



GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)

&

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

LIFE SKILLS

Problem-based learning

(Pembelajaran Terintegrasi & Student Centred Learning)

MATA KULIAH : FITOPATHOLOGI (BIO 470)

Pengampu : Dra. Susiana Purwantisari, MSi. dkk

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2008

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PERKULIAHAN (GBPP)

Mata Kuliah : Fitopathologi
Kode/Bobot : BIO 470/ 2
SKS : 2
Deskripsi :

Mata kuliah ini berisi pengetahuan tentang penyakit tumbuhan baik sebagai ilmu, definisi, ciri-ciri tumbuhan sakit, penyebab penyakit, asosiasi penyebab dan kondisi lingkungan terhadap timbulnya penyakit serta pengendaliannya. Pengendalian penyakit tanaman dititikberatkan pada pengendalian penyakit secara terpadu untuk menjamin ketersediaan pangan yang aman bagi lingkungan dan masyarakat. Selain itu kuliah akan membahas berbagai manfaat dan aplikasi teknik-teknik pengendalian penyakit secara biologi dalam ikut memecahkan masalah-masalah pencemaran lingkungan akibat pestisida sintetis/kimia. Aplikasi pestisida biologi serta produksinya dalam menjamin keseimbangan lingkungan.

Standar Kompetensi :

Mengetahui ciri-ciri tumbuhan sakit dan faktor apa yang menyebabkannya serta dapat membedakan penyebab penyakit oleh faktor-faktor tersebut. Selain itu mahasiswa juga harus mengetahui asosiasi penyebab penyakit dan kondisi lingkungan terhadap timbulnya penyakit tersebut serta teknik pengendaliannya. Mengetahui manfaat dari beberapa jenis teknik aplikasi dalam pengendalian penyakit secara terpadu dan mengembangkan produksi biofungisida akan dapat membantu memecahkan masalah-masalah yang berorientasi pada pemanfaatan sumber daya alam hayati untuk mendukung pengembangan industri biofungisida berwawasan lingkungan dalam lingkup optimasi, diversifikasi dan konservasi untuk menjamin keseimbangan lingkungan.

Kompetensi Dasar :

1. Mengetahui sejarah tentang penyakit tanaman dan akibat kerugian-kerugian yang ditimbulkannya.
2. Kemampuan menjelaskan penyebab tumbuhan sakit, jenis penyebab dan asosiasi penyebab penyakit pada tumbuhan.
3. Kemampuan menjelaskan terjadinya penyakit tumbuhan dan cara mendiagnosisnya.
4. Kemampuan menjelaskan teknik-teknik dan jenis pengendalian penyakit tanaman dan manfaat dari aplikasi teknik-teknik pengendalian tersebut dalam memecahkan masalah peningkatan produksi tanaman dan menjamin keseimbangan lingkungan.
5. Kemampuan mengaplikasikan teknik-teknik pengendalian penyakit tanaman dengan alternative produksi biofungisida atau fungisida alami.
6. Kemampuan mengaplikasikan teknik-teknik pengendalian hayati yang berorientasi pada pemanfaatan sumber daya alam hayati untuk mendukung pengembangan industri berwawasan lingkungan dalam lingkup optimasi, diversifikasi dan konservasi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat

| No | Kompetensi Dasar | Pokok Bahasan | Sub Pokok bahasan | Estimasi Waktu | Sumber kepastakaan |
|----|---|--|---|----------------|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Menjelaskan dan menyebutkan sejarah ttg penyakit tumbuhan dan kerugian-kerugian yg disebabkan | <ul style="list-style-type: none"> Sejarah Tentang penyakit tumbuhan Kerugian –kerugian yang diakibatkan oleh penyakit tumbuhan | <ul style="list-style-type: none"> Sejarah terjadinya epidemi penyakit kentang di Irlandia., Istilah-istilah dalam fitopathologi Kerugian-kerugian akibat penyakit tanaman | 2 x 50 | 1-5 |
| 2 | Menyebutkan dan menjelaskan Ciri-ciri tumbuhan sakit dan berbagai faktor penyebab penyakit | <ul style="list-style-type: none"> Ciri tumbuhan sakit Perbedaan gejala penyakit dan tanda (sign) penyakit | <ul style="list-style-type: none"> Ciri-ciri tumbuhan sakit Jenis-jenis gejala penyakit tumbuhan Tanda-tanda penyakit tumbuhan | 2 x 50 | 1-5 |
| 3 | Menyebutkan dan menjelaskan Gejala-gejala penyakit tumbuhan karena mikroorganisma pathogen dan tanaman tinggi | <ul style="list-style-type: none"> Gejala penyakit akibat jamur , bakteri dan virus patogen Gejala penyakit akibat tanaman parasit | <ul style="list-style-type: none"> Gejala penyakit akibat jamur Gejala penyakit akibat bakteri Gejala penyakit akibat virus Gejala penyakit akibat tanaman tinggi parasit | 2 x 50 | 1-5 |
| 4 | Menyebutkan dan menjelaskan Gejala-gejala penyakit tumbuhan karena penyakit fisiologis | <ul style="list-style-type: none"> Jenis-jenis penyebab penyakit karena defisiensi unsur hara dan faktor lingkungan | <ul style="list-style-type: none"> Gejala penyakit tumbuhan karena pemaparan suhu, kelembaban, polusi udara, cahaya dan oksigen yang ekstrim. Gejala penyakit tumbuhan karena defisiensi unsur hara (Mo, N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn. dll.) Beberapa contoh akibat gejala penyakit tumbuhan karena kekurangan unsur hara. | 2 x 50 | 1-5 |
| 5 | Menyebutkan dan menjelaskan perbedaan tentang gejala penyakit lesional dan sistemik | <ul style="list-style-type: none"> Gejala penyakit Lesional Gejala penyakit sistemik | <ul style="list-style-type: none"> Definisi gejala penyakit sistemik Definisi gejala penyakit lesional Beberapa contoh tumbuhan dengan penyakit lesional dan sistemik beserta mekanisma terjadinya penyakit | 2 x 50 | 1-5 |
| 6 | Menyebutkan dan menjelaskan Cara mendiagnosis penyakit tanaman | <ul style="list-style-type: none"> Mendiagnosis penyakit tanaman dengan metode dari postulat Koch | <ul style="list-style-type: none"> Urutan metode diagnosis tanaman yang sakit Postulat Koch Beberapa contoh dalam mendiagnosis tanaman | 2 x 50 | 1-5 |
| 7 | Menyebutkan dan menjelaskan proses infeksi dan kolonisasi penyakit tanaman | <ul style="list-style-type: none"> Mekanisma infeksi penyakit tanaman Mekanisme kolonisasi penyakit tanaman | <ul style="list-style-type: none"> Beberapa contoh infeksi dan kolonisasi penyakit tanaman akibat jamur patogen Beberapa contoh infeksi dan kolonisasi penyakit tanaman akibat virus patogen Beberapa contoh infeksi dan kolonisasi penyakit tanaman akibat bakteri patogen | 2 x 50 | 1-5 |
| 8 | Menjelaskan dan menyebutkan Beberapa ketahanan tanaman terhadap invasi patogen dan lingkungan. | Tiga jenis ketahanan yang dimiliki tanaman dalam menghadapi invasi patogen dan lingkungan | <ul style="list-style-type: none"> Ketahanan mekanik Ketahanan kimiawi Ketahanan fisiologis Contoh-contoh tanaman dalam menghadapi invasi pathogen dan lingkungan ekstrim | 2 x 50 | 1-5 |
| 9 | Menjelaskan dan menyebutkan cara-cara pengendalian penyakit tanaman secara umum | Pengendalian penyakit tanaman secara biologi dan pengendalian penyakit secara terpadu (PHT) | <ul style="list-style-type: none"> Pengendalian penyakit tanaman dengan mikroorganisma atau musuh alami Pengendalian penyakit secara terpadu Aplikasi pengendalian penyakit secara terpadu | 2 x 50 | 1-5 |
| 10 | Menjelaskan dan menyebutkan cara-cara pengendalian penyakit tanaman secara umum | Pengendalian penyakit tanaman secara biologi dan pengendalian penyakit secara terpadu (PHT) | <ul style="list-style-type: none"> Pengendalian penyakit tanaman dengan mikroorganisma atau musuh alami Pengendalian penyakit secara terpadu Contoh-contoh pengendalian penyakit secara terpadu | 2 x 50 | 1-5 |
| 11 | Menjelaskan dan menyebutkan teknik-teknik produksi biopestisida dan pestisida alami | Produksi biopestisida Produksi pestisida alami | <ul style="list-style-type: none"> Produksi biofungisida berbahanbaku mikroorganisma spesifik lokasi Produksi biofungisida berbahanbaku tanaman Contoh-contoh aplikasi biofungisida untuk pengendalian penyakit tanaman. | 2 x 50 | 1-5 |

Daftar Pustaka

1. Agrios, George N. (1995). *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Terjemahan oleh: Ir. Munzir Bosnia, M Si dan Ir. Toekidjo Martoredjo, M Sc. Fakultas Pertanian Andalas dan Fakultas Pertanian UGM. Gadjah Mada University Press.
2. Barnes, Ervin H. *Atlas and Manual of Plant Pathology*. Appleton-Century-Crofts. New York.
3. Rukmana, R dan Saputra, Sugandi. (1997). *Penyakit Tanaman dan Teknik Pengendaliannya*. Kanisius . Yogyakarta.
4. Jones, D.Gareth. (1984). *Plant Pathology*. Open University Press. Milton Keynes, England.
5. Triharso (1994). *Dasar-dasar Perlindungan Tanaman*. Fakultas Pertanian UGM Yogyakarta.

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Pengantar : Sejarah penyakit tumbuhan dan kerugian-kerugian akibat penyakit tumbuhan

Mata Kuliah : Fitopathologi
 Kode Mata Kuliah : Bio 470
 SKS : 2 (dua)
 Waktu Pertemuan : 2 x 50 jam/menit
 Pertemuan ke : 1

A. Kompetensi

1. **Standar Kompetensi** : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa semester 5 akan dapat menjelaskan tentang sejarah penyakit serta kerugian-kerugian yang diakibatkannya
2. **Kompetensi Dasar** : Setelah mengikuti pokok bahasan ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan tentang sejarah penyakit tumbuhan dan berbagai faktor kerugian yang diakibatkannya dengan tingkat ketepatan sedikitnya 80%.
3. **Indikator** :
 1. Sistematika urutan materi kuliah
 2. kemutakhiran pustaka acuan
 3. kemampuan dosen dalam menggali perkembangan terkini dari materi perkuliahan
 4. mutu tugas/latihan soal
 5. mutu soal ujian
 6. Mahasiswa lulus 90%

B. Pokok Bahasan : Sejarah penyakit tumbuhan dan kerugian-kerugian akibat penyakit tumbuhan Isolasi dan pemurnian

C. Sub Pokok Bahasan:

1. Sejarah Penyakit tumbuhan
2. Kerugian-kerugian akibat penyakit tumbuhan
3. Contoh kerugian akibat penyakit tumbuhan
4. Istilah-istilah Fitopathologi

D. Kegiatan Pembelajaran

| Tahap | Kegiatan Dosen (Model Pembelajaran) | Kegiatan Mahasiswa | Media dan Alat Pembelajaran |
|-------------|---|--|------------------------------------|
| Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> - menjelaskan cakupan materi pertemuan ke -1 - menjelaskan kompetensi-kompetensi dalam TIU dan TIK - menjelaskan manfaat mempelajari Sejarah Penyakit tumbuhan, kerugian-kerugian akibat penyakit tumbuhan dan menjelaskan hubungan antara Sejarah Penyakit tumbuhan dengan pokok bahasan yang lain | <ul style="list-style-type: none"> - memperhatikan - Soft skill : penjelasan agar mahasiswa dapat bekerjasama, bertanggung jawab, berani mengemukakan pendapat atau bertanya, menghargai pendapat orang lain, belajar mandiri, mawas diri, pengendalian diri, motivasi, belajar sepanjang hayat. | OHP dan Transparansi. Papan tulis. |
| Penyajian | <ol style="list-style-type: none"> 1. menjelaskan tentang sejarah penyakit tanaman dan kerugian-kerugian akibat penyakit tumbuhan dan contoh kerugian akibat penyakit tumbuhan - menanyakan tentang kerugian-kerugian akibat penyakit tumbuhan dan contoh kerugian akibat penyakit tumbuhan - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa 2. menjelaskan tentang Istilah-istilah dalam Fitopathologi - menanyakan arti Istilah-istilah dalam Fitopathologi - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa | <ul style="list-style-type: none"> - memperhatikan - menanyakan bila kurang jelas/paham - berdiskusi - tanya jawab - memberikan saran | OHP dan Transparansi. Papan tulis |
| Penutup | <ul style="list-style-type: none"> - Menutup pertemuan - memberikan pertanyaan mengenai pokok bahasan yang telah disajikan - menjelaskan jawaban-jawaban yang tepat - menunjuk beberapa mahasiswa (sampel) secara acak untuk menyajikan hasil test formatif - mengundang kmentar dari mahasiswa lain tentang hasil test formatif - memberikan penilaian berupa komentar tentang kebaikan atau kekurangan hasil test formatif - menjelaskan bagian bagian yang kurang dipahami mahasiswa dari hasil test formatif - menyimpulkan materi kuliah pertemuan ini secara ringkas dan memberi pengantar materi kuliah berikutnya | <ul style="list-style-type: none"> - memperhatikan - melaksanakan test formatif - memberi komentar kepada mahasiswa lain tentang hasil test formatif yang dibahas | OHP dan Transparansi. Papan tulis |

E. EVALUASI

Dengan melihat hasil presentasi, test obyektif dan diskusi mahasiswa tentang lembar kerja dan menugaskan mahasiswa melakukan kajian pustaka tentang materi-materi yang telah diberikan.

F. REFERENSI : 1, 2, 3, 4 dan 5

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)
Ciri-ciri tumbuhan sakit dan berbagai faktor penyebab penyakit

Mata Kuliah : Fitopathologi
 Kode Mata Kuliah : Bio 470
 SKS : 2 (dua)
 Waktu Pertemuan : 2 x 50 jam/menit
 Pertemuan ke : 2

A. Kompetensi

1. **Standar Kompetensi** : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa semester 5 akan dapat menjelaskan tentang definisi dan ciri-ciri tumbuhan sakit serta gejala dan tanda tumbuhan sakit
2. **Kompetensi Dasar** : Setelah mengikuti pokok bahasan ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan tentang definisi dan ciri-ciri tumbuhan sakit serta gejala dan tanda tumbuhan sakit dan contoh- contoh akibat kerugian akibat penyakit tumbuhan dengan tingkat ketepatan sedikitnya 80%.
3. **Indikator** :
 1. Sistematika urutan materi kuliah
 2. kemutakhiran pustaka acuan
 3. kemampuan dosen dalam menggali perkembangan terkini dari materi perkuliahan
 4. mutu tugas/latihan soal
 5. mutu soal ujian
 6. Mahasiswa lulus 90%

B. Pokok Bahasan : Definisi dan ciri-ciri tumbuhan sakit serta gejala dan tanda tumbuhan sakit

C. Sub Pokok Bahasan:

1. Ciri tumbuhan sakit
2. Perbedaan gejala penyakit dan tanda (sign) penyakit
3. Contoh gejala penyakit
4. Contoh tanda penyakit

D. Kegiatan Pembelajaran

| Tahap | Kegiatan Dosen (Model Pembelajaran) | Kegiatan Mahasiswa | Media dan Alat Pembelajaran |
|-------------|---|---|------------------------------------|
| Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> - menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-2 - menjelaskan kompetensi-kompetensi dalam TIU dan TIK - menjelaskan manfaat mempelajari ciri tumbuhan sakit daan menjelaskan perbedaan antara tanda (sign) dan gejala penyakit dihubungkan dengan pokok bahasan yang lain | <ul style="list-style-type: none"> - memperhatikan - Soft skill : penjelasan <p>agar mahasiswa dapat bekerjasama, bertanggung jawab, berani mengemukakan pendapat atau bertanya, menghargai pendapat orang lain, belajar mandiri, mawas diri, pengendalian diri, motivasi, belajar sepanjang hayat.</p> | OHP dan Transparansi. Papan tulis. |
| Penyajian | <ol style="list-style-type: none"> 1. menjelaskan tentang ciri tumbuhan sakit akibat penyakit tumbuhan dan contoh ciri tumbuhan sakit akibat penyakit tumbuhan - menanyakan tentang ciri tumbuhan sakit akibat penyakit tumbuhan dan contoh ciri tumbuhan sakit - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa 2. menjelaskan tentang perbedaan antara tanda (sign) dan gejala penyakit - menanyakan perbedaan antara tanda (sign) dan gejala penyakit - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa | <ul style="list-style-type: none"> - memperhatikan - menanyakan bila kurang jelas/paham - berdiskusi - tanya jawab - memberikan saran | OHP dan Transparansi. Papan tulis |
| Penutup | <p>Menutup pertemuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - memberikan pertanyaan mengenai pokok bahasan yang telah disajikan - menjelaskan jawaban-jawaban yang tepat - menunjuk beberapa mahasiswa (sampel) secara acak untuk menyajikan hasil test formatif - mengundang kmentar dari mahasiswa lain tentang hasil test formatif - memberikan penilaian berupa komentar tentang kebaikan atau kekurangan hasil test formatif - menjelaskan bagian bagian yang kurang dipahami mahasiswa dari hasil test formatif - menyimpulkan materi kuliah pertemuan ini secara ringkas dan memberi pengantar materi kuliah berikutnya | <ul style="list-style-type: none"> - memperhatikan - melaksanakan test formatif - memberi komentar kepada mahasiswa lain tentang hasil test formatif yang dibahas | OHP dan Transparansi. Papan tulis |

E. EVALUASI

Dengan melihat hasil presentasi, test obyektif dan diskusi mahasiswa tentang lembar kerja dan menugaskan mahasiswa melakukan kajian pustaka tentang materi-materi yang telah diberikan.

F. REFERENSI : 1, 2, 3, 4 dan 5

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Gejala-gejala penyakit tumbuhan dengan penyebab mikroorganisma pathogen dan tanaman tinggi parasit

Mata Kuliah : Fitopathologi
 Kode Mata Kuliah : Bio 470
 SKS : 2 (dua)
 Waktu Pertemuan : 2 x 50 jam/menit
 Pertemuan ke : 3

A. Kompetensi

1. **Standar Kompetensi** : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa semester 5 akan dapat menjelaskan tentang Gejala-gejala penyakit tumbuhan dengan penyebab mikroorganisma pathogen dan tanaman tinggi.
2. **Kompetensi Dasar** : Setelah mengikuti pokok bahasan ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan tentang Gejala-gejala penyakit tumbuhan karena penyebab mikroorganisma pathogen dan tanaman tinggi disertai contoh-contoh dari akibatnya dengan tingkat ketepatan sedikitnya 80%.
3. **Indikator** :
 1. Sistematika urutan materi kuliah
 2. kemutakhiran pustaka acuan
 3. kemampuan dosen dalam menggali perkembangan terkini dari materi perkuliahan
 4. mutu tugas/latihan soal
 5. mutu soal ujian
 6. Mahasiswa lulus 90%

B. Pokok Bahasan : Gejala-gejala penyakit tumbuhan dengan penyebab mikroorganisma pathogen dan tanaman tinggi.

C. Sub Pokok Bahasan:

1. Penyebab penyakit tumbuhan oleh jamur
2. Penyebab penyakit tumbuhan oleh bakteri
3. Penyebab penyakit tumbuhan oleh virus
4. Beberapa contoh tumbuhan dengan penyebab penyakit oleh tanaman tinggi parasit

B. Kegiatan Pembelajaran

| Tahap | Kegiatan Dosen (Model Pembelajaran) | Kegiatan Mahasiswa | Media dan Alat Pembelajaran |
|-------------|---|---|------------------------------------|
| Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> - menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-3 - menjelaskan kompetensi-kompetensi dalam TIU dan TIK - menjelaskan manfaat mempelajari penyebab-penyebab penyakit tumbuhan oleh mikroorganisma patogen dan menjelaskan perbedaan antara penyebab-penyebab penyakit tumbuhan tersebut dengan gejala yang diakibatkannya dihubungkan dengan pokok bahasan yang lain | <ul style="list-style-type: none"> - memperhatikan - Soft skill : penjelasan <p>agar mahasiswa dapat bekerjasama, bertanggung jawab, berani mengemukakan pendapat atau bertanya, menghargai pendapat orang lain, belajar mandiri, mawas diri, pengendalian diri, motivasi, belajar sepanjang hayat.</p> | OHP dan Transparansi. Papan tulis. |
| Penyajian | <ol style="list-style-type: none"> 1. menjelaskan tentang penyebab penyakit tumbuhan akibat jamur, bakteri dan virus patogen beserta contoh tumbuhan yang sakit akibat penyebab tersebut. - menanyakan tentang penyebab penyakit tumbuhan akibat jamur, bakteri dan virus patogen beserta contoh tumbuhan yang sakit akibat penyebab tersebut. - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa 2. menjelaskan tentang perbedaan antara penyebab penyakit tumbuhan akibat jamur, bakteri dan virus patogen dan tanaman tinggi parasit - menanyakan perbedaan antara antara penyebab penyakit tumbuhan akibat jamur, bakteri dan virus patogen dan tanaman tinggi parasit - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa | <ul style="list-style-type: none"> - memperhatikan - menanyakan bila kurang jelas/paham - berdiskusi - tanya jawab - memberikan saran | OHP dan Transparansi. Papan tulis |
| Penutup | <p>Menutup pertemuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - memberikan pertanyaan mengenai pokok bahasan yang telah disajikan - menjelaskan jawaban-jawaban yang tepat - menunjuk beberapa mahasiswa (sampel) secara acak untuk menyajikan hasil test formatif - mengundang kmentar dari mahasiswa lain tentang hasil test formatif - memberikan penilaian berupa komentar tentang kebaikan atau kekurangan hasil test formatif - menjelaskan bagian bagian yang kurang dipahami mahasiswa dari hasil test formatif - menyimpulkan materi kuliah pertemuan ini secara ringkas dan memberi pengantar materi kuliah berikutnya | <ul style="list-style-type: none"> - memperhatikan - melaksanakan test formatif - memberi komentar kepada mahasiswa lain tentang hasil test formatif yang dibahas | OHP dan Transparansi. Papan tulis |

E. EVALUASI

Dengan melihat hasil presentasi, test obyektif dan diskusi mahasiswa tentang lembar kerja dan menugaskan mahasiswa melakukan kajian pustaka tentang materi-materi yang telah diberikan.

F. REFERENSI : 1, 2, 3, 4 dan 5

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Gejala-gejala penyakit tumbuhan karena pengaruh faktor fisiologis dan lingkungan ekstrim

Mata Kuliah : Fitopathologi
 Kode Mata Kuliah : Bio 470
 SKS : 2 (dua)
 Waktu Pertemuan : 2 x 50 jam/menit
 Pertemuan ke : 4

A. Kompetensi

1. **Standar Kompetensi** : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa semester 5 akan dapat menjelaskan tentang Gejala-gejala penyakit tumbuhan karena pengaruh faktor fisiologis dan lingkungan.
2. **Kompetensi Dasar** : Setelah mengikuti pokok bahasan ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan tentang Gejala-gejala penyakit tumbuhan karena pengaruh factor fisiologis dan lingkungan . disertai contoh-contoh dari akibatnya dengan tingkat ketepatan sedikitnya 80%.
3. **Indikator** :
 1. Sistematika urutan materi kuliah
 2. kemutakhiran pustaka acuan
 3. kemampuan dosen dalam menggali perkembangan terkini dari materi perkuliahan
 4. mutu tugas/latihan soal
 5. mutu soal ujian
 6. Mahasiswa lulus 90%

B. Pokok Bahasan : Gejala-gejala penyakit tumbuhan karena pengaruh faktor fisiologis dan lingkungan.

C. Sub Pokok Bahasan:

1. Penyebab penyakit tumbuhan oleh karena kekurangan unsur hara
2. Penyebab penyakit tumbuhan oleh karena pengaruh lingkungan yang ekstrim
3. Beberapa contoh tumbuhan dengan penyebab penyakit oleh karena kekurangan unsur hara
4. Beberapa contoh tumbuhan dengan penyebab penyakit oleh karena lingkungan ekstrim

B. Kegiatan Pembelajaran

| Tahap | Kegiatan Dosen (Model Pembelajaran) | Kegiatan Mahasiswa | Media dan Alat Pembelajaran |
|-------------|---|---|------------------------------------|
| Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> - menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-4 - menjelaskan kompetensi-kompetensi dalam TIU dan TIK - menjelaskan manfaat mempelajari gejala-gejala penyakit tumbuhan yang disebabkan karena pengaruh faktor fisiologis dan lingkungan dan perbedaan antara kedua pengaruh tersebut yang dihubungkan dengan pokok bahasan yang lain. | <ul style="list-style-type: none"> - memperhatikan - Soft skill : penjelasan <p>agar mahasiswa dapat bekerjasama, bertanggung jawab, berani mengemukakan pendapat atau bertanya, menghargai pendapat orang lain, belajar mandiri, mawas diri, pengendalian diri, motivasi, belajar sepanjang hayat.</p> | OHP dan Transparansi. Papan tulis. |
| Penyajian | <ol style="list-style-type: none"> 1. menjelaskan tentang penyebab penyakit tumbuhan akibat kekurangan beberapa unsur hara seperti N, P, K, Ca, Mg dan beberapa jenis unsur hara yang lain beserta contoh tumbuhan yang sakit akibat penyebab tersebut. - menanyakan tentang penyebab penyakit tumbuhan akibat kekurangan beberapa unsur hara seperti N, P, K, Ca, Mg dan beberapa jenis unsur hara yang lain beserta contoh tumbuhan yang sakit akibat penyebab tersebut. - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa 2. menjelaskan tentang perbedaan antara penyebab penyakit tumbuhan akibat kekurangan beberapa unsur hara dan faktor lingkungan. - menanyakan perbedaan antara antara penyebab penyakit tumbuhan akibat kekurangan beberapa unsur hara dan faktor lingkungan. - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa | <ul style="list-style-type: none"> - memperhatikan - menanyakan bila kurang jelas/paham - berdiskusi - tanya jawab - memberikan saran | OHP dan Transparansi. Papan tulis |
| Penutup | <p>Menutup pertemuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - memberikan pertanyaan mengenai pokok bahasan yang telah disajikan - menjelaskan jawaban-jawaban yang tepat - menunjuk beberapa mahasiswa (sampel) secara acak untuk menyajikan hasil test formatif - mengundang komentar dari mahasiswa lain tentang hasil test formatif - memberikan penilaian berupa komentar tentang kebaikan atau kekurangan hasil test formatif - menjelaskan bagian bagian yang kurang dipahami mahasiswa dari hasil test formatif - menyimpulkan materi kuliah pertemuan ini secara ringkas dan memberi pengantar materi kuliah berikutnya | <ul style="list-style-type: none"> - memperhatikan - melaksanakan test formatif - memberi komentar kepada mahasiswa lain tentang hasil test formatif yang dibahas | OHP dan Transparansi. Papan tulis |

E. EVALUASI

Dengan melihat hasil presentasi, test obyektif dan diskusi mahasiswa tentang lembar kerja dan menugaskan mahasiswa melakukan kajian pustaka tentang materi-materi yang telah diberikan.

F. REFERENSI : 1, 2, 3, 4 dan 5

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)
Perbedaan tentang gejala penyakit tanaman yang bersifat lesional dan sistemik

Mata Kuliah : Fitopathologi
 Kode Mata Kuliah : Bio 470
 SKS : 2 (dua)
 Waktu Pertemuan : 2 x 50 jam/menit
 Pertemuan ke : 5

A. Kompetensi

1. **Standar Kompetensi** : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa semester 5 akan dapat menjelaskan tentang perbedaan tentang gejala penyakit tanaman yang bersifat lesional dan sistemik.
2. **Kompetensi Dasar** : Setelah mengikuti pokok bahasan ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan tentang perbedaan tentang gejala penyakit tanaman yang bersifat lesional dan sistemik. disertai contoh-contoh dari tanaman yang sakit dengan tingkat ketepatan sedikitnya 80%.
3. **Indikator** :
 1. Sistematika urutan materi kuliah
 2. kemutakhiran pustaka acuan
 3. kemampuan dosen dalam menggali perkembangan terkini dari materi perkuliahan
 4. mutu tugas/latihan soal
 5. mutu soal ujian
 6. Mahasiswa lulus 90%

B. Pokok Bahasan : Perbedaan tentang gejala penyakit tanaman yang bersifat lesional dan sistemik.

C. Sub Pokok Bahasan:

1. Gejala penyakit tanaman yang bersifat lesional.
2. Gejala penyakit tanaman yang bersifat sistemik.
3. Beberapa contoh tumbuhan dengan gejala penyakit tanaman yang bersifat lesional.
4. Beberapa contoh tumbuhan dengan gejala penyakit tanaman yang bersifat sistemik.

D. Kegiatan Pembelajaran

| Tahap | Kegiatan Dosen (Model Pembelajaran) | Kegiatan Mahasiswa | Media dan Alat Pembelajaran |
|-------------|---|---|------------------------------------|
| Pendahuluan | - menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-5 - menjelaskan kompetensi-kompetensi dalam TIU dan TIK - menjelaskan manfaat mempelajari Perbedaan tentang gejala penyakit tanaman yang bersifat lesional dan sistemik beserta contoh-contohnya yang dihubungkan dengan pokok bahasan yang lain. | - memperhatikan - Soft skill : penjelasan agar mahasiswa dapat bekerjasama, bertanggung jawab, berani mengemukakan pendapat atau bertanya, menghargai pendapat orang lain, belajar mandiri, mawas diri, pengendalian diri, motivasi, belajar sepanjang hayat. | OHP dan Transparansi. Papan tulis. |
| Penyajian | 1. menjelaskan tentang penyebab penyakit tumbuhan yang bersifat lesional beserta contoh tumbuhan yang sakit akibat penyebab tersebut. - menanyakan tentang penyebab penyakit tumbuhan yang bersifat lesional beserta contoh tumbuhan yang sakit akibat penyebab tersebut. - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa 2. menjelaskan tentang penyakit tumbuhan yang bersifat sistemik beserta contoh tumbuhan yang sakit akibat penyebab tersebut. - menanyakan perbedaan antara antara penyakit tanaman yang bersifat lesional dan sistemik beserta contoh-contohnya. - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa | - memperhatikan - menanyakan bila kurang jelas/paham - berdiskusi - tanya jawab - memberikan saran | OHP dan Transparansi. Papan tulis |
| Penutup | Menutup pertemuan - memberikan pertanyaan mengenai pokok bahasan yang telah disajikan - menjelaskan jawaban-jawaban yang tepat - menunjuk beberapa mahasiswa (sampel) secara acak untuk menyajikan hasil test formatif - mengundang komentar dari mahasiswa lain tentang hasil test formatif - memberikan penilaian berupa komentar tentang kebaikan atau kekurangan hasil test formatif - menjelaskan bagian bagian yang kurang dipahami mahasiswa dari hasil test formatif - menyimpulkan materi kuliah pertemuan ini secara ringkas dan memberi pengantar materi kuliah berikutnya | - memperhatikan - melaksanakan test formatif - memberi komentar kepada mahasiswa lain tentang hasil test formatif yang dibahas | OHP dan Transparansi. Papan tulis |

E. EVALUASI

Dengan melihat hasil presentasi, test obyektif dan diskusi mahasiswa tentang lembar kerja dan menugaskan mahasiswa melakukan kajian pustaka tentang materi-materi yang telah diberikan.

F. REFERENSI : 1, 2, 3, 4 dan 5

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mendiagnosis penyakit tanaman dengan metode dari postulat Koch

Mata Kuliah : Fitopathologi
 Kode Mata Kuliah : Bio 470
 SKS : 2 (dua)
 Waktu Pertemuan : 2 x 50 jam/menit
 Pertemuan ke : 6

A. Kompetensi

1. **Standar Kompetensi** : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa semester 5 akan dapat menjelaskan cara mendiagnosis penyakit tanaman dengan metode dari postulat Koch.
2. **Kompetensi Dasar** : Setelah mengikuti pokok bahasan ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan cara mendiagnosis penyakit tanaman dengan metode dari postulat Koch. disertai contoh-contoh cara mendiagnosis tanaman yang sakit dengan tingkat ketepatan sedikitnya

80%.

3. **Indikator** :
 1. Sistematika urutan materi kuliah
 2. kemitakhiran pustaka acuan
 3. kemampuan dosen dalam menggali perkembangan terkini dari materi perkuliahan
 4. mutu tugas/latihan soal
 5. mutu soal ujian
 6. Mahasiswa lulus 90%

B. Pokok Bahasan : Mendiagnosis penyakit tanaman dengan metode dari postulat Koch

C. Sub Pokok Bahasan:

1. Diagnosa penyakit tanaman
2. Postulat Koch
3. Mekanisma diagnosis penyakit tanaman
4. Beberapa contoh diagnosis penyakit tanaman

D. Kegiatan Pembelajaran

| Tahap | Kegiatan Dosen (Model Pembelajaran) | Kegiatan Mahasiswa | Media dan Alat Pembelajaran |
|-------------|--|---|---------------------------------------|
| Pendahuluan | - menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-6 - menjelaskan kompetensi-kompetensi dalam TIU dan TIK - menjelaskan manfaat mempelajari cara mendiagnosis penyakit tanaman dengan metode dari postulat Koch contoh-contoh mendiagnosis tanaman sakit yang dihubungkan dengan pokok bahasan yang lain. | - memperhatikan - Soft skill : penjelasan agar mahasiswa dapat bekerjasama, bertanggung jawab, berani mengemukakan pendapat atau bertanya, menghargai pendapat orang lain, belajar mandiri, mawas diri, pengendalian diri, motivasi, belajar sepanjang hayat. | OHP dan Transparansi. Papan tulis. |
| Penyajian | 1. menjelaskan tentang cara mendiagnosis penyebab tanaman sakit dengan postulat Koch. - menanyakan tentang cara mendiagnosis penyebab tanaman sakit dengan postulat Koch. - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa 2. menjelaskan tentang mekanisme diagnosis penyebab tanaman sakit dengan postulat Koch beserta contoh tumbuhan yang sakit - menanyakan mekanisme diagnosis penyebab tanaman sakit dengan postulat Koch beserta contoh tumbuhan yang sakit serta contoh-contohnya. - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa | - memperhatikan - menanyakan bila kurang jelas/paham - berdiskusi - tanya jawab - memberikan saran | OHP dan Transparansi. Papan tulis |
| Penutup | Menutup pertemuan - memberikan pertanyaan mengenai pokok bahasan yang telah disajikan - menjelaskan jawaban-jawaban yang tepat - menunjuk beberapa mahasiswa (sampel) secara acak untuk menyajikan hasil test formatif - mengundang komentar dari mahasiswa lain tentang hasil test formatif - memberikan penilaian berupa komentar tentang kebaikan atau kekurangan hasil test formatif - menjelaskan bagian bagian yang kurang dipahami mahasiswa dari hasil test formatif - menyimpulkan materi kuliah pertemuan ini secara ringkas dan memberi pengantar materi kuliah berikutnya | - memperhatikan - melaksanakan test formatif - memberi komentar kepada mahasiswa lain tentang hasil test formatif yang dibahas | OHP dan Transparansi. Papan tulis |

E. EVALUASI

Dengan melihat hasil presentasi, test obyektif dan diskusi mahasiswa tentang lembar kerja dan menugaskan mahasiswa melakukan kajian pustaka tentang materi-materi yang telah diberikan.

F. REFERENSI : 1, 2, 3, 4 dan 5

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)
Mekanisme proses infeksi dan kolonisasi penyakit pada tanaman

Mata Kuliah : Fitopathologi
 Kode Mata Kuliah : Bio 470
 SKS : 2 (dua)
 Waktu Pertemuan : 2 x 50 jam/menit
 Pertemuan ke : 7

A. Kompetensi

1. **Standar Kompetensi** : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa semester 5 akan dapat menjelaskan mekanisme proses infeksi dan kolonisasi penyakit pada tanaman
2. **Kompetensi Dasar** : Setelah mengikuti pokok bahasan ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan mekanisme proses infeksi dan kolonisasi penyakit pada tanaman disertai contoh-contoh proses infeksi dan kolonisasi terjadinya penyakit pada beberapa jenis tanaman dengan tingkat ketepatan sedikitnya 80%.
3. **Indikator** :
 1. Sistematika urutan materi kuliah
 2. kemutakhiran pustaka acuan
 3. kemampuan dosen dalam menggali perkembangan terkini dari materi perkuliahan
 4. mutu tugas/latihan soal
 5. mutu soal ujian
 6. Mahasiswa lulus 90%

B. Pokok Bahasan : Mekanisme proses infeksi dan kolonisasi penyakit pada tanaman

C. Sub Pokok Bahasan:

1. Proses infeksi penyakit pada tanaman
2. Proses kolonisasi penyakit pada tanaman
3. Mekanisma proses infeksi dan kolonisasi penyakit pada tanaman
4. Beberapa contoh proses infeksi dan kolonisasi terjadinya penyakit pada beberapa jenis tanaman

D. Kegiatan Pembelajaran

| Tahap | Kegiatan Dosen (Model Pembelajaran) | Kegiatan Mahasiswa | Media dan Alat Pembelajaran |
|-------------|--|---|------------------------------------|
| Pendahuluan | - menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-7 - menjelaskan kompetensi-kompetensi dalam TIU dan TIK - menjelaskan manfaat mempelajari mekanisme proses infeksi dan kolonisasi penyakit pada tanaman beserta contoh-contoh proses infeksi dan kolonisasi penyakit pada beberapa jenis tanaman dihubungkan dengan pokok bahasan yang lain. | - memperhatikan - Soft skill : penjelasan agar mahasiswa dapat bekerjasama, bertanggung jawab, berani mengemukakan pendapat atau bertanya, menghargai pendapat orang lain, belajar mandiri, mawas diri, pengendalian diri, motivasi, belajar sepanjang hayat. | OHP dan Transparansi. Papan tulis. |
| Penyajian | 1. menjelaskan tentang mekanisme proses infeksi dan kolonisasi penyakit pada tanaman mekanisme proses infeksi dan kolonisasi penyakit pada tanaman - menanyakan tentang mekanisme proses infeksi dan kolonisasi penyakit pada tanaman - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa 2. menjelaskan tentang contoh proses infeksi dan kolonisasi penyakit pada beberapa jenis tanaman. - menanyakan contoh proses infeksi dan kolonisasi penyakit pada beberapa jenis tanaman. - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa | - memperhatikan - menanyakan bila kurang jelas/paham - berdiskusi - tanya jawab - memberikan saran | OHP dan Transparansi. Papan tulis |
| Penutup | Menutup pertemuan - memberikan pertanyaan mengenai pokok bahasan yang telah disajikan - menjelaskan jawaban-jawaban yang tepat - menunjuk beberapa mahasiswa (sampel) secara acak untuk menyajikan hasil test formatif - mengundang komentar dari mahasiswa lain tentang hasil test formatif - memberikan penilaian berupa komentar tentang kebaikan atau kekurangan hasil test formatif - menjelaskan bagian bagian yang kurang dipahami mahasiswa dari hasil test formatif - menyimpulkan materi kuliah pertemuan ini secara ringkas dan memberi pengantar materi kuliah berikutnya | - memperhatikan - melaksanakan test formatif - memberi komentar kepada mahasiswa lain tentang hasil test formatif yang dibahas | OHP dan Transparansi. Papan tulis |

E. EVALUASI

Dengan melihat hasil presentasi, test obyektif dan diskusi mahasiswa tentang lembar kerja dan menugaskan mahasiswa melakukan kajian pustaka tentang materi-materi yang telah diberikan.

F. REFERENSI : 1, 2, 3, 4 dan 5

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)
Beberapa ketahanan tanaman terhadap invasi patogen dan lingkungan.

Mata Kuliah : Fitopathologi
 Kode Mata Kuliah : Bio 470
 SKS : 2 (dua)
 Waktu Pertemuan : 2 x 50 jam/menit
 Pertemuan ke : 8

A. Kompetensi

1. **Standar Kompetensi** : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa semester 5 akan dapat menjelaskan beberapa ketahanan yang dimiliki tanaman terhadap invasi patogen dan lingkungan
2. **Kompetensi Dasar** : Setelah mengikuti pokok bahasan ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan beberapa ketahanan yang dimiliki tanaman dalam menghadapi invasi patogen dan lingkungan ekstrim dengan tingkat ketepatan sedikitnya 80%.
3. **Indikator** :
 1. Sistematika urutan materi kuliah
 2. kemutakhiran pustaka acuan
 3. kemampuan dosen dalam menggali perkembangan terkini dari materi perkuliahan
 4. mutu tugas/latihan soal
 5. mutu soal ujian
 6. Mahasiswa lulus 90%

B. Pokok Bahasan : Beberapa ketahanan tanaman terhadap invasi patogen dan lingkungan.

C. Sub Pokok Bahasan:

1. Ketahanan mekanik
2. Ketahanan kimiawi
3. Ketahanan fisiologis
4. Contoh-contoh tanaman dalam menghadapi invasi pathogen dan lingkungan ekstrim

D. Kegiatan Pembelajaran

| Tahap | Kegiatan Dosen (Model Pembelajaran) | Kegiatan Mahasiswa | Media dan Alat Pembelajaran |
|-------------|--|---|---------------------------------------|
| Pendahuluan | - menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-8 - menjelaskan kompetensi-kompetensi dalam TIU dan TIK - menjelaskan manfaat mempelajari beberapa ketahanan tanaman terhadap invasi patogen dan lingkungan dan beberapa contoh ketahanan beberapa jenis tanaman dihubungkan dengan pokok bahasan yang lain. | - memperhatikan - Soft skill : penjelasan agar mahasiswa dapat bekerjasama, bertanggung jawab, berani mengemukakan pendapat atau bertanya, menghargai pendapat orang lain, belajar mandiri, mawas diri, pengendalian diri, motivasi, belajar sepanjang hayat. | OHP dan Transparansi. Papan tulis. |
| Penyajian | 1. menjelaskan tentang tiga macam ketahanan tanaman terhadap invasi patogen dan lingkungan - menanyakan tentang jumlah dan jenis macam ketahanan tanaman terhadap invasi patogen dan lingkungan - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa 2. menjelaskan tentang beberapa dari tiga macam ketahanan tanaman terhadap invasi patogen dan lingkungan - menanyakan beberapa contoh dari tiga macam ketahanan tanaman terhadap invasi patogen dan lingkungan - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa | - memperhatikan - menanyakan bila kurang jelas/paham - berdiskusi - tanya jawab - memberikan saran | OHP dan Transparansi. Papan tulis |
| Penutup | Menutup pertemuan - memberikan pertanyaan mengenai pokok bahasan yang telah disajikan - menjelaskan jawaban-jawaban yang tepat - menunjuk beberapa mahasiswa (sampel) secara acak untuk menyajikan hasil test formatif - mengundang komentar dari mahasiswa lain tentang hasil test formatif - memberikan penilaian berupa komentar tentang kebaikan atau kekurangan hasil test formatif - menjelaskan bagian bagian yang kurang dipahami mahasiswa dari hasil test formatif - menyimpulkan materi kuliah pertemuan ini secara ringkas dan memberi pengantar materi kuliah berikutnya | - memperhatikan - melaksanakan test formatif - memberi komentar kepada mahasiswa lain tentang hasil test formatif yang dibahas | OHP dan Transparansi. Papan tulis |

E. EVALUASI

Dengan melihat hasil presentasi, test obyektif dan diskusi mahasiswa tentang lembar kerja dan menugaskan mahasiswa melakukan kajian pustaka tentang materi-materi yang telah diberikan.

F. REFERENSI : 1, 2, 3, 4 dan 5

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)
Beberapa metode dan mekanisme pengendalian penyakit pada tanaman

Mata Kuliah : Fitopathologi
 Kode Mata Kuliah : Bio 470
 SKS : 2 (dua)
 Waktu Pertemuan : 2 x 50 jam/menit
 Pertemuan ke : 9

A. Kompetensi

1. **Standar Kompetensi** : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa semester 5 akan dapat menjelaskan beberapa metode yang digunakan dalam pengendalian penyakit pada tanaman
2. **Kompetensi Dasar** : Setelah mengikuti pokok bahasan ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan beberapa metode yang digunakan dalam pengendalian penyakit pada tanaman dan beberapa contoh aplikasinya dengan tingkat ketepatan sedikitnya 80%.
3. **Indikator** :
 1. Sistematika urutan materi kuliah
 2. kemutakhiran pustaka acuan
 3. kemampuan dosen dalam menggali perkembangan terkini dari materi perkuliahan
 4. mutu tugas/latihan soal
 5. mutu soal ujian
 6. Mahasiswa lulus 90%

B. Pokok Bahasan : Beberapa metode dan mekanisme pengendalian penyakit tanaman secara umum

C. Sub Pokok Bahasan:

1. Pengendalian penyakit tanaman secara umum
2. Pengendalian penyakit tanaman secara terpadu (PHT)
3. Contoh-contoh aplikasi pengendalian penyakit tanaman

D. Kegiatan Pembelajaran

| Tahap | Kegiatan Dosen (Model Pembelajaran) | Kegiatan Mahasiswa | Media dan Alat Pembelajaran |
|-------------|--|---|---------------------------------------|
| Pendahuluan | - menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-9 - menjelaskan kompetensi-kompetensi dalam TIU dan TIK - menjelaskan manfaat mempelajari beberapa metode dan mekanisme pengendalian penyakit pada tanaman dan beberapa contoh aplikasinya dihubungkan dengan pokok bahasan yang lain. | - memperhatikan - Soft skill : penjelasan agar mahasiswa dapat bekerjasama, bertanggung jawab, berani mengemukakan pendapat atau bertanya, menghargai pendapat orang lain, belajar mandiri, mawas diri, pengendalian diri, motivasi, belajar sepanjang hayat. | OHP dan Transparansi. Papan tulis. |
| Penyajian | 1. menjelaskan tentang beberapa metode pengendalian penyakit tanaman secara umum dan terpadu (PHT) - menanyakan beberapa metode pengendalian penyakit tanaman secara umum dan terpadu (PHT) - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa 2. menjelaskan tentang contoh-contoh aplikasi pengendalian penyakit secara umum dan terpadu - menanyakan beberapa contoh aplikasi pengendalian penyakit secara umum dan terpadu - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa | - memperhatikan - menanyakan bila kurang jelas/paham - berdiskusi - tanya jawab - memberikan saran | OHP dan Transparansi. Papan tulis |
| Penutup | Menutup pertemuan - memberikan pertanyaan mengenai pokok bahasan yang telah disajikan - menjelaskan jawaban-jawaban yang tepat - menunjuk beberapa mahasiswa (sampel) secara acak untuk menyajikan hasil test formatif - mengundang komentar dari mahasiswa lain tentang hasil test formatif - memberikan penilaian berupa komentar tentang kebaikan atau kekurangan hasil test formatif - menjelaskan bagian bagian yang kurang dipahami mahasiswa dari hasil test formatif - menyimpulkan materi kuliah pertemuan ini secara ringkas dan memberi pengantar materi kuliah berikutnya | - memperhatikan - melaksanakan test formatif - memberi komentar kepada mahasiswa lain tentang hasil test formatif yang dibahas | OHP dan Transparansi. Papan tulis |

E. EVALUASI

Dengan melihat hasil presentasi, test obyektif dan diskusi mahasiswa tentang lembar kerja dan menugaskan mahasiswa melakukan kajian pustaka tentang materi-materi yang telah diberikan.

F. REFERENSI : 1, 2, 3, 4 dan 5

1.

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)
Beberapa metode dan mekanisme pengendalian penyakit pada tanaman

Mata Kuliah : Fitopathologi
 Kode Mata Kuliah : Bio 470
 SKS : 2 (dua)
 Waktu Pertemuan : 2 x 50 jam/menit
 Pertemuan ke : 10

A. Kompetensi

1. **Standar Kompetensi** : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa semester 5 akan dapat menjelaskan beberapa metode yang digunakan dalam pengendalian penyakit pada tanaman
2. **Kompetensi Dasar** : Setelah mengikuti pokok bahasan ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan beberapa metode yang digunakan dalam pengendalian penyakit pada tanaman dan beberapa contoh aplikasinya dengan tingkat ketepatan sedikitnya 80%.
3. **Indikator** :
 1. Sistematika urutan materi kuliah
 2. kemutakhiran pustaka acuan
 3. kemampuan dosen dalam menggali perkembangan terkini dari materi perkuliahan
 4. mutu tugas/latihan soal
 5. mutu soal ujian
 6. Mahasiswa lulus 90%

B. Pokok Bahasan : Beberapa metode dan mekanisme pengendalian penyakit pada tanaman

C. Sub Pokok Bahasan:

1. Pengendalian penyakit tanaman dengan mikroorganisma antagonis dan musuh alami tanaman
2. Aplikasi pengendalian penyakit tanaman secara biologi
4. Contoh-contoh aplikasi pengendalian penyakit tanaman

D. Kegiatan Pembelajaran

| Tahap | Kegiatan Dosen (Model Pembelajaran) | Kegiatan Mahasiswa | Media dan Alat Pembelajaran |
|-------------|--|---|---------------------------------------|
| Pendahuluan | - menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-10 - menjelaskan kompetensi-kompetensi dalam TIU dan TIK - menjelaskan manfaat mempelajari beberapa metode dan mekanisme pengendalian penyakit secara biologi dan beberapa contoh aplikasinya dihubungkan dengan pokok bahasan yang lain. | - memperhatikan - Soft skill : penjelasan agar mahasiswa dapat bekerjasama, bertanggung jawab, berani mengemukakan pendapat atau bertanya, menghargai pendapat orang lain, belajar mandiri, mawas diri, pengendalian diri, motivasi, belajar sepanjang hayat. | OHP dan Transparansi. Papan tulis. |
| Penyajian | 1. menjelaskan tentang beberapa metode pengendalian penyakit secara biologi menggunakan mikroorganisma antagonis dan musuh alami tanaman - menanyakan beberapa metode pengendalian penyakit tanaman secara biologi menggunakan mikroorganisma antagonis dan musuh alami - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa 2. menjelaskan tentang contoh-contoh aplikasi pengendalian penyakit secara biologi terhadap invasi patogen dan lingkungan - menanyakan beberapa contoh aplikasi pengendalian penyakit secara biologi - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa | - memperhatikan - menanyakan bila kurang jelas/paham - berdiskusi - tanya jawab - memberikan saran | OHP dan Transparansi. Papan tulis |
| Penutup | Menutup pertemuan - memberikan pertanyaan mengenai pokok bahasan yang telah disajikan - menjelaskan jawaban-jawaban yang tepat - menunjuk beberapa mahasiswa (sampel) secara acak untuk menyajikan hasil test formatif - mengundang komentar dari mahasiswa lain tentang hasil test formatif - memberikan penilaian berupa komentar tentang kebaikan atau kekurangan hasil test formatif - menjelaskan bagian bagian yang kurang dipahami mahasiswa dari hasil test formatif - menyimpulkan materi kuliah pertemuan ini secara ringkas dan memberi pengantar materi kuliah berikutnya | - memperhatikan - melaksanakan test formatif - memberi komentar kepada mahasiswa lain tentang hasil test formatif yang dibahas | OHP dan Transparansi. Papan tulis |

E. EVALUASI

Dengan melihat hasil presentasi, test obyektif dan diskusi mahasiswa tentang lembar kerja dan menugaskan mahasiswa melakukan kajian pustaka tentang materi-materi yang telah diberikan.

F. REFERENSI : 1, 2, 3, 4 dan 5

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)
Teknik-teknik produksi biopestisida dan pestisida alami

Mata Kuliah : Fitopathologi
Kode Mata Kuliah : Bio 470
SKS : 2 (dua)
Waktu Pertemuan : 2 x 50 jam/menit
Pertemuan ke : 11

A. Kompetensi

1. **Standar Kompetensi** : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa semester 5 akan dapat menjelaskan beberapa metode produksi biopestisida dan pestisida alami yang digunakan dalam pengendalian penyakit pada tanaman
2. **Kompetensi Dasar** : Setelah mengikuti pokok bahasan ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan beberapa metode produksi biopestisida dan pestisida alami yang digunakan dalam pengendalian penyakit pada tanaman dan beberapa contoh aplikasinya dengan tingkat ketepatan sedikitnya 80%.
3. **Indikator** :
 1. Sistematika urutan materi kuliah
 2. kemutakhiran pustaka acuan
 3. kemampuan dosen dalam menggali perkembangan terkini dari materi perkuliahan
 4. mutu tugas/latihan soal
 5. mutu soal ujian
 6. Mahasiswa lulus 90%

B. Pokok Bahasan : Teknik-teknik produksi biopestisida dan pestisida alami

C. Sub Pokok Bahasan:

1. Cara pembuatan dan produksi biopestisida dengan bahan baku mikroorganisma antagonis dan musuh alami tanaman
2. Cara pembuatan dan produksi pestisida alami dari bahan baku tanaman
3. Contoh-contoh produk biopestisida dan pestisida alami dalam aplikasinya mengendalikan penyakit tanaman

D. Kegiatan Pembelajaran

| Tahap | Kegiatan Dosen (Model Pembelajaran) | Kegiatan Mahasiswa | Media dan Alat Pembelajaran |
|-------------|--|---|---------------------------------------|
| Pendahuluan | - menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-11 - menjelaskan kompetensi-kompetensi dalam TIU dan TIK - menjelaskan manfaat mempelajari beberapa metode produksi biopestisida dan pestisida alami beberapa contoh aplikasi penggunaannya dihubungkan dengan pokok bahasan yang lain. | - memperhatikan - Soft skill : penjelasan agar mahasiswa dapat bekerjasama, bertanggung jawab, berani mengemukakan pendapat atau bertanya, menghargai pendapat orang lain, belajar mandiri, mawas diri, pengendalian diri, motivasi, belajar sepanjang hayat. | OHP dan Transparansi. Papan tulis. |
| Penyajian | 1. menjelaskan tentang cara pembuatan dan produksi biopestisida dengan bahan baku mikroorganisma antagonis dan musuh alami tanaman - menanyakan tentang cara pembuatan dan produksi biopestisida dengan bahan baku mikroorganisma antagonis dan musuh alami tanaman - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa 2. menjelaskan tentang contoh-contoh produk biopestisida dan pestisida alami dalam aplikasinya lam dmengendalikan penyakit tanaman - menanyakan contoh-contoh produk biopestisida dan pestisida alami dalam aplikasinya lam dmengendalikan penyakit tanaman - memberikan jawaban dari pertanyaan mahasiswa | - memperhatikan - menanyakan bila kurang jelas/paham - berdiskusi - tanya jawab - memberikan saran | OHP dan Transparansi. Papan tulis |
| Penutup | Menutup pertemuan - memberikan pertanyaan mengenai pokok bahasan yang telah disajikan - menjelaskan jawaban-jawaban yang tepat - menunjuk beberapa mahasiswa (sampel) secara acak untuk menyajikan hasil test formatif - mengundang komentar dari mahasiswa lain tentang hasil test formatif - memberikan penilaian berupa komentar tentang kebaikan atau kekurangan hasil test formatif - menjelaskan bagian bagian yang kurang dipahami mahasiswa dari hasil test formatif - menyimpulkan materi kuliah pertemuan ini secara ringkas dan memberi pengantar materi kuliah berikutnya | - memperhatikan - melaksanakan test formatif - memberi komentar kepada mahasiswa lain tentang hasil test formatif yang dibahas | OHP dan Transparansi. Papan tulis |

E. EVALUASI

Dengan melihat hasil presentasi, test obyektif dan diskusi mahasiswa tentang lembar kerja dan menugaskan mahasiswa melakukan kajian pustaka tentang materi-materi yang telah diberikan.

F. REFERENSI : 1, 2, 3, 4 dan 5

KONTRAK PERKULIAHAN

(Pedoman Perkuliahan Mahasiswa)

Judul Matakuliah : Fitopathologi
Kode Matakuliah : BIO 470
Pengajar : Dra. Susiana Purwantisari M Si
Drs. Budi Raharjo M Si
Turrini Yudiharti M Sc
Waktu : Jumat, 7.40 – 9.20

Deskripsi Mata Kuliah :

Mata kuliah ini berisi pengetahuan tentang penyakit tumbuhan baik sebagai ilmu, definisi, ciri-ciri tumbuhan sakit, penyebab penyakit, asosiasi penyebab dan kondisi lingkungan terhadap timbulnya penyakit serta pengendaliannya. Pengendalian penyakit tanaman dititikberatkan pada pengendalian penyakit secara terpadu untuk menjamin ketersediaan pangan yang aman bagi lingkungan dan masyarakat. Selain itu kuliah akan membahas berbagai manfaat dan aplikasi teknik-teknik pengendalian penyakit secara biologi dalam ikut memecahkan masalah-masalah pencemaran lingkungan akibat pestisida sintetis/kimia. Aplikasi pestisida biologi serta produksinya dalam menjamin keseimbangan lingkungan.

Permasalahan :

Teknik-teknik pengendalian penyakit secara biologi baik menggunakan mikroorganisma baik jamur maupun bakteri sebagai musuh alami dan rekayasa genetika bibit unggul untuk peningkatan produksi tanaman pangan masih belum banyak diaplikasikan pada budidaya pertanian. Selain itu produksi biopestisida berbahan baku mikroorganisma tersebut belum banyak diterapkan sebagai suatu tugas praktikum bagi mahasiswa. Sebagai inovasi teknologi baru pada saat ini banyak digunakan dalam pemecahan berbagai permasalahan di bidang kesehatan lingkungan dan pencemaran dan lain-lain. Mahasiswa memiliki keterbatasan dalam pengetahuan akan pemahaman dan penguasaan berbagai teknik rekayasa genetika serta aplikasinya dalam memecahkan berbagai masalah terkait.

Tujuan Perkuliahan :

Pada akhir perkuliahan Fitopathologi, mahasiswa diharapkan akan mampu:

1. Menjelaskan tentang sejarah penyakit tanaman dan kerugian-kerugian yang diakibatkannya.
2. Menjelaskan tentang ciri-ciri tumbuhan sakit dan jenis-jenis penyebab penyakit
3. Membedakan antara gejala dan tanda penyakit.
4. Membedakan antara gejala dan tanda penyakit lesional dan sistemik beserta contoh-contohnya.
5. Menjelaskan cara mendiagnosis penyebab penyakit tanaman
6. Menjelaskan tentang proses infeksi dan kolonisasi penyakit tanaman
7. Menyebutkan beberapa ketahanan tumbuhan terhadap patogen
8. Menyebutkan beberapa cara-cara pengendalian penyakit tanaman secara umum dan pengendalian penyakit tumbuhan secara terpadu.
9. Menjelaskan berbagai manfaat dan aplikasi teknik-teknik pengendalian penyakit secara terpadu dalam memecahkan masalah-masalah pada aras pengendalian penyakit tanaman.

Manfaat Perkuliahan :

Di dalam sejarah umat manusia penyakit tanaman telah berulang-ulang menimbulkan kerugian besar dan pengaruh yang mendalam terhadap manusia, oleh sebab itu fungsi pentingnya pengetahuan tentang ilmu penyakit tanaman bagi mahasiswa biologi perlu disadari. Pengetahuan terhadap jenis-jenis penyebab penyakit tanaman dan alternatif pengendaliannya perlu diketahui dalam upaya membantu pemerintah dan masyarakat dalam hal menjamin ketersediaan bahan pangan pokok yang saat ini menurun ketersediaannya.

Dengan demikian mata kuliah ini ditawarkan untuk membantu anda dalam memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang penyakit tanaman dalam upaya mencari alternatif pengendalian penyakit tanaman dan mendukung ketersediaan pangan secara berkelanjutan.

STRATEGI PERKULIAHAN

Metode perkuliahan adalah ceramah, diskusi dan kerja kelompok. Agar mahasiswa mudah menganalisis dan menerapkan ilmunya pada suatu masalah maka berbagai strategi instruksional akan digunakan dalam perkuliahan ini sebagai contoh, untuk beberapa pertemuan dosen akan memberi kuliah singkat pada awal pertemuan untuk memberi latar belakang dan kerangka berpikir bagi diskusi kelas. Fokus diskusi adalah membahas berbagai masalah yang berkaitan dengan pokok yang dibahas dan mencoba mengidentifikasi alternatif pemecahannya. Untuk topik-topik tertentu mahasiswa akan diminta mempresentasikan topik-topik tersebut dan hasilnya dibahas dalam kuliah.

MATERI/ BACAAN PERKULIAHAN

Buku bacaan dalam perkuliahan ini adalah:

1. Agrios, George N. (1995). *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Terjemahan oleh: Ir. Munzir Bosnia, M Si dan Ir. Toekidjo Martoredjo, M Sc. Fakultas Pertanian Andalas dan Fakultas Pertanian UGM. Gadjah Mada University Press.
2. Barnes, Ervin H. *Atlas and Manual of Plant Pathology*. Appleton-Century-Crofts. New York.
3. Rukmana, R dan Saputra, Sugandi. (1997). *Penyakit Tanaman dan Teknik Pengendaliannya*. Kanisius . Yogyakarta.
4. Jones, D.Gareth. (1984). *Plant Pathology*. Open University Press. Milton Keynes, England.
5. Triharso (1994). *Dasar-dasar Perlindungan Tanaman*. Fakultas Pertanian UGM Yogyakarta.

TUGAS

1. Setiap bacaan perkuliahan sebagaimana disebutkan pada jadwal program harus dibaca sebelum mengikuti kuliah
2. Mahasiswa wajib menyerahkan tugas mandiri berupa artikel/ paper (3-6 halaman) pada tanggal 12 Januari 2008 bersamaan dengan pelaksanaan evaluasi akhir semester, tentang salah satu jenis-jenis pengendalian penyakit tanaman secara terpadu atau pengendalian penyakit tanaman secara biologi.
3. Evaluasi tengah semester akan diadakan tanggal 12 November 2007 dan evaluasi akhir semester akan dilakukan pada tanggal 12 Januari 2007. Evaluasi akan menggunakan bentuk esai dan pilihan.

G. KRITERIA PENILAIAN

Penilaian akan dilakukan oleh pengajar dengan menggunakan kriteria sebagai berikut.

| Nilai | Point | Range |
|-------|-------|-------|
| A | 4 | > 80 |
| B | 3 | 70-79 |
| C | 2 | 60-69 |
| D | 1 | 50-59 |
| E | 0 | < 49 |

Dalam menentukan nilai akhir akan digunakan pembobotan sebagai berikut:

| | |
|--------------------------|------|
| Evaluasi Tengah Semester | 40 % |
| Evaluasi Akhir Semester | 40 % |
| Paper / artikel | 15 % |
| Kehadiran | 5 % |