diskusi 	5

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (Sub CP-MK)	BAHAN KAJIAN (Materi Ajar & Sub Materi Ajar)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	BOBOT NILAI (%)
	<p>proses terbentuknya dalam tanah</p> <p>3. Mampu menjelaskan factor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan K dalam tanah</p> <p>4. Mampu mengelola K di lahan pertanian untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman</p>	<p>2. Bentuk-bentuk K dan proses terbentuknya dalam tanah</p> <p>3. Faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan K dalam tanah.</p> <p>4. Pengelolaan K di lahan pertanian untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman</p>		tanah yang berasal dari pupuk		
8	<p>1. Mampu menjelaskan siklus S, Ca, dan Mg di dalam tanah dan atmosfer</p> <p>2. Mampu menjelaskan Bentuk-bentuk S, Ca, dan Mg dan reaksi-reaksinya dalam tanah</p> <p>3. Mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan S, Ca, dan Mg dalam tanah</p> <p>4. Mampu mengelola S, Ca dan Mg di lahan</p>	<p>S, Ca, Mg TANAH DAN PENGELOLAANNYA :</p> <p>1. Siklus S, Ca, dan Mg di dalam tanah dan atmosfer</p> <p>2. Bentuk-bentuk S, Ca, dan Mg dan reaksi-reaksinya dalam tanah</p> <p>3. Faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan S, Ca, dan Mg dalam tanah</p>	Ceramah, Diskusi dan Problem Based Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman mengelola Ca, Mg, S dalam tanah untuk peningkatan efisiensi penggunaan Ca, Mg dan S dalam tanah yang dapat berasal dari pupuk dan bahan organik	<p>1. Kehadiran,</p> <p>2. Tugas Terstruktur,</p> <p>3. Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS)</p> <p>4. Diskusi</p>	5

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (Sub CP-MK)	BAHAN KAJIAN (Materi Ajar & Sub Materi Ajar)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	BOBOT NILAI (%)
	pertanian untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman	4. Pengelolaan S, Ca dan Mg di lahan pertanian untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman				
9	<p>1. Mampu mendefinisikan dan memahami sifat-sifat bahan organik</p> <p>2. Mampu menjelaskan proses dekomposisi bahan organik dan melakukan pengomposan bahan organik</p> <p>3. Mampu menjelaskan fungsi bahan organik dalam kesuburan tanah'</p> <p>4. Mampu mengelola bahan organik untuk mempertahankan kesuburan tanah</p> <p>5. Mampu mengetahui pengaruh bahan organik terhadap iklim global</p>	<p>BAHAN ORGANIK DAN PERANANNYA DALAM MEMPERTAHANKAN KESUBURAN DAN KESEHATAN TANAH :</p> <p>1. Definisi dan sifat-sifat bahan organik</p> <p>2. Proses dekomposisi bahan organik</p> <p>3. Fungsi bahan organik dalam tanah</p> <p>4. Pengukuran kandungan BOT</p> <p>5. Pengaruh bahan organik terhadap iklim global</p>	Ceramah, Diskusi dan Problem Based Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman mengelola bahan organik yang benar untuk meningkatkan kesuburan dan kualitas tanah	<p>1. Kehadiran,</p> <p>2. Tugas Terstruktur,</p> <p>3. Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS)</p> <p>4. Diskusi</p>	5

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (Sub CP-MK)	BAHAN KAJIAN (Materi Ajar & Sub Materi Ajar)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	BOBOT NILAI (%)
10	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menjelaskan faktor eksternal dan genetik yang mempengaruhi kualitas hasil tanaman 2.Mampu mengetahui beberapa cara evaluasi kesuburan tanah 3.Mampu melakukan uji tanah dan tanaman di laboratorium, di rumah kaca, dan di lapangan untuk menilai kesuburan tanah 	EVALUASI KESUBURAN TANAH <ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik-teknik menilai status hara dalam tanah 2. Analisis tanaman 3. Uji Biologi 4. Analisis tanah 	Ceramah, Diskusi dan Discovery Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman mengevaluasi kesuburan tanah menggunakan beberapa metode	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran, 2.Tugas Terstruktur, 3.Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS) 4. Diskusi 	5
11	<ol style="list-style-type: none"> 1.Memahami konsep kualitas dan kesehatan tanah 2.Memahami ciri-ciri tanah yang sehat 3.Mampu menjelaskan faktor pengendali kesehatan tanah 4.Mampu menjelaskan dampak praktek pertanian terhadap kesehatan tanah 	KESEHATAN DAN KUALITAS TANAH : <ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi kesehatan tanah 2. Ciri-ciri tanah yang sehat 3. Penyebab terjadinya penurunan kualitas dan kesuburan tanah 4. Faktor-faktor yang mengendalikan Kesehatan Tanah 	Ceramah, Diskusi dan Problem Based Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman membedakan tanah yang sehat dan tidak sehat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran, 2.Tugas Terstruktur, 3.Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS) 4. Diskusi 	5

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (Sub CP-MK)	BAHAN KAJIAN (Materi Ajar & Sub Materi Ajar)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	BOBOT NILAI (%)
12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mendefinisikan kualitas dan kesehatan tanah 2. Mampu menjelaskan indikator kualitas tanah dan nilai acuannya 3. Mampu menilai kualitas dan kesehatan tanah sesuai dengan fungsi tanah yang diinginkan 4. Dapat menghitung skor penilaian kualitas tanah 	PENILAIAN KUALITAS DAN KESEHATAN TANAH : <ol style="list-style-type: none"> 1. Indikator kualitas dan kesehatan tanah dan penilaiannya 2. Pengaruh kualitas tanah terhadap produktivitas tanah 3. Pengaruh produktivitas tanah terhadap kualitas dan kesehatan pangan dan lingkungan 	Ceramah dan Diskusi, Discovery Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman menilai kesehatan dan kualitas tanah pada berbagai penggunaan lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran, 2. Tugas Terstruktur, 3. Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS) 4. Diskusi 	10
13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami peranan sistem pertanian berkelanjutan dalam mempertahankan produktivitas pertanian 2. Mampu menjelaskan indeks pengukuran keberlanjutan sistem pertanian 3. Mampu menggambarkan hubungan kualitas tanah dan 	KUALITAS TANAH DAN SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN : <ol style="list-style-type: none"> 1. Pentingnya pertanian berkelanjutan untuk mempertahankan produktivitas pertanian 		Mahasiswa memiliki pengalaman menjelaskan keberlanjutan sistem pertanian berdasarkan indikator kualitas tanah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran, 2. Tugas Terstruktur, 3. Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS) 4. Diskusi 	5

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (Sub CP-MK)	BAHAN KAJIAN (Materi Ajar & Sub Materi Ajar)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	BOBOT NILAI (%)
	keberlanjutan sistem pertanian 4. Mampu menjelaskan Pengaruh interaktif kualitas tanah terhadap keberlanjutan	2. Indeks pengukuran keberlanjutan sistem pertanian 3. Hubungan kualitas tanah dan keberlanjutan sistem pertanian 4. Pengaruh interaktif kualitas tanah terhadap keberlanjutan pertanian dan kualitas lingkungan				
14	1. Memahami tujuan program pengelolaan tanah dan tanaman jangka pendek dan jangka panjang 2. Mampu menjelaskan penyebab penurunan produktivitas tanah dan cara memperbaikinya 3. Mampu menjelaskan hubungan produktivitas tanah dan tanaman dengan kualitas tanah dan lingkungan	PRODUKTIVITAS PERTANIAN DAN KUALITAS LINGKUNGAN 1. Tujuan program pengelolaan tanah dan tanaman jangka pendek dan jangka panjang 2. Penyebab penurunan produktivitas tanah dan cara memperbaikinya 3. Produktivitas tanah dan tanaman dalam	Ceramah, Diskusi dan Problem Based Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman melakukan praktek-praktek pertanian yang dapat mempertahankan kualitas tanah dan lingkungan	1. Kehadiran, 2. Tugas Terstruktur, 3. Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS) 4. Diskusi	5

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (Sub CP-MK)	BAHAN KAJIAN (Materi Ajar & Sub Materi Ajar)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	BOBOT NILAI (%)
	4.Mampu menjelaskan Praktek-praktek di bidang pertanian dan pengaruhnya terhadap kualitas lingkungan 5.Memahami tantangan dan peluang bidang pertanian	hubungannya dengan kualitas tanah dan lingkungan 4. Praktek-praktek di bidang pertanian dan pengaruhnya terhadap kualitas lingkungan				
15	1.Mampu menelaah dan memahami hasil penelitian pengelolaan kesuburan tanah 2.Mampu mempresentasikan hasil penelitian dari hasil telaah jurnal	HASIL PENELITIAN PENGELOLAAN KESUBURAN TANAH : 1. Bahan pembenah tanah 2. Aplkasi pupuk	Presentasi, Diskusi dan Problem Based Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman menelaah jurnal dan presentasi tentang hasil penelitian yang berkaitan kesuburan tanah	1. Kehadiran, 2.Tugas Terstruktur, 3.Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS) 4. Presentasi dan Diskusi	5
16	1.Mampu menelaah dan memahami hasil penelitian pengelolaan kesehatan dan kualitas tanah 2.Mampu mempresentasikan hasil penelitian dari hasil telaah jurnal	HASIL PENELITIAN PENGELOLAAN KUALITAS DAN KESEHATAN TANAH 1. Peranan penggunaan lahan terhadap kualitas tanah 2. Menilai kualitas tanah	Presentasi, Diskusi dan Problem Based Learning	Mahasiswa memiliki pengalaman menelaah jurnal dan presentasi tentang hasil penelitian yang berkaitan kualitas dan kesehatan tanah	1. Kehadiran, 2.Tugas Terstruktur, 3.Tes Tulis (Kuis, UTS, UAS) 4. Presentasi dan Diskusi	5

Daftar Referensi:

Referensi Utama:

Nurhidayati. 2017. Kesuburan dan Kesehatan Tanah : Suatu Pengantar Penilaian Kualitas Tanah Menuju Pertanian Berkelanjutan. Instrans Publishing. Malang.

Referensi Penunjang:

1. Harris, R.F., D.L. Karlen, and D.J. Mulla. 1996 A Conceptual Framework for Assesment and management of Soil Quality and health, in Methods for Assesing Soil Quality. J.W. Doran and A.J. Jones, Eds. Soil Science Society of America, Madison, WI.
2. Havlin, J.L.,J.D.Beaton, A.L.Tisdale and W.L. Nelson. 2005. *Soil Fertility and Fertilizers*. 7th edition. Pearson Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey.
3. Karlen, D.L., J.C. Gardner, and M.J.Rosek. 1998. *A Soil Quality Framework For Evaluating The Impact of CRP*. J.Prod. Agric. 11 : 56-60
4. Lal, R. 1998. *Soil Quality and Agricultural Sustainability*. Ann Arbor Press. Chelsea-USA
5. Larson, W.E and F.J. Pierce. 1993. *Conservation and Enhancement of Soil Quality*, in Evaluation for Sustainable Land Management in The Developing World. Vol. 2. IBSRAM.
6. Larson,W.E., and F.J. Pierce. 1994. *The Dynamic of Soil Quality as A Measure of Sustainable Management*. P.37 – 51. In J.W. Doran, et al., Defining Soil Quality for A Sustainable Environment. SSSA. Spec. Publ. 35 35. SSSA and ASA.Madison, WI.
7. Mausbach, M.J. and C.A. Seybold. 1998. *Assesment of Soil Quality*. In Soil Quality and Agricultural Sustainability. Ann arbor Press. Chelsea-USA.
8. Nusser, S.M. and J.J. Goebel. 1996. The National Resources Inventory : A Long-Term Multi-Resource Monitoring Program. Environ.Ecol.Stat
9. Oldeman, L.R. 1994. *The Global Extent of Soil Degradation*, in D.J. Greenland and Szabolcs, Eds, Soil Resilience and Sustainable Land Use, CAB International, Wallingford, U.K. P. 99 -118.
10. Plaster, E.J. 2003. *Soil Science & Management*.Thomson Delmar Learning. Australia.
11. Pierce, F.J. and W.E. Larson. 1994. *Developing Criteria to Evaluate Sustainable Land Management*, in Proc. Of the 8th Int'l Soil Management Workshop ; Utilization of Soil Survey Information for Sustainable LandUse. USDA-SCS, National Soil Surv. Center, Lincoln, NE. p. 7 – 14.
12. Wander, M.M, G.L. Walter, T.D. Nissen, G.A. Bollero, S.S. Andrew and D.A. Cavanaugh-Grant. 2002. *Soil Quality : Science and Process*. Agronomy Journal. Vol.94. p. 23-32

Wakil Dekan I

Ir. Sri Hindarti, MSi.
NIDN. 0702125901

Ketua Prodi,

Ir. Indiyah Murwani, MP
NIDN. 0729115801

Malang, 20 September 2016
Dosen Pengembang Silabus,

Dr. Ir. Nurhidayati, MP.
NIDN. 0701036701



UNIVERSITAS ISLAM MALANG
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN/PRODI : BUDIDAYA PERTANIAN/AGROTEKNOLOGI

RENCANA TUGAS MAHASISWA

Mata Kuliah	: KESUBURAN DAN KESEHATAN TANAH	Kode: MKB40514
Semester : V	SKS : 3 SKS	
Minggu ke	: 4	Tugas ke: 1
Dosen Pengampu	: DR. IR. NURHIDAYATI, MP	

1. SUB CP-MK :

- 1) Mampu membedakan reaksi asam dan basa suatu tanah
- 2) Mampu menjelaskan penyebab kemasaman dan alkalinitas tanah dan permasalahannya
- 3) Mampu memecahkan permasalahan kemasaman dan alkalinitas tanah untuk meningkatkan kesuburan tanah
- 4) Mampu menghitung kebutuhan kapur pada tanah asam

2. TUJUAN TUGAS:

MENENTUKAN KEBUTUHAN KAPUR UNTUK MENINGKATKAN PH TANAH ASAM

3. DESKRIPSI/URAIAN TUGAS:

- 1) Objek garapan : TANAH ASAM DENGAN SIFAT DAN CIRI TERTENTU
- 2) Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan : KARAKTERISTIK TANAH BERDASARKAN HASIL ANALISIS TANAH
- 3) Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan: MENJAWAB SOAL DAN PERHITUNGAN
- 4) Deskripsi luaran tugas yang dikerjakan : TUGAS INI DIBERIKAN UNTUK MENGETAHUI TINGKAT PEMAHAMAN MAHASISWA DALAM MENENTUKAN KEBUTUHAN KAPUR PADA TANAH ASAM DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI

3. KRITERIA PENILAIAN:

- 1) KETEPATAN JAWABAN
- 2) KETEPATAN WAKTU PENGUMPULAN
- 3) PENYAJIAN HASIL PERHITUNGAN DAN JAWABAN SOAL ESSAY



UNIVERSITAS ISLAM MALANG
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN/PRODI : BUDIDAYA PERTANIAN/AGROTEKNOLOGI

RENCANA TUGAS MAHASISWA

Mata Kuliah	: KESUBURAN DAN KESEHATAN TANAH	Kode: MKB40514
Semester : V	SKS : 3 SKS	
Minggu ke	: 5	Tugas ke: 2
Dosen Pengampu	: DR. IR. NURHIDAYATI, MP	

1. SUB CP-MK :

- 1) Mampu menjelaskan siklus N di dalam tanah dan atmosfer
- 2) Mampu menjelaskan transformasi N dalam tanah
- 3) Mampu menjelaskan pengaruh mineralisasi dan immobilisasi N terhadap tanaman
- 4) Mampu mengelola N di lahan pertanian untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman

2. TUJUAN TUGAS:

MEMAHAMI TENTANG SIKLUS N DI DALAM AGROEKOSISTEM

3. DESKRIPSI/URAIAN TUGAS:

- 1) Objek garapan : Lahan Pertanian
- 2) Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan : Perilaku N dan pengelolaannya
- 3) Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan: MENJAWAB SOAL DAN PERHITUNGAN
- 4) Deskripsi luaran tugas yang dikerjakan : TUGAS INI DIBERIKAN UNTUK MENGETAHUI TINGKAT PEMAHAMAN MAHASISWA SIKLUS N DAN PROSES PENAMBAHAN DAN KEHILANGANNYA DALAM TANAH

4. KRITERIA PENILAIAN:

- 1) KETEPATAN JAWABAN
- 2) KETEPATAN WAKTU PENGUMPULAN
- 3) PENYAJIAN HASIL PERHITUNGAN DAN JAWABAN SOAL ESSAY



UNIVERSITAS ISLAM MALANG
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN/PRODI : BUDIDAYA PERTANIAN/AGROTEKNOLOGI

RENCANA TUGAS MAHASISWA

Mata Kuliah	: KESUBURAN DAN KESEHATAN TANAH	Kode: MKB40514
Semester : V	SKS : 3 SKS	
Minggu ke	: 6	Tugas ke: 3
Dosen Pengampu	: DR. IR. NURHIDAYATI, MP	

1. SUB CP-MK :

- 1) Mampu menjelaskan siklus P di dalam tanah dan atmosfer
- 2) Mampu menjelaskan Bentuk-bentuk P dan ketersediaannya dalam tanah
- 3) Mampu menjelaskan reaksi jerapan P dan pengaruhnya terhadap ketersediaan P dalam tanah
- 4) Mampu mengelola P di lahan pertanian untuk mengurangi jerapan P dalam tanah

2. TUJUAN TUGAS:

MEMAHAMI TENTANG SIKLUS P DALAM AGROEKOSISTEM

3. DESKRIPSI/URAIAN TUGAS:

- 1) Objek garapan : LAHAN PERTANIAN
- 2) Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan : PERILAKU P DALAM TANAH DAN PENGELOLAANNYA
- 3) Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan: MENJAWAB SOAL DAN PERHITUNGAN
- 4) Deskripsi luaran tugas yang dikerjakan : TUGAS INI DIBERIKAN UNTUK MENGETAHUI TINGKAT PEMAHAMAN MAHASISWA PERILAKU P DALAM TANAH DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KETERSEDIAANNYA

4. KRITERIA PENILAIAN:

- 1) KETEPATAN JAWABAN
- 2) KETEPATAN WAKTU PENGUMPULAN
- 3) PENYAJIAN HASIL PERHITUNGAN DAN JAWABAN SOAL ESSAY



UNIVERSITAS ISLAM MALANG
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN/PRODI : BUDIDAYA PERTANIAN/AGROTEKNOLOGI

RENCANA TUGAS MAHASISWA

Mata Kuliah : **KESUBURAN DAN KESEHATAN TANAH** Kode: MKB40514
Semester : **V** SKS : **3 SKS**
Minggu ke : **7** Tugas ke: **4**
Dosen Pengampu : **DR. IR. NURHIDAYATI, MP**

1. SUB CP-MK :

- 1) Mampu menjelaskan siklus K di dalam tanah dan atmosfer
- 2) Mampu menjelaskan Bentuk-bentuk K dan proses terbentuknya dalam tanah
- 3) Mampu menjelaskan factor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan K dalam tanah
- 4) Mampu mengelola K di lahan pertanian untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman

2. TUJUAN TUGAS:

MEMAHAMI TENTANG SIKLUS K DALAM AGROEKOSISTEM

3. DESKRIPSI/URAIAN TUGAS:

- 1) Objek garapan : LAHAN PERTANIAN
- 2) Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan : PERILAKU K DALAM TANAH DAN PENGELOLAANNYA
- 3) Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan: MENJAWAB SOAL DAN PERHITUNGAN
- 4) Deskripsi luaran tugas yang dikerjakan : TUGAS INI DIBERIKAN UNTUK MENGETAHUI TINGKAT PEMAHAMAN MAHASISWA PERILAKU K DALAM TANAH DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KETERSEDIAANNYA

4. KRITERIA PENILAIAN:

- 1) KETEPATAN JAWABAN
- 2) KETEPATAN WAKTU PENGUMPULAN
- 3) PENYAJIAN HASIL PERHITUNGAN DAN JAWABAN SOAL ESSAY



UNIVERSITAS ISLAM MALANG
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN/PRODI : BUDIDAYA PERTANIAN/AGROTEKNOLOGI

RENCANA TUGAS MAHASISWA

Mata Kuliah	: KESUBURAN DAN KESEHATAN TANAH	Kode: MKB40514
Semester : V	SKS : 3 SKS	
Minggu ke	: 8	Tugas ke: 5
Dosen Pengampu	: DR. IR. NURHIDAYATI, MP	

1. SUB CP-MK :

- 1) Mampu menjelaskan siklus S, Ca, dan Mg di dalam tanah dan atmosfer
- 2) Mampu menjelaskan Bentuk-bentuk S, Ca, dan Mg dan reaksi-reaksinya dalam tanah
- 3) Mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan S, Ca, dan Mg dalam tanah
- 4) Mampu mengelola S, Ca dan Mg di lahan

2. TUJUAN TUGAS:

MEMAHAMI TENTANG SIKLUS Ca, Mg dan S DALAM AGROEKOSISTEM

3. DESKRIPSI/URAIAN TUGAS:

- 1) Objek garapan : LAHAN PERTANIAN
- 2) Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan : PERILAKU Ca, Mg dan S DALAM TANAH DAN PENGELOLAANNYA
- 3) Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan: MENJAWAB SOAL DAN PERHITUNGAN
- 4) Deskripsi luaran tugas yang dikerjakan : TUGAS INI DIBERIKAN UNTUK MENGETAHUI TINGKAT PEMAHAMAN MAHASISWA PERILAKU Ca, Mg dan S DALAM TANAH DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KETERSEDIAANNYA

4. KRITERIA PENILAIAN:

- 1) KETEPATAN JAWABAN
- 2) KETEPATAN WAKTU PENGUMPULAN
- 3) PENYAJIAN HASIL PERHITUNGAN DAN JAWABAN SOAL ESSAY



UNIVERSITAS ISLAM MALANG
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN/PRODI : BUDIDAYA PERTANIAN/AGROTEKNOLOGI

RENCANA TUGAS MAHASISWA

Mata Kuliah : **KESUBURAN DAN KESEHATAN TANAH** Kode: MKB40514
Semester : **V** SKS : **3 SKS**
Minggu ke : **14** Tugas ke: **6**
Dosen Pengampu : **DR. IR. NURHIDAYATI, MP**

1. SUB CP-MK :

- 1) Mampu menelaah dan memahami hasil penelitian pengelolaan kesuburan tanah
- 2) Mampu mempresentasikan hasil penelitian dari hasil telaah jurnal

2. TUJUAN TUGAS:

MEMAHAMI TENTANG BERBAGAI HASIL PENELITIAN PENGELOLAAN KESUBURAN TANAH

3. DESKRIPSI/URAIAN TUGAS:

- 1) Objek garapan : LAHAN PERTANIAN
- 2) Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan : TERJEMAHAN JURNAL DAN PRESENTASI
- 3) Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan: DISAJIKAN DALAM BENTUK MAKALAH (WORDS) DAN POWER POINT
- 4) Deskripsi luaran tugas yang dikerjakan : TUGAS INI DIBERIKAN UNTUK MENGETAHUI TINGKAT PEMAHAMAN MAHASISWA TENTANG PERKEMBANGAN PENGELOLAAN KESUBURAN TANAH

4. KRITERIA PENILAIAN:

- 1) KETEPATAN TERJEMAHAN
- 2) KETEPATAN WAKTU PENGUMPULAN
- 3) PENYAJIAN HASIL REVIEW DAN TAMPILAN POWER POINT



UNIVERSITAS ISLAM MALANG
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN/PRODI : BUDIDAYA PERTANIAN/AGROTEKNOLOGI

RENCANA TUGAS MAHASISWA

Mata Kuliah	: KESUBURAN DAN KESEHATAN TANAH	Kode: MKB40514
Semester : V	SKS : 3 SKS	
Minggu ke	: 15	Tugas ke: 7
Dosen Pengampu	: DR. IR. NURHIDAYATI, MP	

1. SUB CP-MK :

- 1) Mampu menelaah dan memahami hasil penelitian pengelolaan kesehatan dan kualitas tanah
- 2) Mampu mempresentasikan hasil penelitian dari hasil telaah jurnal

2. TUJUAN TUGAS:

MEMAHAMI TENTANG BERBAGAI HASIL PENELITIAN PENGELOLAAN KUALITAS DAN KESEHATAN TANAH

3. DESKRIPSI/URAIAN TUGAS:

- 1) Objek garapan : LAHAN PERTANIAN
- 2) Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan : TERJEMAHAN JURNAL DAN PRESENTASI
- 3) Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan: DISAJIKAN DALAM BENTUK MAKALAH (WORDS) DAN POWER POINT
- 4) Deskripsi luaran tugas yang dikerjakan : TUGAS INI DIBERIKAN UNTUK MENGETAHUI TINGKAT PEMAHAMAN MAHASISWA TENTANG PERKEMBANGAN PENGELOLAAN TANAH UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS DAN KESEHATAN TANAH

4. KRITERIA PENILAIAN:

- 1) KETEPATAN TERJEMAHAN
- 2) KETEPATAN WAKTU PENGUMPULAN
- 3) PENYAJIAN HASIL REVIEW DAN TAMPILAN POWER POINT