



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI : PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS: PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS

MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Dasar-dasar Perlindungan Tanaman		PAF 124		3	2 (dua)	
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator Rumpun MK	Ka Program Studi	
		Prof.Dr.Ir.Trimurti Habazar Dr.Ir.Darnetty,MSc Prof.Dr.Ir.Trizelia,MSi Dr.Yulmira Yanti,SSi,MP Dr.Haliatur Rahma,SSi,MP Dr.Ir.Arneti,MS Ir.Winarto,MS Prof.Dr.Ir.Novri Nelly,MP Dr.Ir.Nurbailis,MS Ir.Yunisman,MP Ir.Yenny Liswarni,MS Ir.Rusdi Rusli,MS Ir.Martinius,MS Ir.Suardi Gani,MS Dr.Ir.Munzir Busniah,MSi Dr.Jumsu Trisno,SP,MSi Dr.Ir.Reflinaldon,MSi Dr.My Syahrawati,SP,MSi Dr.Zurai Resti,SP,MP Dr.Ir.Eri Sulyanti,MSc Dr. Hasmiandy Hamid, SP, MSi Dr. Ir. Yaherwandi, MSi		Ir. Winarto,MS	Dr.Yulmira Yanti,SSi, MP	
Capaian Pembelajaran (CP)		CP Program Studi				
		S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara			



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI : PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS: PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS

MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Dasar-dasar Perlindungan Tanaman		PAF 124		3	2 (dua)	
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator Rumpun MK		Ka Program Studi
		Prof.Dr.Ir.Trimurti Habazar Dr.Ir.Darnetty,MSc Prof.Dr.Ir.Trizelia,MSi Dr.Yulmira Yanti,SSi,MP Dr.Haliatur Rahma,SSi,MP Dr.Ir.Arneti,MS Ir.Winarto,MS Prof.Dr.Ir.Novri Nelly,MP Dr.Ir.Nurbailis,MS Ir.Yunisman,MP Ir.Yenny Liswarni,MS Ir.Rusdi Rusli,MS Ir.Martinius,MS Ir.Suardi Gani,MS Dr.Ir.Munzir Busniah,MSi Dr.Jumsu Trisno,SP,MSi Dr.Ir.Reflinaldon,MSi Dr.My Syahrawati,SP,MSi Dr.Zurai Resti,SP,MP Dr.Ir.Eri Sulyanti,MSc Dr. Hasmiandy Hamid, SP, MSi Dr. Ir. Yaherwandi, MSi		Ir. Winarto,MS		Dr.Yulmira Yanti,SSi, MP
Capaian Pembelajaran (CP)		CP Program Studi				
		S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara			

Catatan: S = Sikap P = Pengetahuan KU = Keterampilan Umum KK = Keterampilan Khusus K = Kemampuan Kerja		mandiri
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
	P1	Menguasai pengetahuan dasar tentang biologi dan ekologi organisme pengganggu tanaman (OPT) secara umum sebagai dasar pengendalian OPT terpadu untuk mencegah kehilangan hasil tanaman dalam usaha pertanian berkelanjutan pada proses produksi dan pasca panen.
	P3	Mampu menguasai pengetahuan tentang faktor-faktor penyebab penyakit pada tanaman
	P4	Mampu memahami biologi dan ekologi organisme pengganggu tanaman sehingga bisa dimanfaatkan untuk pengelolaan OPT
	CP Mata Kuliah	
	1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sejarah dan perkembangan perlindungan tanaman
	2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis pengganggu tanaman dan mekanisme terjadinya gangguan
	3-5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang organisme pengganggu tanaman dari kelompok penyebab penyakit dan kerusakan yang ditimbulkannya
	6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang gulma dan penyakit tanaman karena faktor abiotik dan gulma
	7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang cara-cara pengelolaan penyakit tanaman
	8	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengertian hama, pengelompokan hama dan sebab-sebab timbulnya hama
	9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang morfologi serangga hama
	10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang ordo serangga hama, tungau, dan vertebrata hama
11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang ekologi hama	
12-13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengendalian hama	
14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengelolaan hama terpadu	
Deskripsi Singkat Mata	Mata kuliah ini membahas sejarah, tujuan, dan pentingnya perlindungan tanaman, konsep timbulnya	

Kuliah	gangguan pada tanaman, macam-macam pengganggu tanaman, pengertian hama dan penyakit tumbuhan, konsep terjadinya penyakit, penyebab penyakit dan mekanisme timbulnya penyakit, cara-cara pengelolaan penyakit tanaman, Taksonomi vertebrata dan invertebrata hama tanaman, bioekologi hama tanaman, status hama dan ambang ekonomi, pengelolaan hama tanaman.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sejarah dan perkembangan perlindungan tanaman, pentingnya perlindungan dan peraturan pemerintah, tujuan perlindungan tanaman 2. Jenis-jenis pengganggu tanaman, gangguan, kerusakan, mekanisme terjadinya gangguan dan gejala kerusakan 3-5. Pengertian tanaman sakit, taksonomi dan mekanisme infeksi jamur, bakteri, virus, nematoda, tumbuhan parasit, alga, protozoa dan gejala kerusakan 6. Gulma, Penyakit abiotik (karena faktor fisik, unsur hara, limbah), faktor lingkungan yg mempengaruhi perkembangan penyakit 7. Pengendalian secara karantina, kultur teknis, fisik, mekanik, biologi, kimia 8. Definisi hama dan pengelompokkannya, sebab-sebab timbulnya hama, peranan serangga 9. Morfologi, perkembangan serangga hama dan gejala kerusakan 10. Ciri-ciri masing-masing ordo serangga, ciri dan kerusakan oleh tungau dan vertebrata hama 11. Faktor yang mempengaruhi kehidupan hama 12-13. Prinsip pengendalian hama, cara pengendalian (karantina, kultur teknis, fisik mekanik, hayati, genetik, kimia) 14. Pengertian, latar belakang, konsep dan prinsip PHT, studi kasus penerapan PHT 	
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Triharso. 1996. Dasar-dasar perlindungan tanaman. Gajah Mada University Press. 362 hal 2. Kalshoven. L.J.E. 1981. The Pest of Crops in Indonesia. PT Ikhtiar Baru. Jakarta 3. Semangun, H. 2001. Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gajah Mada University Press. 754 hal 4. Untung, K. 1984. Pengantar analisis ekonomi pengendalian hama terpadu. Andi Offset. Yogyakarta. 92 hal. 5. Winarto. 2015. Nematologi Tumbuhan. Minangkabau Press. 250 hal. 6. Busnia, M. Entomologi. 2007. Andalas University Press. 350 hal. 7. Habazar, T.H., Trizelia, Yulmira, Y. 2010. Bioteknologi Perlindungan Tanaman. Andalas University Press. 216 hal. 8. Bos, L. 1990. Pengantar Virologi. Gajah Mada University Press. 226 hal 	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak	Perangkat Keras

	LCD & Projector
Team Teaching	Prof.Dr.Ir.Trimurti Habazar Dr.Ir.Darnetty,MSc Prof.Dr.Ir.Trizelia,MSi Dr.Yulmira Yanti,SSi,MP Dr.Haliatur Rahma,SSi,MP Dr.Ir.Arneti,MS Ir.Winarto,MS Prof.Dr.Ir.Novri Nelly,MP Dr.Ir.Nurbailis,MS Ir.Yunisman,MP Ir.Yenny Liswarni,MS Ir.Rusdi Rusli,MS Ir.Martinius,MS Ir.Suardi Gani,MS Dr.Ir.Munzir Busniah,MSi Dr.Jumsu Trisno,SP,MSi Dr.Ir.Reflinaldon,MSi Dr.My Syahrawati,SP,MSi Dr.Zurai Resti,SP,MP Dr.Ir.Eri Sulyanti,MSc Dr. Hasmiandy Hamid, SP, MSi Dr. Ir. Yaherwandi, Msi
Assessment	Tugas : 20%, Praktikum ; 20%, UTS : 30% UAS : 30%
Mata Kuliah Syarat	Mikrobiologi

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar dan Referensi)	Metode Pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sejarah dan perkembangan perlindungan tanaman	Sejarah dan perkembangan perlindungan tanaman, pentingnya perlindungan dan peraturan pemerintah, tujuan perlindungan tanaman Referensi : 1, 2, 3	Kuliah, tanya jawab, Pemberian tugas. Waktu 2x50 mnt	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber terutama internet dan sumber lainnya	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan materi dalam tugas • Ketepatan menjawab pertanyaan • Keaktifan dalam diskusi 	2
2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis pengganggu tanaman dan mekanisme terjadinya gangguan	Jenis-jenis pengganggu tanaman, gangguan, kerusakan, mekanisme terjadinya gangguan dan gejala kerusakan Referensi : 1, 2, 3	Presentasi kelompok, Kuliah, Tanya jawab. Waktu 2x50 mnt	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa membentuk kelompok untuk menyusun tugas • Mahasiswa belajar presentasi • Mahasiswa belajar diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan materi dalam tugas • Ketepatan menjawab pertanyaan • Keaktifan dalam diskusi 	2
3-5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang organisme pengganggu tanaman dari kelompok penyebab penyakit dan kerusakan yang	Pengertian tanaman sakit, taksonomi dan mekanisme infeksi jamur, bakteri, virus, nematoda, tumbuhan parasit, alga,	Responsi, Kuliah, tanya jawab, pemberian tugas. Waktu 2 x (2x50 mnt)	Mahasiswa belajar mengerjakan soal-soal ujian	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjawab pertanyaan • Keaktifan dalam diskusi 	2

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar dan Referensi)	Metode Pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
	ditimbulkannya	protozoa dan gejala kerusakan Referensi :1, 3				
6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang gulma dan penyakit tanaman karena faktor abiotik dan gulma	Gulma, Penyakit abiotik (karena faktor fisik, unsur hara, limbah), faktor lingkungan yg mempengaruhi perkembangan penyakit Referensi :1, 3	Presentasi kelompok, Kuliah, Tanya jawab. Waktu 2x50 mnt	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa membentuk kelompok untuk menyusun tugas • Mahasiswa belajar presentasi • Mahasiswa belajar diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan materi dalam tugas • Ketepatan menjawab pertanyaan • Keaktifan dalam diskusi 	2
7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang cara-cara pengelolaan penyakit tanaman	Pengendalian secara karantina, kultur teknis, fisik, mekanik, biologi, kimia	Presentasi kelompok, Kuliah, tanya jawab. Waktu 2x50 mnt	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber terutama internet dan sumber lainnya	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan materi dalam tugas • Ketepatan menjawab pertanyaan • Keaktifan dalam diskusi 	2
	UJIAN TENGAH SEMESTER					30
8	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang	Definisi hama dan pengelompokkannya,	Kuliah, tanya jawab, penugasan dan	• Mahasiswa membentuk	• Ketepatan materi	5

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar dan Referensi)	Metode Pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
	pengertian hama, pengelompokan hama dan sebab-sebab timbulnya hama	sebab –sebab timbulnya hama, peranan serangga	diskusi. Waktu 2 x (2x50 mnt)	kelompok untuk menyusun tugas • Mahasiswa belajar presentasi • Mahasiswa belajar diskusi	dalam tugas • Ketepatan menjawab pertanyaan • Keaktifan dalam diskusi	
9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang morfologi serangga hama	Morfologi, perkembangan serangga hama dan gejala kerusakan	Presentasi kelompok, Kuliah, tanya jawab. Waktu 2 x (2x50 mnt)	• Mahasiswa membentuk kelompok untuk menyusun tugas • Mahasiswa belajar presentasi • Mahasiswa belajar diskusi	• Ketepatan materi dalam tugas • Ketepatan menjawab pertanyaan • Keaktifan dalam diskusi	5
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang ordo serangga hama, tungau, dan vertebrata hama	Ciri-ciri masing-masing ordo serangga, ciri dan kerusakan oleh tungau dan vertebrata hama	Responsi, Kuliah, tanya jawab, pemberian tugas. Waktu 2x50 mnt	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber terutama	• Ketepatan materi dalam tugas • Ketepatan menjawab pertanyaan	5

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar dan Referensi)	Metode Pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
				internet dan sumber lainnya	<ul style="list-style-type: none"> Keaktifan dalam diskusi 	
11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang ekologi hama	Faktor yang mempengaruhi kehidupan hama	Responsi, Kuliah, tanya jawab, pemberian tugas. Waktu 2x50 mnt	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa membentuk kelompok untuk menyusun tugas Mahasiswa belajar presentasi Mahasiswa belajar diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan materi dalam tugas Ketepatan menjawab pertanyaan Keaktifan dalam diskusi 	5
12-13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengendalian hama	Prinsip pengendalian hama, cara pengendalian (karantina, kultur teknis, fisik mekanik, hayati, genetik, kimia)	Responsi, Kuliah, tanya jawab, pemberian tugas. Waktu 2x50 mnt	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber terutama internet dan sumber lainnya	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan materi dalam tugas Ketepatan menjawab pertanyaan Keaktifan dalam diskusi 	5
14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengelolaan hama terpadu	Pengertian, latar belakang, konsep dan prinsip PHT, studi kasus	Responsi, Kuliah, tanya jawab, pemberian tugas. Waktu 2x50 mnt	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan materi dalam tugas Ketepatan 	5

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar dan Referensi)	Metode Pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
		penerapan PHT		sumber terutama internet dan sumber lainnya	menjawab pertanyaan • Keaktifan dalam diskusi	
	UJIAN AKHIR SEMESTER					30

Catatan: S = Sikap P = Pengetahuan KU = Keterampilan Umum KK = Keterampilan Khusus K = Kemampuan Kerja		mandiri
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
	P1	Menguasai pengetahuan dasar tentang biologi dan ekologi organisme pengganggu tanaman (OPT) secara umum sebagai dasar pengendalian OPT terpadu untuk mencegah kehilangan hasil tanaman dalam usaha pertanian berkelanjutan pada proses produksi dan pasca panen.
	P3	Mampu menguasai pengetahuan tentang faktor-faktor penyebab penyakit pada tanaman
	P4	Mampu memahami biologi dan ekologi organisme pengganggu tanaman sehingga bisa dimanfaatkan untuk pengelolaan OPT
	CP Mata Kuliah	
	1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sejarah dan perkembangan perlindungan tanaman
	2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis pengganggu tanaman dan mekanisme terjadinya gangguan
	3-5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang organisme pengganggu tanaman dari kelompok penyebab penyakit dan kerusakan yang ditimbulkannya
	6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang gulma dan penyakit tanaman karena faktor abiotik dan gulma
	7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang cara-cara pengelolaan penyakit tanaman
	8	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengertian hama, pengelompokan hama dan sebab-sebab timbulnya hama
	9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang morfologi serangga hama
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang ordo serangga hama, tungau, dan vertebrata hama	
11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang ekologi hama	
12-13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengendalian hama	
14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengelolaan hama terpadu	
Deskripsi Singkat Mata	Mata kuliah ini membahas sejarah, tujuan, dan pentingnya perlindungan tanaman, konsep timbulnya	

Kuliah	gangguan pada tanaman, macam-macam pengganggu tanaman, pengertian hama dan penyakit tumbuhan, konsep terjadinya penyakit, penyebab penyakit dan mekanisme timbulnya penyakit, cara-cara pengelolaan penyakit tanaman, Taksonomi vertebrata dan invertebrata hama tanaman, bioekologi hama tanaman, status hama dan ambang ekonomi, pengelolaan hama tanaman.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sejarah dan perkembangan perlindungan tanaman, pentingnya perlindungan dan peraturan pemerintah, tujuan perlindungan tanaman 2. Jenis-jenis pengganggu tanaman, gangguan, kerusakan, mekanisme terjadinya gangguan dan gejala kerusakan 3-5. Pengertian tanaman sakit, taksonomi dan mekanisme infeksi jamur, bakteri, virus, nematoda, tumbuhan parasit, alga, protozoa dan gejala kerusakan 6. Gulma, Penyakit abiotik (karena faktor fisik, unsur hara, limbah), faktor lingkungan yg mempengaruhi perkembangan penyakit 7. Pengendalian secara karantina, kultur teknis, fisik, mekanik, biologi, kimia 8. Definisi hama dan pengelompokkannya, sebab-sebab timbulnya hama, peranan serangga 9. Morfologi, perkembangan serangga hama dan gejala kerusakan 10. Ciri-ciri masing-masing ordo serangga, ciri dan kerusakan oleh tungau dan vertebrata hama 11. Faktor yang mempengaruhi kehidupan hama 12-13. Prinsip pengendalian hama, cara pengendalian (karantina, kultur teknis, fisik mekanik, hayati, genetik, kimia) 14. Pengertian, latar belakang, konsep dan prinsip PHT, studi kasus penerapan PHT 	
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Triharso. 1996. Dasar-dasar perlindungan tanaman. Gajah Mada University Press. 362 hal 2. Kalshoven. L.J.E. 1981. The Pest of Crops in Indonesia. PT Ikhtiar Baru. Jakarta 3. Semangun, H. 2001. Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gajah Mada University Press. 754 hal 4. Untung, K. 1984. Pengantar analisis ekonomi pengendalian hama terpadu. Andi Offset. Yogyakarta. 92 hal. 5. Winarto. 2015. Nematologi Tumbuhan. Minangkabau Press. 250 hal. 6. Busnia, M. Entomologi. 2007. Andalas University Press. 350 hal. 7. Habazar, T.H., Trizelia, Yulmira, Y. 2010. Bioteknologi Perlindungan Tanaman. Andalas University Press. 216 hal. 8. Bos, L. 1990. Pengantar Virologi. Gajah Mada University Press. 226 hal 	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak	Perangkat Keras

	LCD & Projector
Team Teaching	Prof.Dr.Ir.Trimurti Habazar Dr.Ir.Darnetty,MSc Prof.Dr.Ir.Trizelia,MSi Dr.Yulmira Yanti,SSi,MP Dr.Haliatur Rahma,SSi,MP Dr.Ir.Arneti,MS Ir.Winarto,MS Prof.Dr.Ir.Novri Nelly,MP Dr.Ir.Nurbailis,MS Ir.Yunisman,MP Ir.Yenny Liswarni,MS Ir.Rusdi Rusli,MS Ir.Martinius,MS Ir.Suardi Gani,MS Dr.Ir.Munzir Busniah,MSi Dr.Jumsu Trisno,SP,MSi Dr.Ir.Reflinaldon,MSi Dr.My Syahrawati,SP,MSi Dr.Zurai Resti,SP,MP Dr.Ir.Eri Sulyanti,MSc Dr. Hasmiandy Hamid, SP, MSi Dr. Ir. Yaherwandi, Msi
Assessment	Tugas : 20%, Praktikum ; 20%, UTS : 30% UAS : 30%
Mata Kuliah Syarat	Mikrobiologi

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar dan Referensi)	Metode Pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sejarah dan perkembangan perlindungan tanaman	Sejarah dan perkembangan perlindungan tanaman, pentingnya perlindungan dan peraturan pemerintah, tujuan perlindungan tanaman Referensi : 1, 2, 3	Kuliah, tanya jawab, Pemberian tugas. Waktu 2x50 mnt	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber terutama internet dan sumber lainnya	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan materi dalam tugas • Ketepatan menjawab pertanyaan • Keaktifan dalam diskusi 	2
2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis pengganggu tanaman dan mekanisme terjadinya gangguan	Jenis-jenis pengganggu tanaman, gangguan, kerusakan, mekanisme terjadinya gangguan dan gejala kerusakan Referensi : 1, 2, 3	Presentasi kelompok, Kuliah, Tanya jawab. Waktu 2x50 mnt	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa membentuk kelompok untuk menyusun tugas • Mahasiswa belajar presentasi • Mahasiswa belajar diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan materi dalam tugas • Ketepatan menjawab pertanyaan • Keaktifan dalam diskusi 	2
3-5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang organisme pengganggu tanaman dari kelompok penyebab penyakit dan kerusakan yang	Pengertian tanaman sakit, taksonomi dan mekanisme infeksi jamur, bakteri, virus, nematoda, tumbuhan parasit, alga,	Responsi, Kuliah, tanya jawab, pemberian tugas. Waktu 2 x (2x50 mnt)	Mahasiswa belajar mengerjakan soal-soal ujian	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjawab pertanyaan • Keaktifan dalam diskusi 	2

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar dan Referensi)	Metode Pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
	ditimbulkannya	protozoa dan gejala kerusakan Referensi :1, 3				
6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang gulma dan penyakit tanaman karena faktor abiotik dan gulma	Gulma, Penyakit abiotik (karena faktor fisik, unsur hara, limbah), faktor lingkungan yg mempengaruhi perkembangan penyakit Referensi :1, 3	Presentasi kelompok, Kuliah, Tanya jawab. Waktu 2x50 mnt	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa membentuk kelompok untuk menyusun tugas Mahasiswa belajar presentasi Mahasiswa belajar diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan materi dalam tugas Ketepatan menjawab pertanyaan Keaktifan dalam diskusi 	2
7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang cara-cara pengelolaan penyakit tanaman	Pengendalian secara karantina, kultur teknis, fisik, mekanik, biologi, kimia	Presentasi kelompok, Kuliah, tanya jawab. Waktu 2x50 mnt	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber terutama internet dan sumber lainnya	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan materi dalam tugas Ketepatan menjawab pertanyaan Keaktifan dalam diskusi 	2
	UJIAN TENGAH SEMESTER					30
8	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang	Definisi hama dan pengelompokkannya,	Kuliah, tanya jawab, penugasan dan	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa membentuk 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan materi 	5

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar dan Referensi)	Metode Pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
	pengertian hama, pengelompokan hama dan sebab-sebab timbulnya hama	sebab –sebab timbulnya hama, peranan serangga	diskusi. Waktu 2 x (2x50 mnt)	kelompok untuk menyusun tugas • Mahasiswa belajar presentasi • Mahasiswa belajar diskusi	dalam tugas • Ketepatan menjawab pertanyaan • Keaktifan dalam diskusi	
9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang morfologi serangga hama	Morfologi, perkembangan serangga hama dan gejala kerusakan	Presentasi kelompok, Kuliah, tanya jawab. Waktu 2 x (2x50 mnt)	• Mahasiswa membentuk kelompok untuk menyusun tugas • Mahasiswa belajar presentasi • Mahasiswa belajar diskusi	• Ketepatan materi dalam tugas • Ketepatan menjawab pertanyaan • Keaktifan dalam diskusi	5
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang ordo serangga hama, tungau, dan vertebrata hama	Ciri-ciri masing-masing ordo serangga, ciri dan kerusakan oleh tungau dan vertebrata hama	Responsi, Kuliah, tanya jawab, pemberian tugas. Waktu 2x50 mnt	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber terutama	• Ketepatan materi dalam tugas • Ketepatan menjawab pertanyaan	5

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar dan Referensi)	Metode Pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
				internet dan sumber lainnya	<ul style="list-style-type: none"> Keaktifan dalam diskusi 	
11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang ekologi hama	Faktor yang mempengaruhi kehidupan hama	Responsi, Kuliah, tanya jawab, pemberian tugas. Waktu 2x50 mnt	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa membentuk kelompok untuk menyusun tugas Mahasiswa belajar presentasi Mahasiswa belajar diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan materi dalam tugas Ketepatan menjawab pertanyaan Keaktifan dalam diskusi 	5
12-13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengendalian hama	Prinsip pengendalian hama, cara pengendalian (karantina, kultur teknis, fisik mekanik, hayati, genetik, kimia)	Responsi, Kuliah, tanya jawab, pemberian tugas. Waktu 2x50 mnt	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber terutama internet dan sumber lainnya	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan materi dalam tugas Ketepatan menjawab pertanyaan Keaktifan dalam diskusi 	5
14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengelolaan hama terpadu	Pengertian, latar belakang, konsep dan prinsip PHT, studi kasus	Responsi, Kuliah, tanya jawab, pemberian tugas. Waktu 2x50 mnt	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan materi dalam tugas Ketepatan 	5

Pendahuluan

Minggu I



Ruang lingkup perlindungan tanaman

1. PENGERTIAN

■ SECARA HARFIAH:

- **SEGALA USAHA YANG DILAKUKAN MANUSIA UNTUK:**
 - MELINDUNGI TANAMAN DARI HAMBATAN ATAU GANGGUAN YANG BERASAL DARI LUAR
 - YANG MENGAKIBATKAN TANAMAN TIDAK DAPAT MENGHASILKAN PRODUK SESUAI DENGAN HARAPAN, SECARA KUANTITAS, KUALITAS DAN KONTINUITAS (UNTUNG, 2007)

■ MENURUT UU NO. 12 TH 1992:

- **SEGALA UPAYA UNTUK MENCEGAH KERUGIAN PADA BUDIDAYA TANAMAN YANG DIAKIBATKAN OLEH ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN**

ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN

- SEMUA ORGANISME YANG DAPAT MERUSAK, MENGGANGGU ATAU MENYEBABKAN KEMATIAN TUMBUHAN
- TERDIRI ATAS:
 - A. HAMA: GOLONGAN HEWAN (SERANGGA, TUNGAU, TIKUS, BURUNG, BABI, DLL)



DASAR-DASAR PERLINDUNGAN TANAMAN

Bagian Hama Tanaman

Minggu II





HAMA

Semua hewan yang terdapat di dalam lingkungan tanaman yang menyebabkan kerusakan terhadap tanaman baik secara kualitas maupun kuantitas sehingga menyebabkan kerugian secara ekonomis

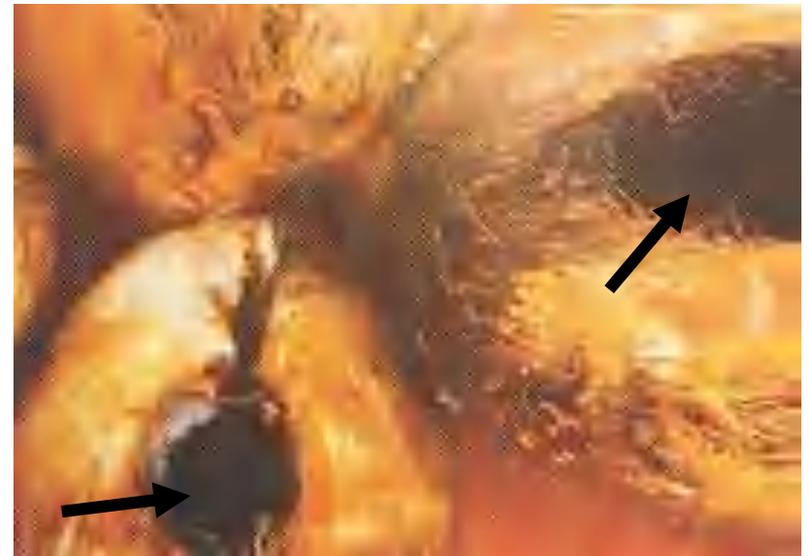


CONTOH KERUGIAN DISEBABKAN OLEH HAMA



Gejala Serangan
Wereng Batang
Coklat pada
Perta. Padi

Gejala Serangan
Tupai pada buah
Kelapa



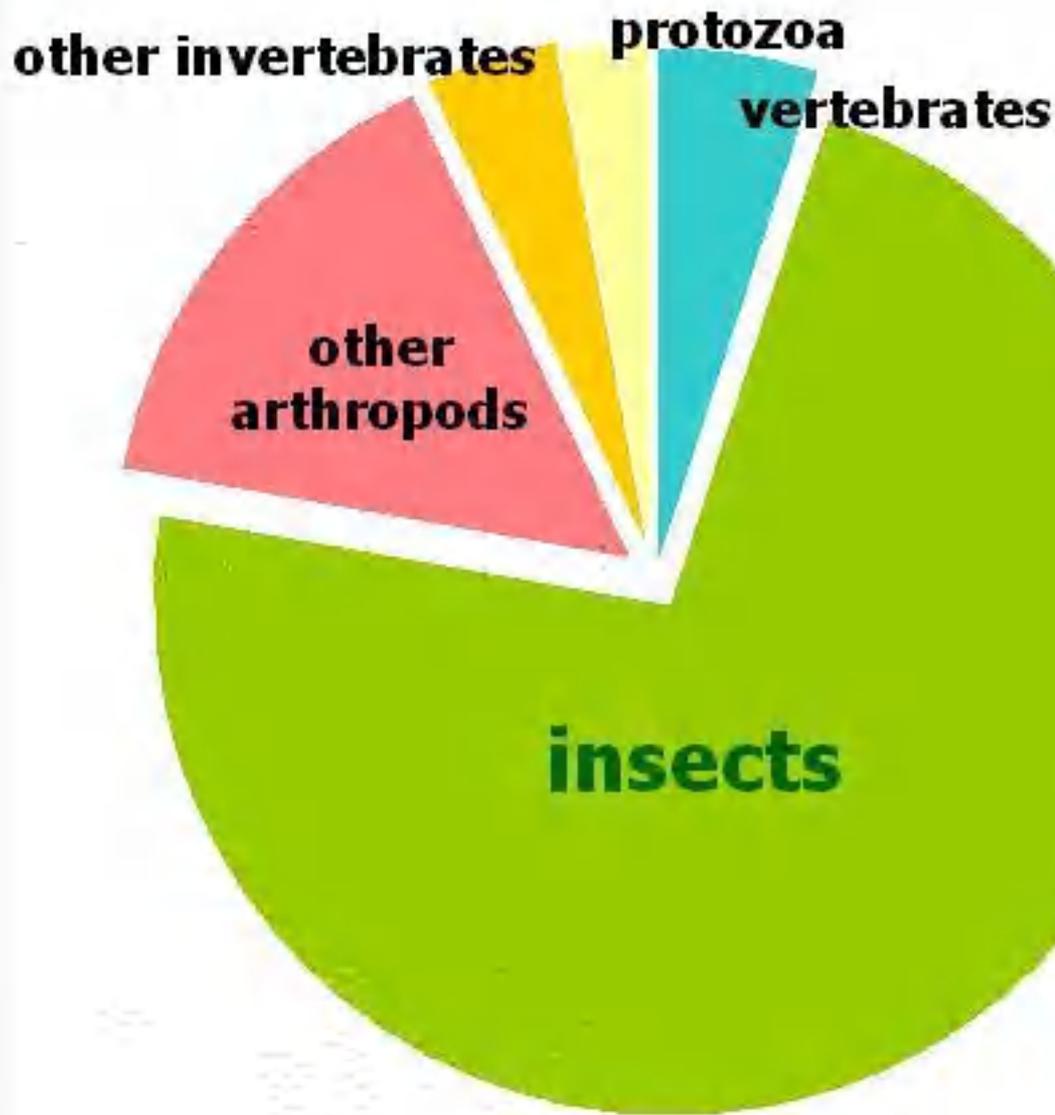
Hama

→ **Invertebrata**

- **Nematoda**
- **Tungau**
- **Keong/Siput**
- **Serangga**

→ **Vertebrata**

- **Tikus**
- **Tupai**
- **Babi hutan**
- **Burung**
- **Gajah**



The relative abundance of species of animals on earth
(adapted from Southworth, 1978)

SERANGGA

◆ MAKLUK HIDUP DGN SPESIES TERBANYAK DI DUNIA

- ◆ Total spesies makluk hidup 12,5 juta
- ◆ Total Spesies serangga 4-8 juta
- ◆ Jumlah makluk hidup yg teridentifikasi 1,5 juta sp
- ◆ Jumlah serangga yang telag teridentifikasi 900 sp

◆ MEMPUNYAI KERAGAMAN YANG TINGGI

- ◆ **Bentuk**
- ◆ **Habitat**
- ◆ **Bioekologi dll**



Peran Serangga

- **Sebagian besar serangga adalah menguntungkan (lebih dari 90%)**
- **Serangga yang menguntungkan:**
 - **Penyerbuk tanaman**
 - **Menghasilkan produk**
 - **Pengurai bahan organik**
 - **Sebagai salah satu rantai makanan dalam ekosistem**
 - **Musuh alami (menyerang hama)**
 - **Bahan makanan**
 - **Berguna di bidang Kedokteran**
 - **Sebagai model dalam ilmu pengetahuan**
- **Serangga sebagai hama (merugikan)**

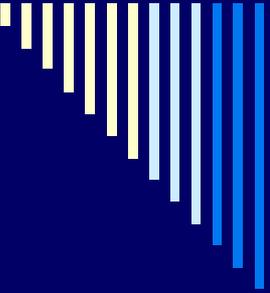
SEBAB-SEBAB TERJADI HAMA

- **Perubahan lingkungan asli (*Leptinotarsa decemlineata*)**
- **Masuknya spesies OPT baru (*Lyriomyza sp, Heteropsylla cubana*)**
- **Toleransi rendah terhadap kerusakan**
- **Pertanaman monokultur**
- **Jarak tanam**
- **Tanam tidak serentak**
- **Pestisida yang berlebihan**

Sebagai Pollinator

- ◊ Banyak tanaman tergantung serangga dalam pollinasinya
- ◊ Di USA bernilai 20 Milyar US dollar. Di Indonesia dan negara lain belum diketahui
- ◊ Serangga penyerbuk yang terbesar adalah lebah madu (*Apis mellifera*)





Penghasil produk komersial

- ◇ Madu dan lilin ('malam')
 - ◇ Di USA, nilai produksi madu dan malam 250 juta US dollar
 - ◇ Sutera
 - ◇ Industri sutera di China sejak 2500 SM
 - ◇ Berasal dari pupa ulat sutera *Bombyx mori*
 - ◇ Selak (*shellac*)
 - ◇ Merupakan sekresi kutu lac (*Laccifer lacca*)
 - ◇ Pewarna dan materi lain
 - ◇ Berasal dari kutu (*scale insects*)
-

Pemakan Serangga (*entomophagous insects*)

- ◇ Serangga mempunyai potensi tinggi untuk meningkatkan populasinya dalam jumlah besar
- ◇ Serangga pemakan serangga dapat menekan populasi serangga tertentu secara nyata
- ◇ Contoh yang terkenal adalah kutu yang menyerang tanaman jeruk di California, *Icerya purchasi* pada tahun 1868. Dalam waktu 15 tahun, hama tersebut telah merusakkan produksi jeruk di California. Tahun 1888 diimport kumbang vedalia, *Rodolia cardinalis* dari Australia. Dalam waktu 2 tahun dapat mengendalikan populasi kutu.

Serangga Pengurai/tanah

- ◊ Makan bahan organik dari sisa tanaman, binatang, dan kotoran binatang
- ◊ Sangat penting bagi keseimbangan lingkungan, khususnya di hutan
- ◊ Contoh terkenal: 'kumbang tai' (*dug beetles*). Di Mesir dianggap suci sejak ribuan tahun SM. Di import ke Australia untuk mengendalikan kotoran sapi di peternakan
- ◊ Serangga tanah dapat membuat tanah lebih subur dan mendapat oksigen lebih baik. Contoh Ordo Collembola, Serangga ini dapat mencapai jutaan dalam satu hektar

Serangga Pemakan Gulma

Banyak serangga makan tanaman, namun hanya sebagian kecil yang menjadi hama ('menurut manusia')

- Sebagian besar serangga pemakan tanaman menguntungkan manusia, karena memakan gulma atau tumbuhan lain yang tidak diinginkan
- Contoh klasik:
 - Kaktus (*Opuntia* spp.) didatangkan ke Australia dan pada tahun 1925 telah menjalar pada areal seluas lebih dari 25 juta hektar.
 - Pada tahun 1925 diimport *Cactobalctis cactorum*, yang larvanya melubangi kaktus

Serangga sebagai Makanan Manusia dan Hewan

- **Banyak hewan makan serangga sebagai makanan utama (ikan , burung, kelelawar dll.)**
- **Manusia di beberapa daerah tertentu makan serangga.**
 - **Di Indonesia: ulat jati, laron, belalang**
 - **Di Meksiko: ulat dijual dalam kaleng**
 - **Di Thailand: dibikin bumbu (Belostomatidae)**
 - **DI Afrika: laron dan bebalang**
 - **Nilai gizi serangga sangat tinggi (protein dan lemak), namun dapat menyebabkan alergi**

Serangga di bidang Kedokteran

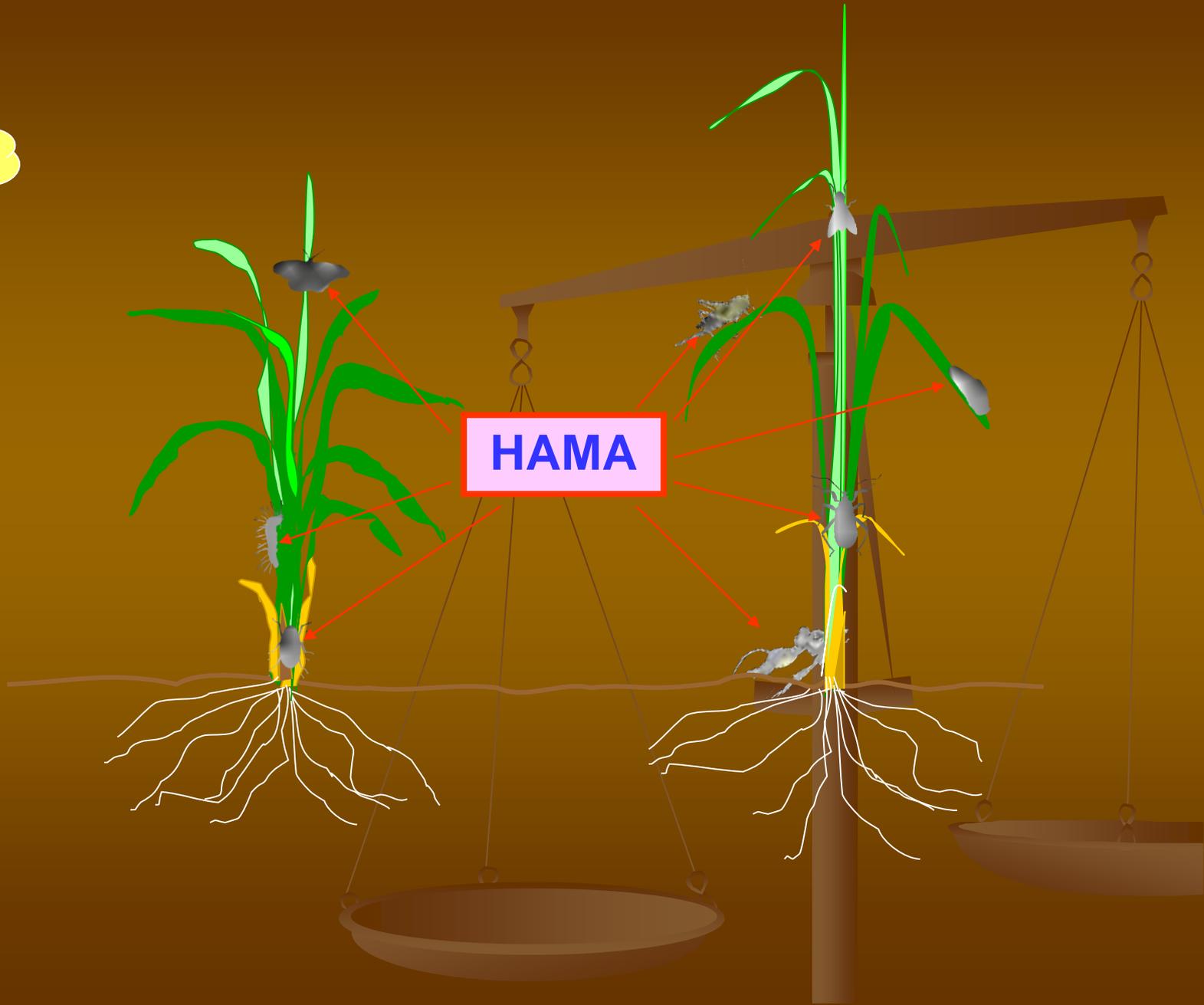
- Lalat Spanyol telah lama dianggap sebagai ‘obat’ bagi lelaki di Meksiko
- Sengat lebah digunakan untuk mengobati sakit reumatik
- Yang paling terkenal adalah: belatung lalat (*blow fly*) pada perang dunia I digunakan untuk menyembuhkan luka yang dalam. Setelah diselidiki ternyata lalat tersebut mengeluarkan *allantoin*, zat yang dapat membantu penyembuhan luka

Serangga dalam Bidang Ilmu Pengetahuan

- Sebagai model dalam mempelajari perilaku, gerak, biologi, dan genetik (*Drosophyla* spp)
- Populasi serangga tertentu digunakan untuk indikator keadaan ekologi

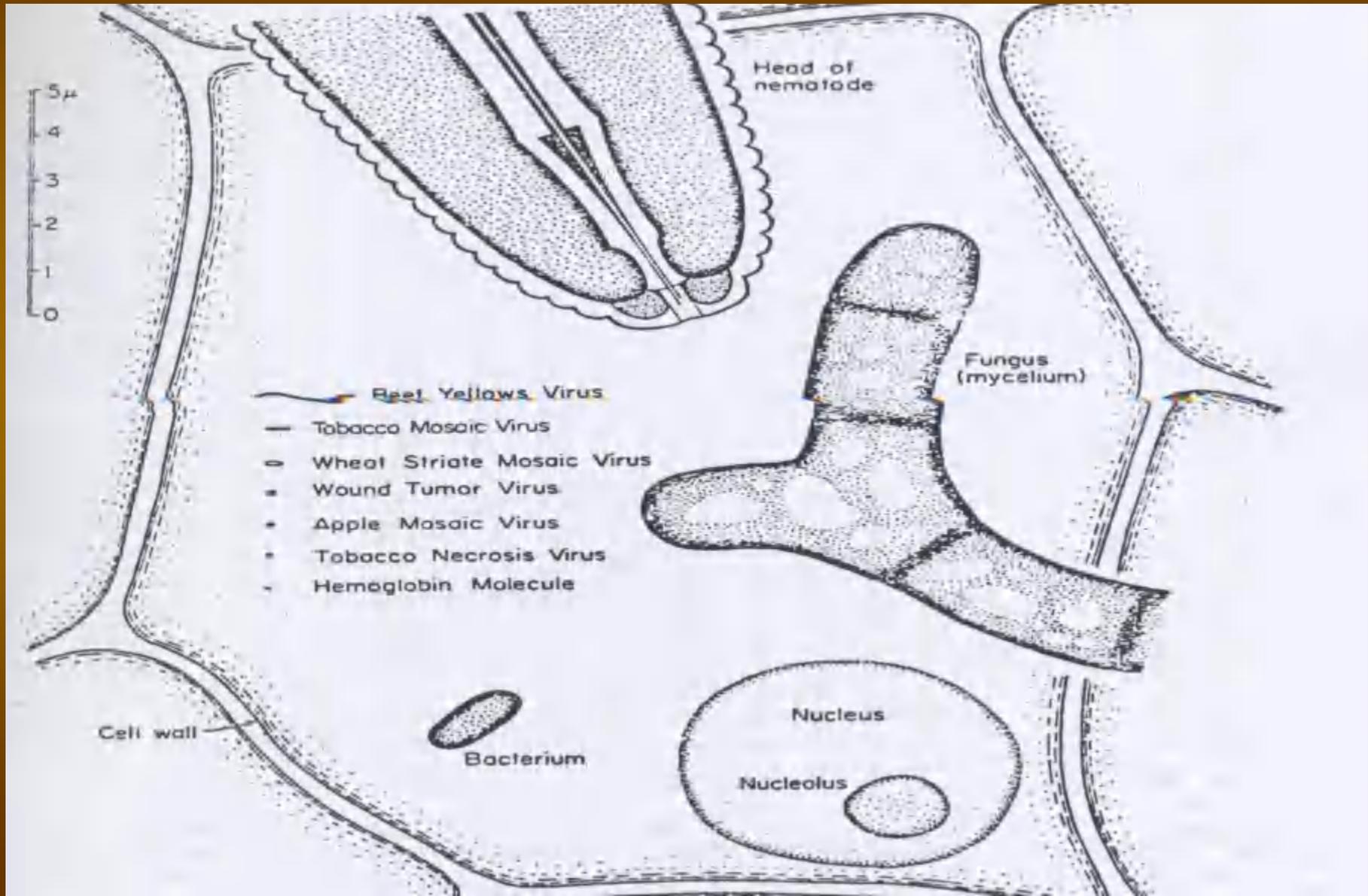
Serangga di bidang Aestetika

- Banyak serangga digunakan sebagai model untuk seni dan pola warna dari pakaian
- Karena keindahannya, banyak orang yang mempunyai hobby mengkoleksi serangga
 - Serangga termahal adalah kumbang dari Australia, seharga 40 000 US dollar
 - Di Indonesia banyak serangga dikumpulkan hidup dan dijual ke Jepang

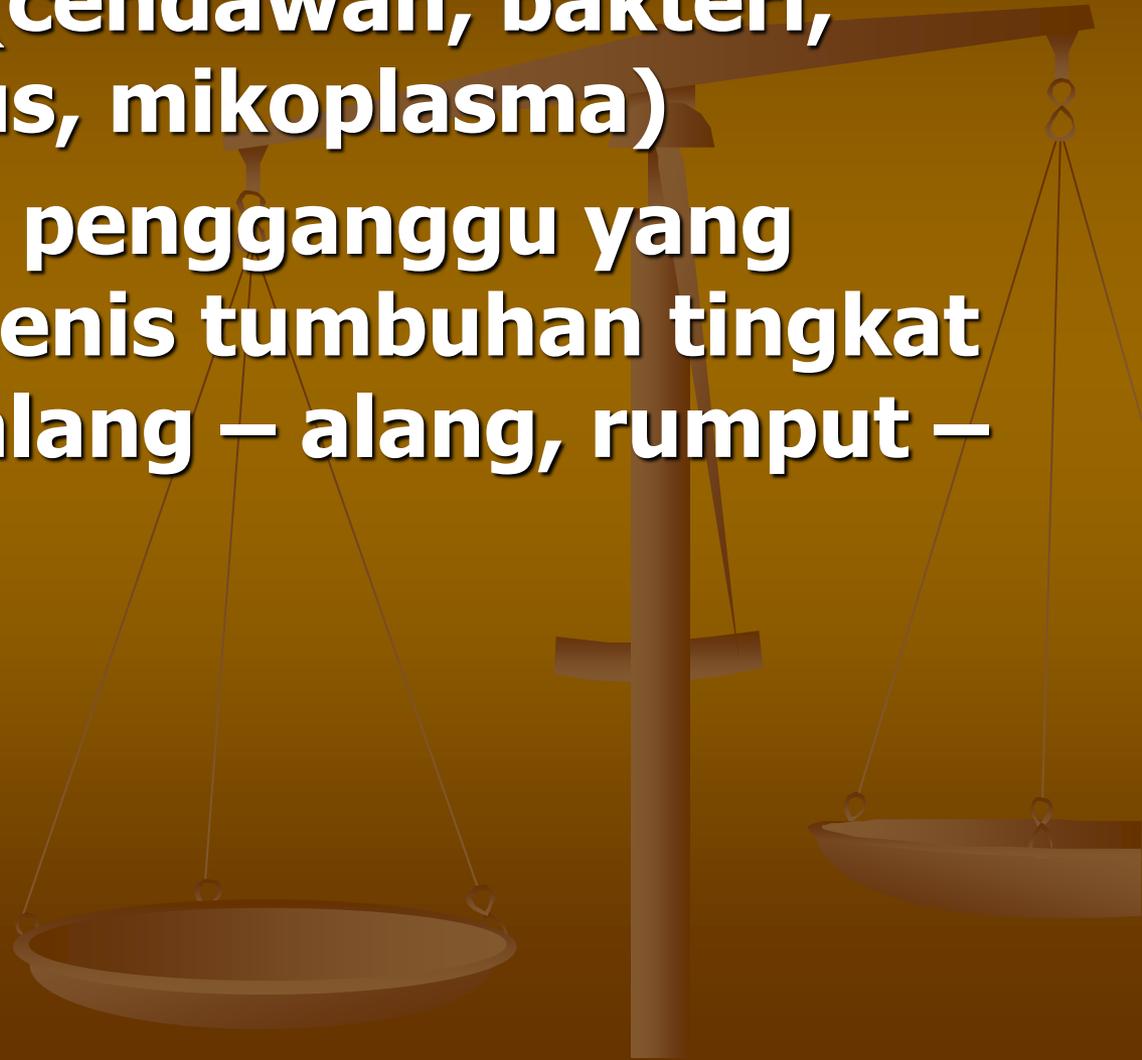


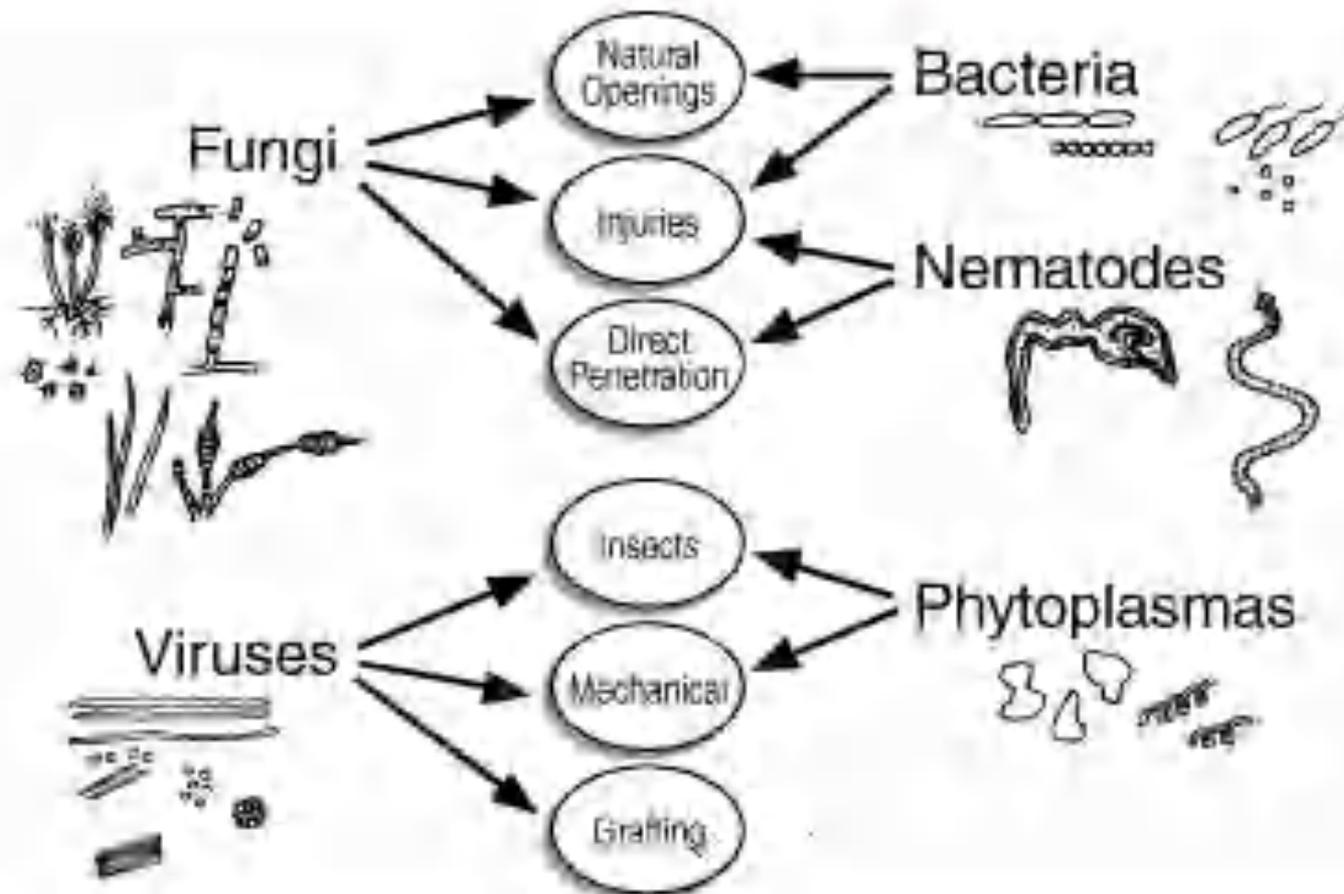
HAMA

B. JENIS PATOGEN PENYEBAB PENYAKIT: JASAD RENIK/MIKROORGANISME (VIRUS, BAKTERI, JAMUR, PROTOZOA, NEMATODA)



- **PENYAKIT : Penyakit biotis : Penyakit yang disebabkan oleh sejenis makhluk hidup selain hewan dan tumbuhan tingkat tinggi (cendawan, bakteri, nematoda, virus, mikoplasma)**
- **GULMA : Jasad pengganggu yang merupakan sejenis tumbuhan tingkat tinggi seperti alang – alang, rumput – rumputan**

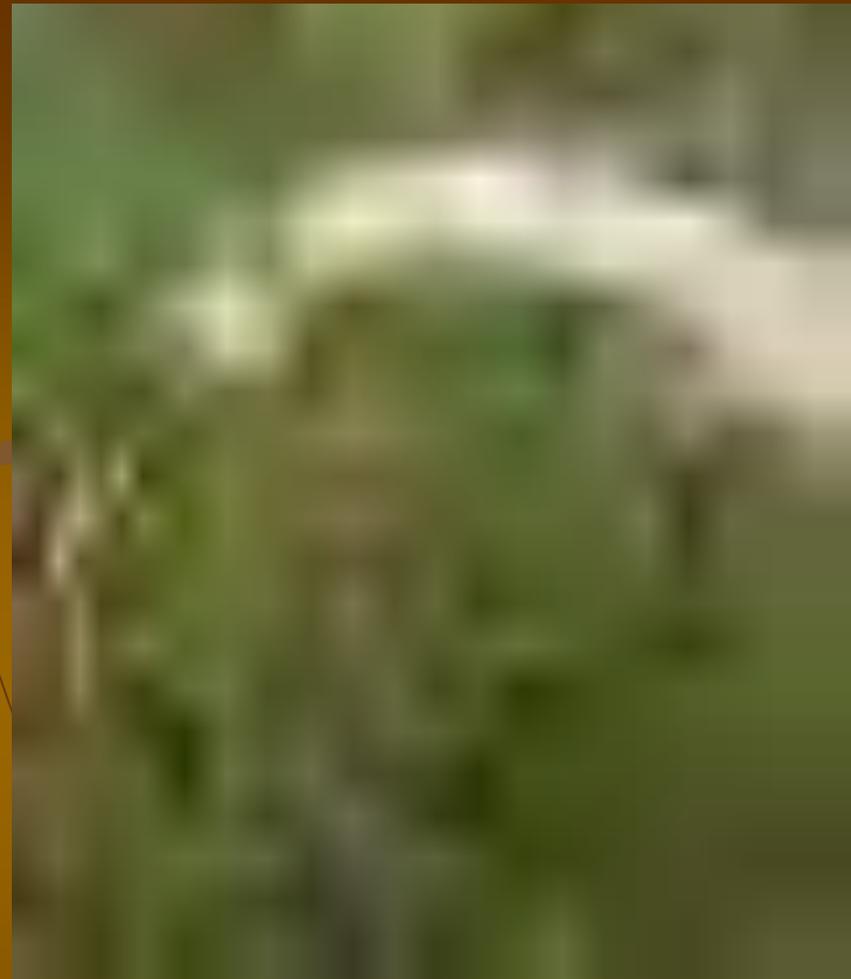




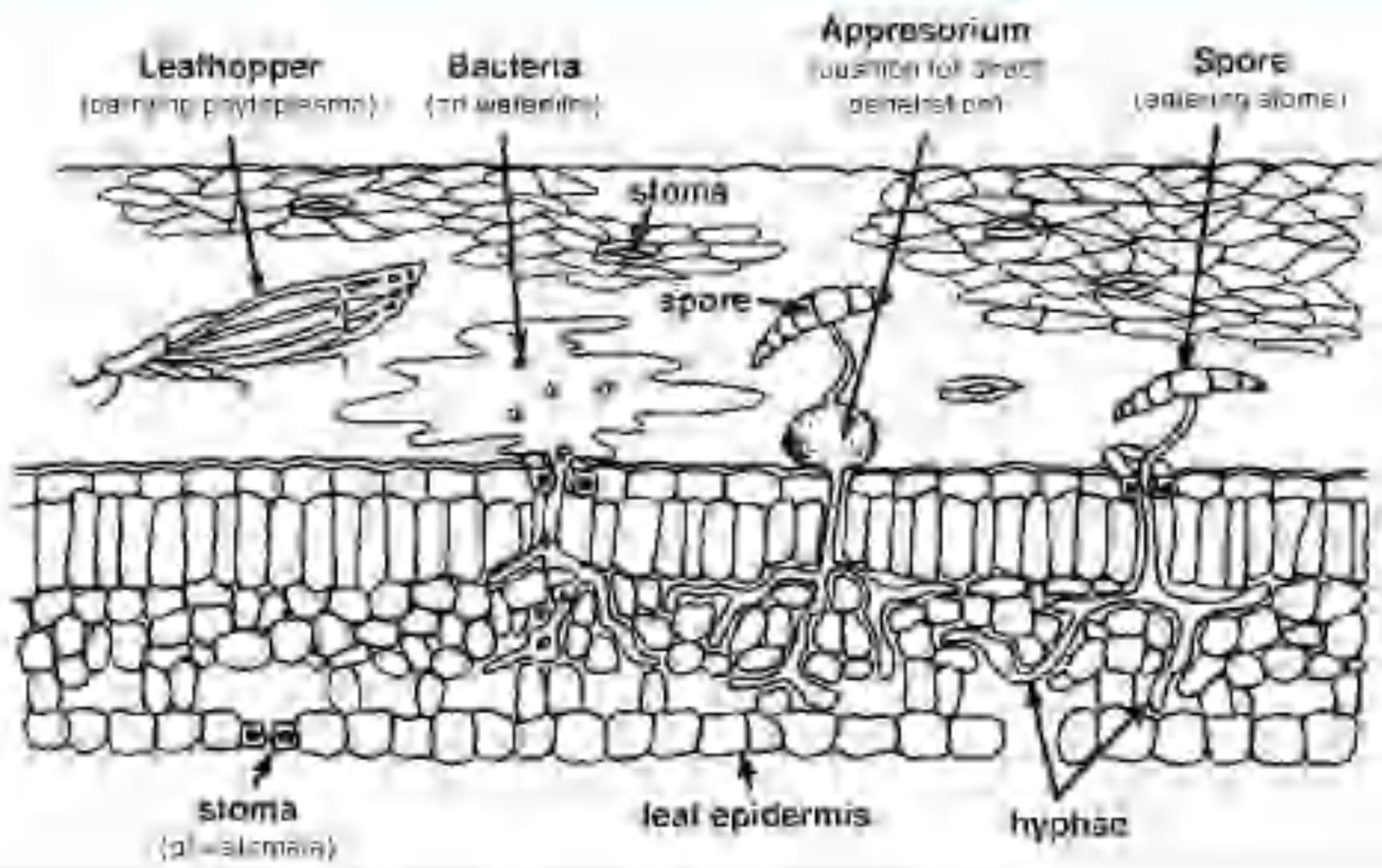
C. GULMA

- Jasad pengganggu berupa tumbuhan tingkat tinggi yang hidup dan tumbuh pada lahan pertanaman yang bersifat merugikan.
- Tumbuhan yang tidak dikehendaki
- Tumbuhan yang tumbuh tidak pada tempatnya
 - salah tempat
 - merugikan
- Tumbuhan yang nilai negatifnya melebihi nilai positifnya

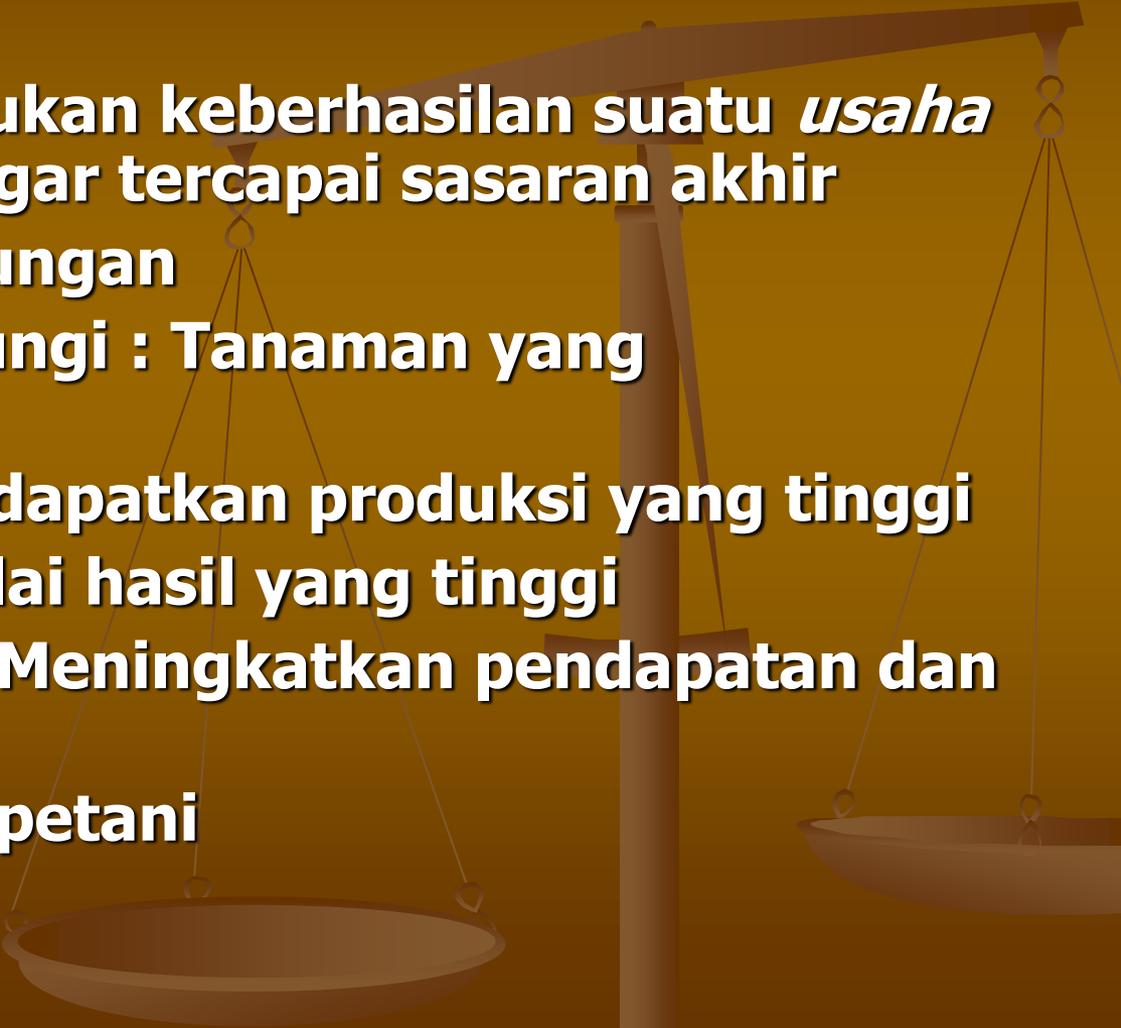
2.1. *Ageratum conyzoides*



Imperata cylindrica
(alang-alang)

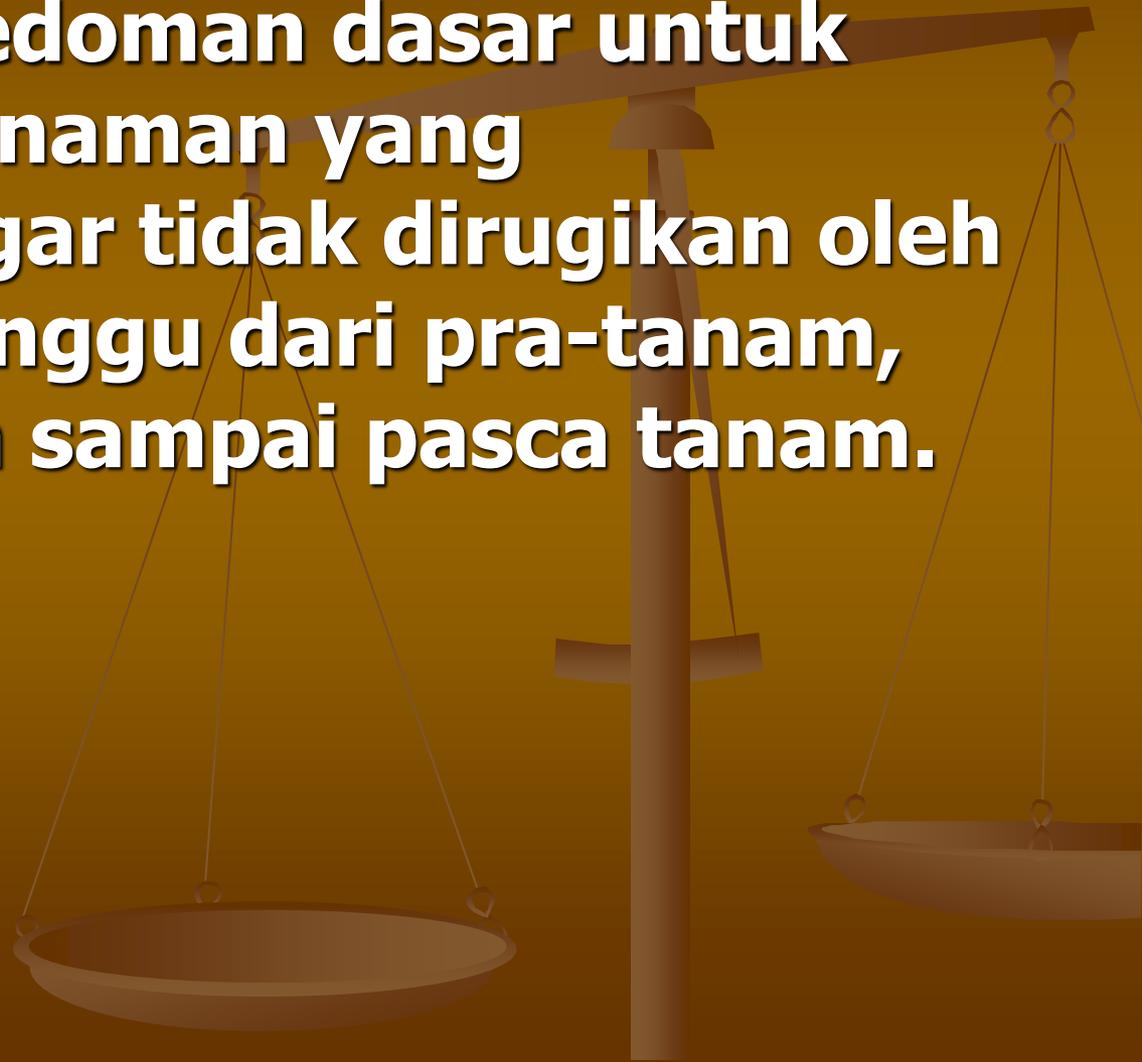


PENGERTIAN

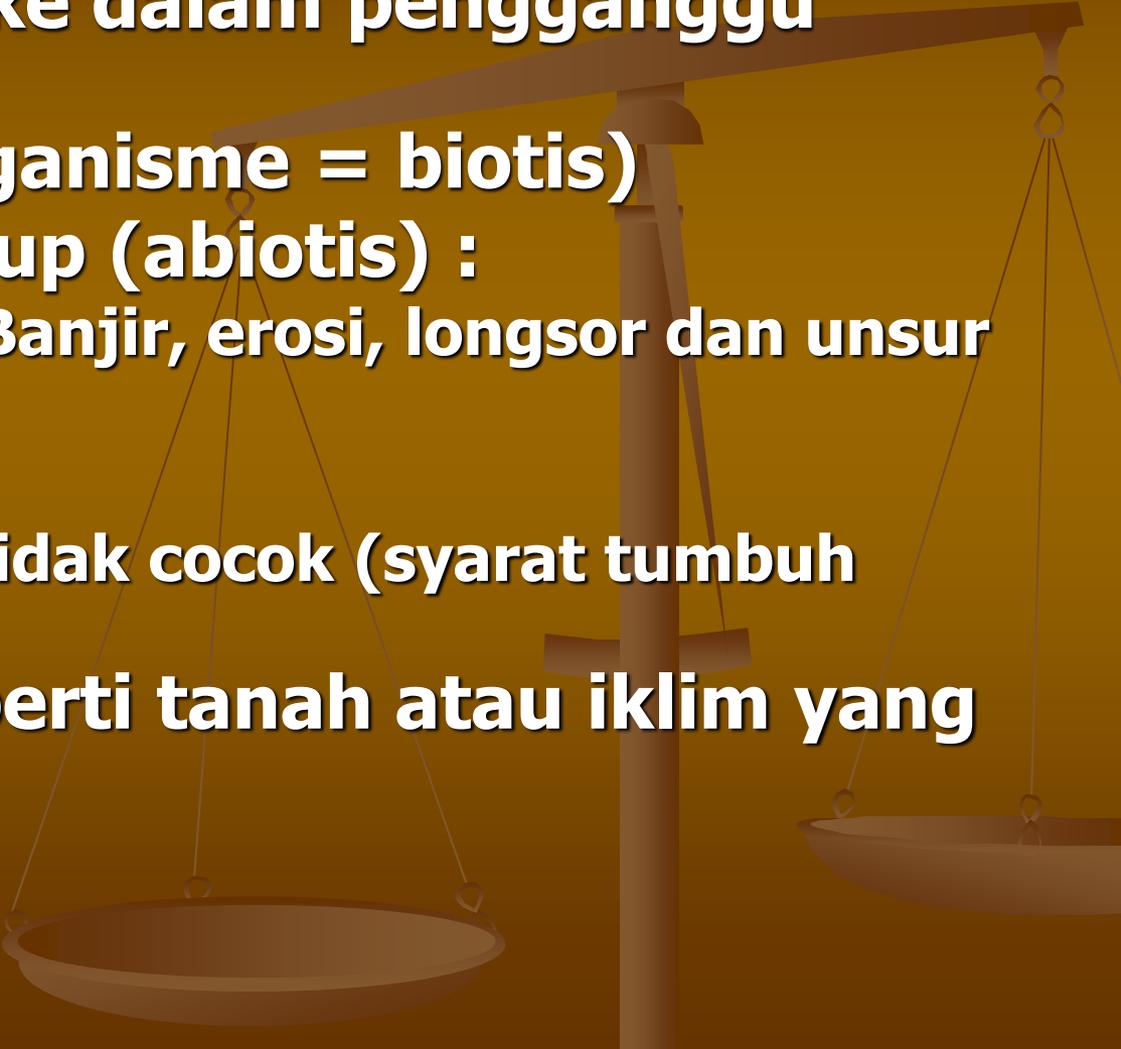
- Konsep ini punya arti yang sangat penting karena :
 - Ia akan menentukan keberhasilan suatu *usaha* atau kegiatan, agar tercapai sasaran akhir
 - Usaha : perlindungan
 - Apa yang dilindungi : Tanaman yang dibudidayakan
 - Tujuan : Mendapatkan produksi yang tinggi
 - Mendapatkan nilai hasil yang tinggi
 - Meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani
 -
- 

Dasar – Dasar Perlindungan Tanaman :

- **Pedoman – pedoman dasar untuk melindungi tanaman yang diusahakan agar tidak dirugikan oleh suatu pengganggu dari pra-tanam, selama tanam sampai pasca tanam.**



PENGGANGGU TANAMAN

- Yang termasuk ke dalam pengganggu tanaman :
 - Jasad hidup (organisme = biotis)
 - Bukan jasad hidup (abiotis) :
 - Bencana alam (Banjir, erosi, longsor dan unsur iklim lainnya)
 - Tindakan yang tidak cocok (syarat tumbuh yang tidak dipenuhi, seperti tanah atau iklim yang tidak cocok)
- 

JASAD PENGANGGU TANAMAN

1. makhluk hidup yang termasuk kedalam kelompok

■ **hewan/binatang diantaranya**

:

■ **Serangga (insecta) : wereng, walang sangit**

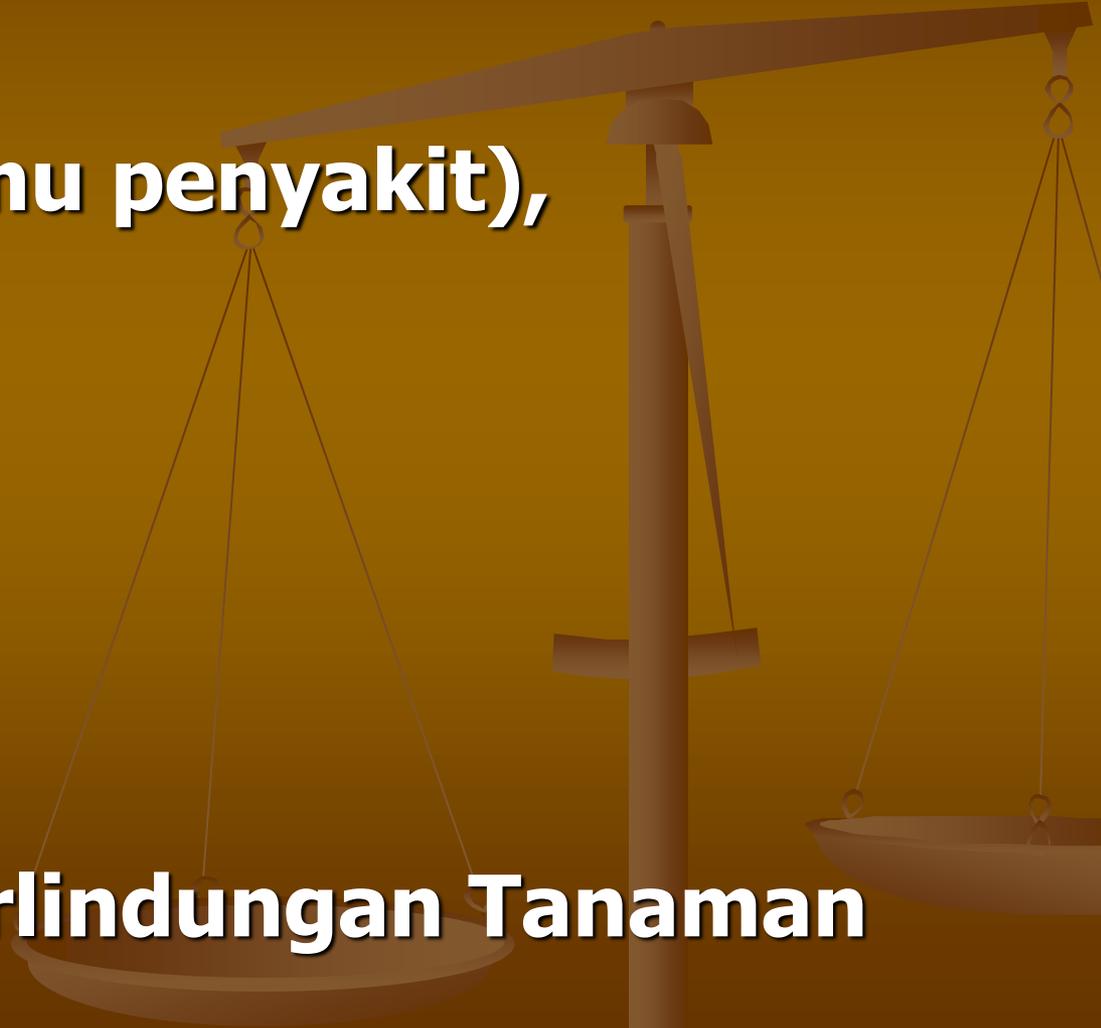
■ **Mamalia : babi, tikus**

■ **Moluska : keong mas, bakicot**

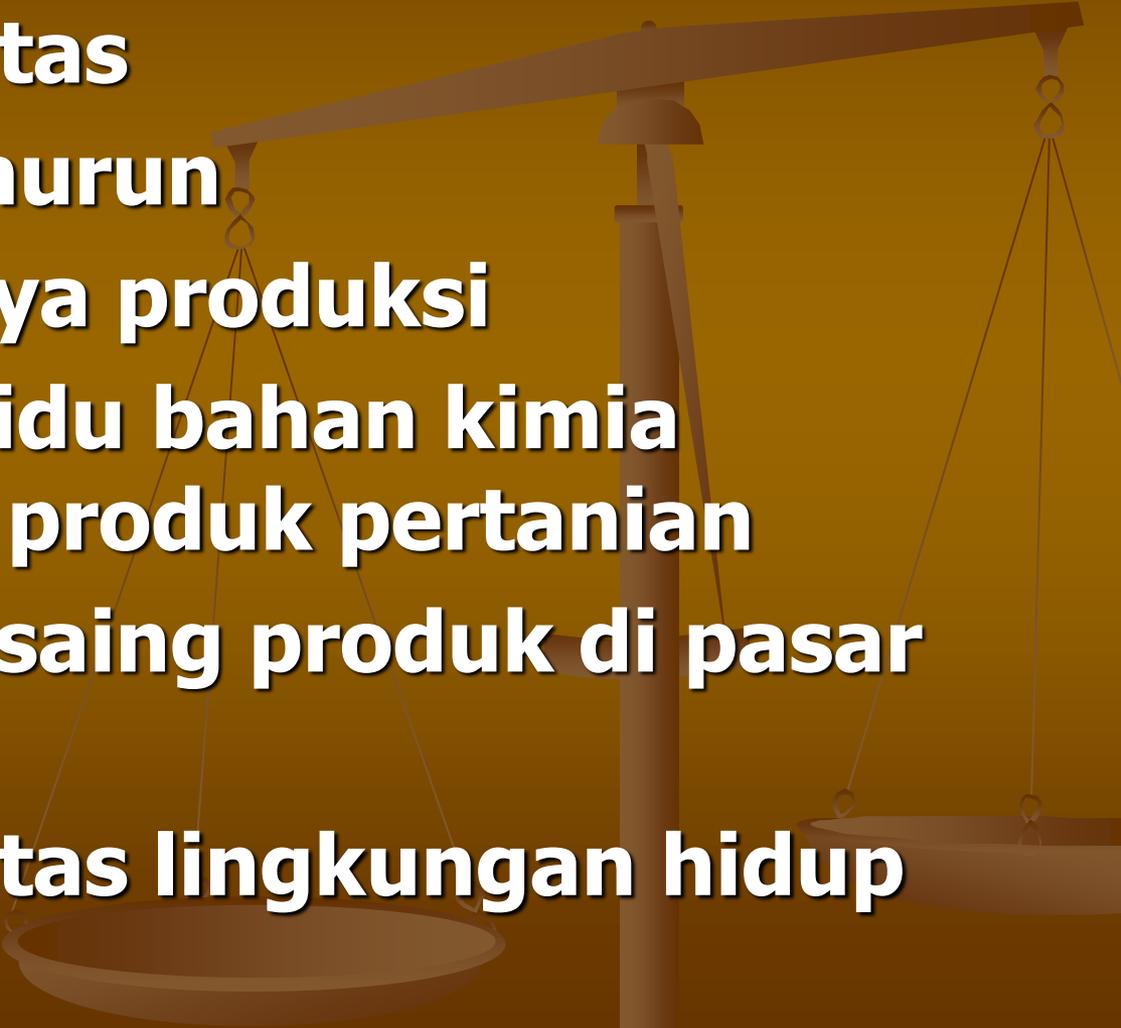
■ **Acarina (kaki delapan) : tungau**

■ **Burung : pipit, elang**

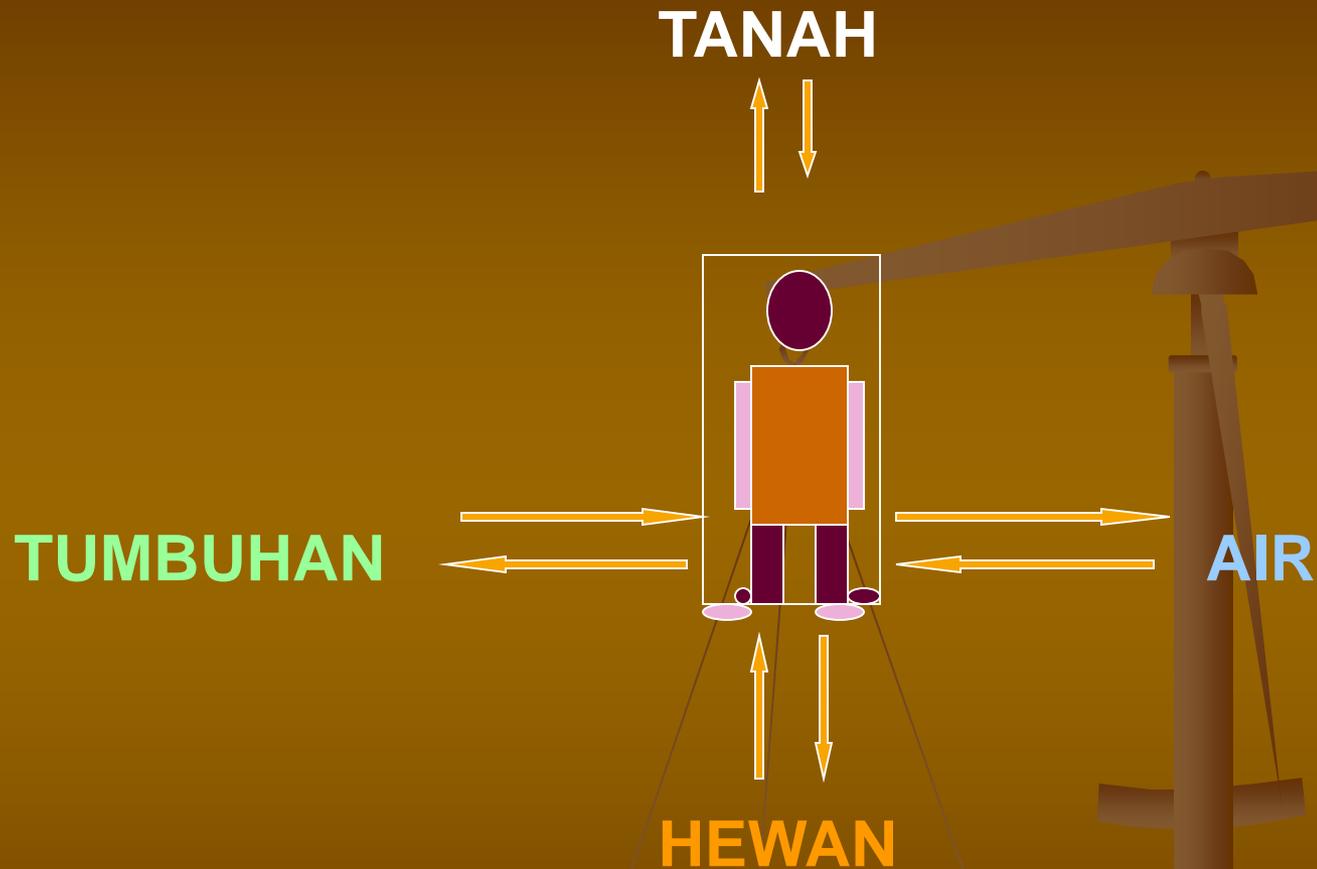
DISIPLIN ILMU

- **Ilmu Hama:**
 - Entomologi,
 - Akarologi
 - **Fitopatologi (Ilmu penyakit),**
 - Nematologi,
 - Bakteriologi,
 - Virologi,
 - Mikologi, dll
 - **Ilmu gulma,**
 - **Pengendalian**
 - **Bioteknologi Perlindungan Tanaman**
- 

Dampak OPT

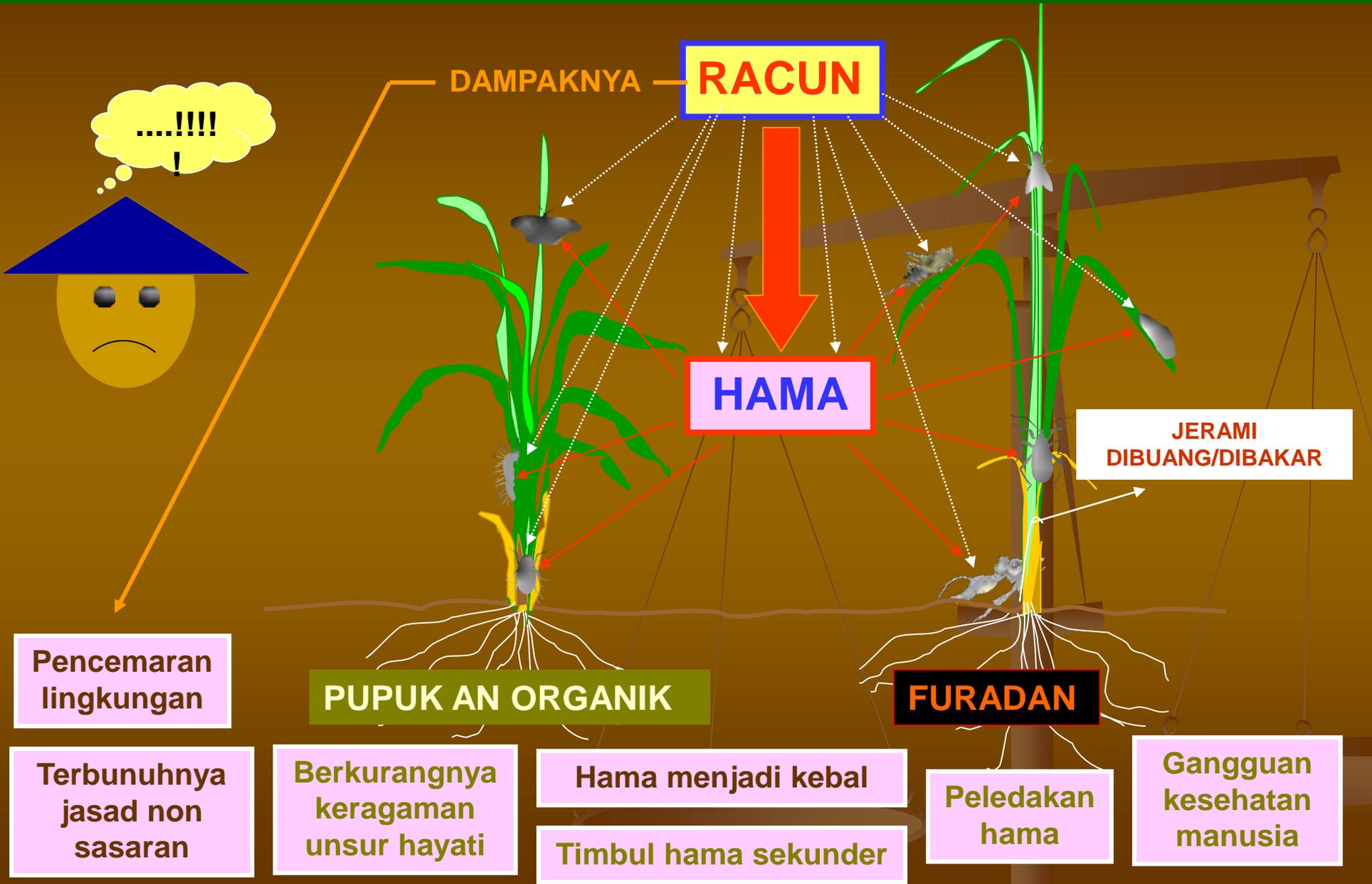
- **Penurunan produksi**
 - **Penurunan kualitas**
 - **Pendapatan menurun**
 - **Peningkatan biaya produksi**
 - **Peningkatan residu bahan kimia berbahaya pada produk pertanian**
 - **Penurunan daya saing produk di pasar global**
 - **Penurunan kualitas lingkungan hidup**
- 

HUBUNGAN MANUSIA DENGAN ALAM



1. APA YANG TELAH, SEDANG DAN AKAN DITERIMA MANUSIA DARI ALAM.....?
2. APA YANG TELAH, SEDANG DAN AKAN DIBERIKAN MANUSIA KPD ALAM...?
3. MANA YANG PALING BANYAK KEUNTUNGAN DARI POLA HUBUNGAN TSB.?
4. DARI HUBUNGAN KEDUANYA, MANA YANG MENGALAMI BANYAK KERUGIAN....?

KONDISI UMUM SAAT INI:.....



KONDISI YANG DIHARAPKAN

MUSUH ALAMI

Serangga/hama

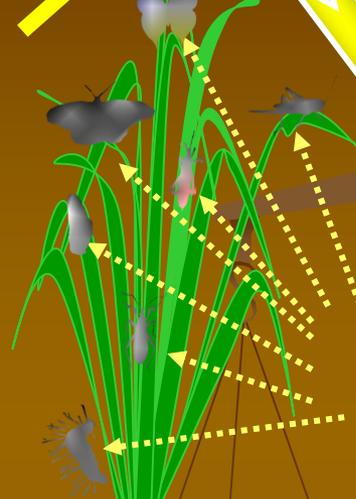
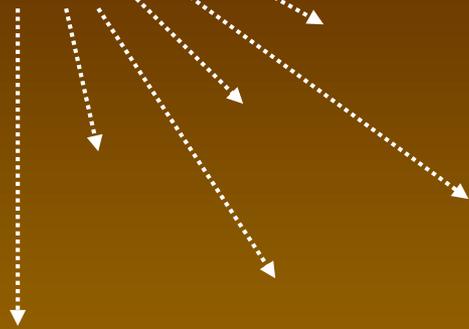
Pengurai

chyromidae

plankton

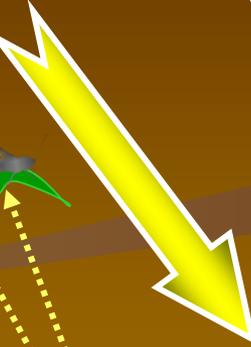
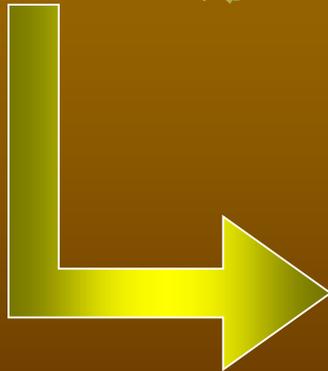
BAHAN ORGANIK

MICRO ORGANISME

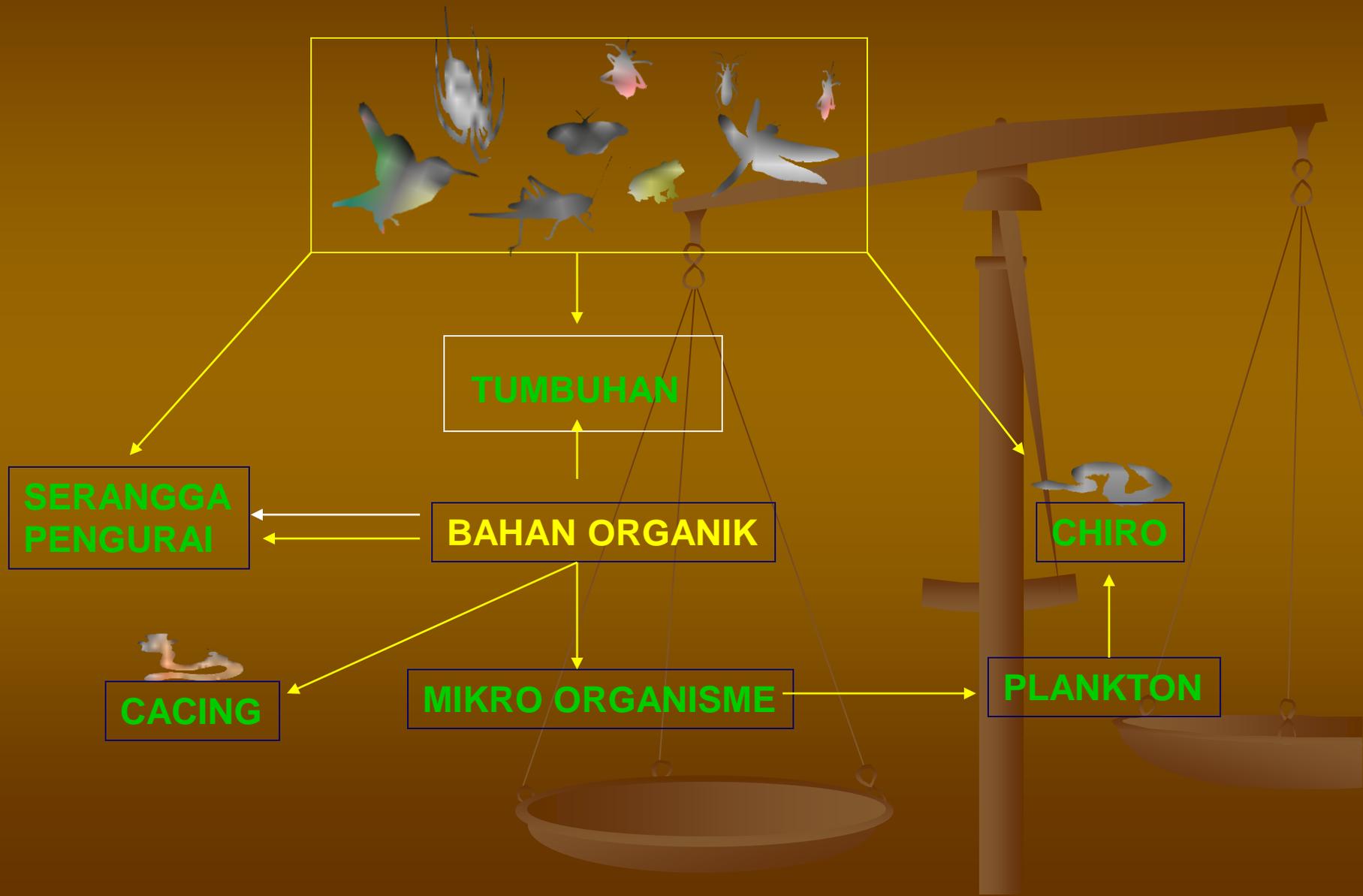


- serangga

- cacing



BIOLOGI TANAH



Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar dan Referensi)	Metode Pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
		penerapan PHT		sumber terutama internet dan sumber lainnya	menjawab pertanyaan • Keaktifan dalam diskusi	
	UJIAN AKHIR SEMESTER					30