



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP) UNIVERSITAS DIPONEGORO

SPMI- UNDIP	SAP	10.09.02	328
--------------------	------------	-----------------	------------

Revisi ke	1
Tanggal	2 Desember 2012
Dikaji Ulang Oleh	Ketua Program Studi / Magister biologi
Dikendalikan Oleh	GPM Magister biologi
Disetujui Oleh	Dekan Fakultas Sains dan Matematika

UNIVERSITAS DIPONEGORO		SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328	Disetujui Oleh Dekan Fakultas Sains dan Matematika
Revisi ke 1	Tanggal 2 Des 2012	Satuan Acara Pembelajaran	



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke:
1

Tanggal:
2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 516 / 3 SKS
Pertemuan ke : 1
A. Kompetensi :

1. Standar Kompetensi : Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister magister biologi akan mampu menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT)

2. Kompetensi Dasar : Mahasiswa magister biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat menjelaskan (C1 dan C2) apa biokontrol, natural control, economic threshold, 3 metode biokontrol terapan

3. Indikator : Mahasiswa mampu menjelaskan apa biokontrol, pengendalian alami dan hama eksotik

B. Pokok Bahasan : Gambaran Umum Biokontrol

C. Sub Pokok Bahasan :
 1. Apa itu Biokontrol?
 2. Pengendalian Alami
 3. Hama Eksotik

D. Kegiatan Pembelajaran :

1	2	3	4	5	6
No	Tahap	Metoda Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	Media Pembelajaran	Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan Kontrak Pembelajaran, Deskripsi Mata Kuliah, Manfaat Mata Kuliah dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan ceramah dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP, Kontrak Pembelajaran dan Buku ajar	Kooperatif Apresiatif Komunikatif
2.	Penyajian (70 menit)	Ceramah dan diskusi tentang Apa Biokontrol, Pengendalian Alami dan Hama Eksotik	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP, Kontrak Pembelajaran dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Ceramah untuk merangkum materi perkuliahan, memberi pertanyaan dan memberi gambaran umum materi kuliah selanjutnya	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP, Kontrak Pembelajaran dan Buku ajar	

E. Evaluasi : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.

F. Referensi :
 Samways, M, J. 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.
 Mangoendihardjo, S. dan E. Mahrub. 1983. Biokontrol. F. Pertanian UGM.
 Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke: 1
Tanggal: 2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 516 / 3 SKS
Pertemuan ke : 2
A. Kompetensi :

1. Standar Kompetensi : Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister biologi akan dapat menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT)

2. Kompetensi Dasar : Mahasiswa biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat menjelaskan (C1 dan C2), pemanfaatan musuh alami, resurgensi, resistensi, ledakan hama sekunder.

3. Indikator : Mahasiswa mampu menjelaskan pemanfaatan musuh alami, resurgensi, resistensi dan ledakan hama sekunder

B. Pokok Bahasan : Gambaran Umum Biokontrol

C. Sub Pokok Bahasan :
 1. Pemanfaatan Musuh Alami
 2. Resurgensi, Ledakan Hama Sekunder dan Resistansi

D. Kegiatan Pembelajaran :

1	2	3	4	5	6
No	Tahap	Metoda Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	Media Pembelajaran	Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan materi kuliah sebelumnya dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan ceramah dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP	Kooperatif Apresiasi Komunikatif
2.	Penyajian (70 menit)	Ceramah dan diskusi tentang Pemanfaatan musuh alami, resurgensi, resistensi dan ledakan hama sekunder	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Ceramah merangkum materi perkuliahan, memberi pertanyaan dan memberi gambaran umum materi kuliah selanjutnya	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	

E. Evaluasi : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.

F. Referensi :
 Samways, M, J. 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.
 Mangoendihardjo, S. dan E. Mahrub. 1983. Pengendalian Hayati. F. Pertanian UGM.
 Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke: 1
Tanggal: 2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 516 / 3 SKS
Pertemuan ke : 3
A. Kompetensi :

1. Standar Kompetensi : Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister biologi akan dapat menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT)

2. Kompetensi Dasar : Mahasiswa biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat menjelaskan (C1 dan C2) kelebihan dan kekurangan serta biaya biokontrol.

3. Indikator : Mahasiswa mampu menjelaskan kelebihan dan kekurangan serta biaya pengendalian hayati

B. Pokok Bahasan : Gambaran Umum Biokontrol

C. Sub Pokok Bahasan :
 1. Kelebihan dan kekurangan biokontrol
 2. Biaya biokontrol

D. Kegiatan Pembelajaran :

1	2	3	4	5	6
No	Tahap	Metoda Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	Media Pembelajaran	Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan materi kuliah sebelumnya dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	Kooperatif Apresiasi Komunikatif
2.	Penyajian (70 menit)	Ceramah dan diskusi tentang kelebihan dan kekurangan biokontrol dan biaya biokontrol	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Merangkum materi perkuliahan, memberi pertanyaan dan memberi gambaran umum materi kuliah selanjutnya	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	

E. Evaluasi : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.

F. Referensi :
 Samways, M, J. 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.
 Mangoendihardjo, S. dan E. Mahrub. 1983. Pengendalian Hayati. F. Pertanian UGM.
 Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke: 1
Tanggal: 2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 516 / 3 SKS
Pertemuan ke : 4
A. Kompetensi :

1. Standar Kompetensi	:	Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister biologi akan dapat menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT)
2. Kompetensi Dasar	:	Mahasiswa biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat menjelaskan dan membandingkan (C2) sejarah perkembangan biokontrol.
3. Indikator	:	Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah perkembangan biokontrol
B. Pokok Bahasan	:	Sejarah Perkembangan Biokontrol
C. Sub Pokok Bahasan	:	1. Periode sebelum insektisida ditemukan 2. Periode sesudah insektisida ditemukan 3. Sejarah di Indonesia
D. Kegiatan Pembelajaran	:	

1	2	3	4	5	6
No	Tahap	Metoda Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	Media Pembelajaran	Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan materi kuliah sebelumnya dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan ceramah dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	Kooperatif Apresiasi Komunikatif
2.	Penyajian (70 menit)	Ceramah dan diskusi tentang sejarah perkembangan biokontrol dan biaya biokontrol	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Ceramah merangkum materi perkuliahan, memberi pertanyaan dan memberi gambaran umum materi kuliah selanjutnya	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	

E. Evaluasi : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.

F. Referensi : 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.
Mangoendihardjo, S. dan E. Mahrub. 1983. Pengendalian Hayati. F. Pertanian UGM.
Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui
oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke:
1

Tanggal:
2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 516 / 3 SKS
Pertemuan ke : 5
A. Kompetensi :

1. Standar Kompetensi : Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister biologi akan dapat menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT)

2. Kompetensi Dasar : Mahasiswa biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat menjelaskan, mengklasifikasikan dan memilih (C2 dan C3) target dan agen biokontrol.

3. Indikator : Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengklasifikasikan tipe hama, musuh alami hama, parasitoid dan predator

B. Pokok Bahasan : Target dan Agen

C. Sub Pokok Bahasan :

1. Tipe Hama
2. Musuh Alami Hama
3. Parasitoid
4. Predator

D. Kegiatan Pembelajaran :

1	2	3	4	5	6
No	Tahap	Metoda Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	Media Pembelajaran	Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan materi kuliah sebelumnya dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan ceramah dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	Kooperatif Komunikatif Apresiasi Kritis
2.	Penyajian (70 menit)	Ceramah dan diskusi tentang target dan agen, khususnya tipe hama, musuh alami hama, parasitoid dan predator	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Ceramah merangkum materi perkuliahan, memberi pertanyaan dan memberi gambaran umum materi kuliah selanjutnya	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	

E. Evaluasi : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.

F. Referensi :

Samways, M, J. 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.
 Mangoendihardjo, S. dan E. Mahrub. 1983. Pengendalian Hayati. F. Pertanian UGM.
 Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke:
1

Tanggal:
2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 516 / 3 SKS
Pertemuan ke : 6
A. Kompetensi :

- 1. Standar Kompetensi** : Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister biologi akan dapat menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT)
- 2. Kompetensi Dasar** : Mahasiswa biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat menjelaskan, mengklasifikasikan dan memilih (C2 dan C3) target dan agen biokontrol.
- 3. Indikator** : Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengklasifikasikan musuh alami gulma, nematoda dan pathogen

B. Pokok Bahasan : Target dan Agen
C. Sub Pokok Bahasan :
 1. Musuh alami Gulma
 2. Nematoda
 3. Pathogen

D. Kegiatan Pembelajaran :

1	2	3	4	5	6
No	Tahap	Metoda Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	Media Pembelajaran	Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan materi kuliah sebelumnya dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan ceramah dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	Kooperatif Komunikatif Apresiatif Kritis
2.	Penyajian (70 menit)	Ceramah dan diskusi tentang target dan agen, khususnya musuh alami gulma, nematoda dan pathogen	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Ceramah merangkum materi perkuliahan, memberi pertanyaan dan memberi gambaran umum materi kuliah selanjutnya	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	

E. Evaluasi : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.

F. Referensi :
 Samways, M, J. 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.
 Mangoendihardjo, S. dan E. Mahrub. 1983. Pengendalian Hayati. F. Pertanian UGM.
 Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui
oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke:
1

Tanggal:
2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 516 / 3 SKS
Pertemuan ke : 7
A. Kompetensi :

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Standar Kompetensi | : Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister biologi akan dapat menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT) |
| 2. Kompetensi Dasar | : Mahasiswa biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat membandingkan dan membedakan (C4) metoda biokontrol klasik. |
| 3. Indikator | : Mahasiswa mampu membandingkan dan membedakan metode-metode biokontrol klasik |

B. Pokok Bahasan : Metode Biokontrol Klasik

- C. Sub Pokok Bahasan** :
1. Pencarian Musuh Alami
 2. Karantina, Pembiakan dan Pengujian Musuh Alami
 3. Keberhasilan dan Kemapanan Musuh Alami

D. Kegiatan Pembelajaran :

1	2	3	4	5	6
No	Tahap	Metoda Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	Media Pembelajaran	Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan materi kuliah sebelumnya dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan ceramah dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	Kooperatif Komunikatif Apresiasi Kritis
2.	Penyajian (70 menit)	Ceramah dan diskusi tentang metode biokontrol klasik dari pencarian musuh alami, karantina, pembiakan, pengujian, keberhasilan dan kemapanan musuh alami	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Ceramah merangkum materi perkuliahan, memberi pertanyaan dan memberi gambaran umum materi kuliah selanjutnya	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	

E. Evaluasi : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.

F. Referensi :

Samways, M, J. 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.
Mangoendihardjo, S. dan E. Mahrub. 1983. Pengendalian Hayati. F. Pertanian UGM.
Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta
Pedigo, L, P. 1989. Entomology and Pest Management. MacMillan Publisher



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke: 1
Tanggal: 2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 516 / 3 SKS
Pertemuan ke : 9
A. Kompetensi :

- 1. Standar Kompetensi** : Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister biologi akan dapat menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT)
- 2. Kompetensi Dasar** : Mahasiswa biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat membedakan dan membandingkan (C4) beberapa program biokontrol.
- 3. Indikator** : Mahasiswa mampu membandingkan dan membedakan beberapa program biokontrol
- B. Pokok Bahasan** : Beberapa Program Biokontrol
- C. Sub Pokok Bahasan** :
 1. Latar Belakang
 2. Red scale pada Tanaman Jeruk
 3. Biokontrol Hama Cassava

D. Kegiatan Pembelajaran :

1	2	3	4	5	6
No	Tahap	Metoda Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	Media Pembelajaran	Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan materi kuliah sebelumnya dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan ceramah dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	Kooperatif Komunikatif Apresiatif Kritis Inovatif
2.	Penyajian (70 menit)	Ceramah dan diskusi tentang beberapa program biokontrol khususnya Red scale tanaman jeruk dan Hama tanaman cassava	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Ceramah merangkum materi perkuliahan, memberi pertanyaan dan memberi gambaran umum materi kuliah selanjutnya	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	

E. Evaluasi : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.

F. Referensi :
 Samways, M, J. 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.
 Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui
oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke:
1

Tanggal:
2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 516 / 3 SKS
Pertemuan ke : 10
A. Kompetensi :

- 1. Standar Kompetensi** : Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister biologi akan dapat menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT)
- 2. Kompetensi Dasar** : Mahasiswa biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat membedakan dan membandingkan (C4) beberapa program biokontrol.
- 3. Indikator** : Mahasiswa mampu membandingkan dan membedakan beberapa program biokontrol
- B. Pokok Bahasan** : Beberapa Program Biokontrol
- C. Sub Pokok Bahasan** :
1. Biokontrol pada Rumah Kaca (Laboratorium)
 2. Biokontrol Kumbang Dung
 3. Biokontrol Tansy Ragwort

D. Kegiatan Pembelajaran :

1	2	3	4	5	6
No	Tahap	Metoda Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	Media Pembelajaran	Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan materi kuliah sebelumnya dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan ceramah dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	Kooperatif Komunikatif Apresiatif Kritis Inovatif
2.	Penyajian (70 menit)	Ceramah dan diskusi tentang beberapa program biokontrol khususnya biokontrol di rumah kaca, pengendalian kumbang dung, pengendalian tansy ragwort	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Ceramah merangkum materi perkuliahan, memberi pertanyaan dan memberi gambaran umum materi kuliah selanjutnya	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	

- E. Evaluasi** : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.
- F. Referensi** :
- Samways, M, J. 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.
- Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui
oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke:
1

Tanggal:
2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 516 / 3 SKS
Pertemuan ke : 11
A. Kompetensi :

- 1. Standar Kompetensi** : Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister biologi akan dapat menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT)
- 2. Kompetensi Dasar** : Mahasiswa biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat membedakan dan membandingkan (C4) pengembangan biokontrol.
- 3. Indikator** : Mahasiswa mampu membandingkan dan membedakan pengembangan biokontrol
- B. Pokok Bahasan** : Pengembangan Biokontrol
- C. Sub Pokok Bahasan** :
 1. Pemeliharaan Populasi Hama pada Tingkat yang Rendah
 2. Pemeliharaan Musuh Alami
 3. Varietas Tanaman Resisten

D. Kegiatan Pembelajaran :

1	2	3	4	5	6
No	Tahap	Metoda Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	Media Pembelajaran	Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan materi kuliah sebelumnya dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan ceramah dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	Kooperatif Komunikatif Apresiasi Kritis Inovatif
2.	Penyajian (70 menit)	Ceramah dan diskusi tentang pengembangan biokontrol khususnya pemeliharaan populasi hama, pemeliharaan musuh alami varietas tanaman resisten	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Ceramah merangkum materi perkuliahan, memberi pertanyaan dan memberi gambaran umum materi kuliah selanjutnya	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	

E. Evaluasi : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.

F. Referensi :
 Samways, M, J. 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.
 Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui
oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke:
1

Tanggal:
2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 516 / 3 SKS
Pertemuan ke : 12
A. Kompetensi :

- 1. Standar Kompetensi** : Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister biologi akan dapat menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT)
- 2. Kompetensi Dasar** : Mahasiswa biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat membedakan dan membandingkan (C4) pengembangan biokontrol.
- 3. Indikator** : Mahasiswa mampu membandingkan dan membedakan beberapa program biokontrol

B. Pokok Bahasan : Pengembangan Biokontrol

C. Sub Pokok Bahasan :

1. Manipulasi Genetik Hama
2. Perubahan Genetik pada Musuh Alami
3. Teori Dasar Biokontrol

D. Kegiatan Pembelajaran :

1	2	3	4	5	6
No	Tahap	Metoda Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	Media Pembelajaran	Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan materi kuliah sebelumnya dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan ceramah dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	Kooperatif Komunikatif Apresiasi Kritis Inovatif
2.	Penyajian (70 menit)	Ceramah dan diskusi tentang pengembangan biokontrol khususnya manipulasi genetik hama, musuh alami dan teori dasar biokontrol	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Ceramah merangkum materi perkuliahan, memberi pertanyaan dan memberi gambaran umum materi kuliah selanjutnya	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	

E. Evaluasi : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.

F. Referensi :

Samways, M, J. 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.

Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui
oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke:
1

Tanggal:
2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 516 / 3 SKS
Pertemuan ke : 13
A. Kompetensi :

- 1. Standar Kompetensi** : Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister biologi akan dapat menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT)
- 2. Kompetensi Dasar** : Mahasiswa biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat menguraikan dan mengintegrasikan (C4) tujuan pengelolaan hama.
- 3. Indikator** : Mahasiswa mampu menguraikan dan mengintegrasikan tujuan pengelolaan hama.
- B. Pokok Bahasan** : Tujuan Pengelolaan Hama
- C. Sub Pokok Bahasan** :
 1. Penggunaan berulang Pestisida
 2. Alasan Pengelolaan Hama
- D. Kegiatan Pembelajaran** :

1	2	3	4	5	6
No	Tahap	Metoda Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	Media Pembelajaran	Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan materi kuliah sebelumnya dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan ceramah dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	Kooperatif Komunikatif Apresiasi Kritis Inovatif
2.	Penyajian (70 menit)	Ceramah dan diskusi tentang tujuan pengelolaan hama	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Ceramah merangkum materi perkuliahan, memberi pertanyaan dan memberi gambaran umum materi kuliah selanjutnya	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	

E. Evaluasi : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.

F. Referensi :
 Samways, M, J. 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.
 Mangoendihardjo, S. dan E. Mahrub. 1983. Pengendalian Hayati. F. Pertanian UGM.
 Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta
 Pedigo, L, P. 1989. Entomology and Pest Management. MacMillan Publisher



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui
oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke:
1

Tanggal:
2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 328 / 2 SKS
Pertemuan ke : 14
A. Kompetensi :

1. Standar Kompetensi : Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister biologi akan dapat menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT)

2. Kompetensi Dasar : Mahasiswa biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat menguraikan dan mengintegrasikan (C4) aplikasi biokontrol.

3. Indikator : Mahasiswa mampu menguraikan dan mengintegrasikan aplikasi biokontrol.

B. Pokok Bahasan : Aplikasi Biokontrol

C. Sub Pokok Bahasan :

1. Introduksi
2. Konservasi
3. Augmentasi
4. Biokontrol sebagai Komponen Pengendalian Hama Terpadu

D. Kegiatan Pembelajaran :

1 No	2 Tahap	3 Metoda Pembelajaran	4 Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	5 Media Pembelajaran	6 Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan materi kuliah sebelumnya dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan ceramah dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	Kooperatif Komunikatif Apresiasi Kritis Inovatif
2.	Penyajian (70 menit)	Ceramah dan diskusi tentang aplikasi biokontrol : introduksi, konservasi, augmentasi, PHT	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Ceramah merangkum materi perkuliahan, memberi pertanyaan dan memberi gambaran umum materi kuliah selanjutnya	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	

E. Evaluasi : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.

F. Referensi :

Samways, M, J. 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.
Mangoendihardjo, S. dan E. Mahrub. 1983. Pengendalian Hayati. F. Pertanian UGM.
Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta
Pedigo, L, P. 1989. Entomology and Pest Management. MacMillan Publisher



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui
oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke:
1

Tanggal:
2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 328 / 2 SKS
Pertemuan ke : 15
A. Kompetensi :

1. Standar Kompetensi : Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister biologi akan dapat menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT)

2. Kompetensi Dasar : Mahasiswa biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat menilai (C5) tugas makalah aplikasi biokontrol.

3. Indikator : Mahasiswa mampu menilai tugas makalah aplikasi biokontrol.

B. Pokok Bahasan : Presentasi dan Diskusi Tugas

C. Sub Pokok Bahasan : Makalah tugas contoh Aplikasi Biokontrol

D. Kegiatan Pembelajaran :

1 No	2 Tahap	3 Metoda Pembelajaran	4 Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	5 Media Pembelajaran	6 Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan materi kuliah sebelumnya dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan ceramah dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	Kooperatif Komunikatif Apresiasi Kritis Kreatif Inovatif
2.	Penyajian (70 menit)	Presentasi dan diskusi tentang tugas makalah aplikasi biokontrol	Melaksanakan dan memperhatikan presentasi, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Ceramah merangkum materi tugas makalah, memberi pertanyaan	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	

E. Evaluasi : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.

F. Referensi :
 Samways, M, J. 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.
 Mangoendihardjo, S. dan E. Mahrub. 1983. Pengendalian Hayati. F. Pertanian UGM.
 Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta
 Pedigo, L, P. 1989. Entomology and Pest Management. MacMillan Publisher



SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (SAP)

Disetujui
oleh

Dekan
Fakultas
Sains
Matematika

Revisi ke:
1

Tanggal:
2 Des 2012

SPMI-UNDIP/SAP/10.09.02/328

Mata Kuliah : Biokontrol
Kode/ Bobot : PAB 328 / 2 SKS
Pertemuan ke : 16
A. Kompetensi :

- 1. Standar Kompetensi** : Setelah menyelesaikan kuliah biokontrol ini, mahasiswa magister biologi akan dapat menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) konsep, metode dan aplikasi biokontrol dengan sarana pengendalian lainnya sebagai komponen pengendalian hama terpadu (PHT)
- 2. Kompetensi Dasar** : Mahasiswa biologi yang mengikuti kuliah ini diharapkan dapat menilai (C5) tugas makalah aplikasi biokontrol.
- 3. Indikator** : Mahasiswa mampu menilai tugas makalah aplikasi biokontrol.
- B. Pokok Bahasan** : Presentasi dan Diskusi Tugas
- C. Sub Pokok Bahasan** : Makalah tugas contoh Aplikasi Biokontrol
- D. Kegiatan Pembelajaran** :

1	2	3	4	5	6
No	Tahap	Metoda Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa	Media Pembelajaran	Softskill
1.	Pendahuluan (10 menit)	Ceramah menjelaskan materi kuliah sebelumnya dan kompetensi (SK & KD)	Memperhatikan ceramah dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	Kooperatif Komunikatif Apresiasi Kritis Kreatif Inovatif
2.	Penyajian (70 menit)	Presentasi dan diskusi tentang tugas makalah aplikasi biokontrol	Melaksanakan dan memperhatikan presentasi, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	
3.	Penutup (20 menit)	Ceramah merangkum materi tugas makalah, memberi pertanyaan	Memperhatikan ceramah, melaksanakan dan aktif dalam diskusi dan mengajukan pertanyaan	LCD Projector, Laptop, Whiteboard, GBPP dan Buku ajar	

E. Evaluasi : Memberi pertanyaan, umpan balik dan bahan diskusi, untuk mengetahui pemahaman mahasiswa kepada materi kuliah.

F. Referensi :
 Samways, M, J. 1981. Biological Control of Pests and Weeds. Edward Arnold Publishers Limited.
 Mangoendihardjo, S. dan E. Mahrub. 1983. Pengendalian Hayati. F. Pertanian UGM.
 Purnomo, H. 2009. Pengantar Pengendalian Hayati. Andi Offset. Yogyakarta
 Pedigo, L, P. 1989. Entomology and Pest Management. MacMillan Publisher