

AGROSTOLOGI

HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN

PENGAMPU

IK SUMADI

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS UDAYANA

Hama dan penyakit



- pertumbuhan dan perkembangan tanaman terganggu
- produksi gagal

Hama:

- ▣ mengganggu tumbuhan
- ▣ memakan bagian pucuk, daun, batang, akar, buah atau biji

Penyakit:

- ▣ berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman
- ▣ mengganggu proses-proses fisiologi
- ▣ bagian tumbuhan utuh → proses fisiologis terganggu → aktivitas hidup terganggu → kematian.

1. PENYAKIT TANAMAN (PHYTOPATHOLOGY)

Berkembangnya penyakit dipengaruhi tiga (3) faktor yang saling berinteraksi:

1. Patogen
2. Tanaman inang
3. Lingkungan



Penanganan serangan penyakit :

- ▣ Identifikasi penyebab penyakit
 - tanda-tanda
 - organisme penyebab penyakit
- ▣ Tindakan penanganan :
 - pengendalian

Hal pokok yang perlu diperhatikan :

- I. Tanda-tanda/gejala penyakit (*symptomatic*)
- II. Sebab-sebab penyakit (*aetiology*)
- III. Pengobatan (*therapy*)
- IV. Higienis dan pencegahan penyakit

I. Tanda-tanda/Gejala Penyakit (Symptomatic)

Tanda penyakit yang umum :

1. Warna daun tidak normal
2. Daun bercak-bercak atau berlubang
3. Tanaman layu
4. Adanya kelainan pada berkas pembuluh daun (nekrosis)
5. Tanaman kerdil (atrophy)
6. Tumbuh luar biasa (hipertrophy)
7. Busuk
8. Daun, bunga, buah atau tangkainya meluruh
9. Mengeluarkan lendir

Sifat penyerangan penyakit:

1. Systemic → penyerangan secara merata pada seluruh bagian tanaman.
2. Non Systemic → serangan terjadi pada bagian-bagian dari tanaman.

II. Sebab-sebab Penyakit (*Aetiology*)

1. Penyakit fisiologis

2. Penyakit menular

3. Penyakit kelainan yang bersifat menurun

1. Penyakit fisiologis :

- a. Gangguan keadaan luar yang buruk sekali, (pengaruh panas dan dingin yang sangat ekstrem).
- b. Kekurangan zat-zat makanan (defisiensi)

2. Penyakit menular, ditularkan oleh :

- ✓ Serangga (insecta)
- ✓ Cendawan
- ✓ Bakteri
- ✓ Ganggang
- ✓ Virus

1. Jamur

- menyerang hampir semua bagian tumbuhan
- tanda dari jamur mudah dikenali berupa benang-benang

2. Bakteri :

Sifat penyerangan bakteri :

- a. Menyerang lapisan lunak tanaman → busuk
- b. Thermofil : hidup dan berbiak pada suhu dan kelembaban tinggi

- ▣ Bakteri masuk ke dalam tanaman melalui luka yang terdapat di akar, batang, dan daun.
- ▣ Bagian tumbuhan yang diserang bakteri akan mengeluarkan lendir, baunya menusuk dan lengket bila disentuh.
- ▣ Penyebaran dari satu bagian atau ke tanaman lain terutama melalui air, serangga atau manusia.

3. Virus :

- ❖ Hanya dapat berkembang biak di dalam sel yang hidup
- ❖ Infeksi pada serangan virus biasanya bersifat sistemik → disebarkan melalui seluruh sistem pembuluh pada inang
- ❖ Tanda-tanda penyakit : pertumbuhan terhambat, perubahan bentuk atau morfologi tanaman, adanya gambaran mosaik atau chlorosa seluruhnya, necrosa, dan gangguan tumbuh.

Mosaik : bercak, bentuknya bulat atau persegi berwarna kuning atau hijau pucat dan terang sekali nampaknya dari warna hijau yang normal di sekitarnya.

Nekrosa : perubahan pada jaringan atau berkas pembuluh yaitu adanya pembengkakan pada dinding-dinding pembuluh

III. Pengobatan (*Therapy*)

1. Penyakit oleh Cendawan :

Perhatikan dahulu lokasi sumber cendawan :

- a. Cendawan menyerang tanaman di atas tanah :
 - dapat ditularkan oleh spora
 - gampang diberantas → fungisida
- b. Cendawan menyerang bagian tanaman di bawah tanah :
 - sulit diberantas

Pemberantasan ada 2 cara :

1. Secara tak langsung :

- ❖ pergiliran tanaman (pola tanam)
- ❖ memperkuat daya tahan tanaman
- ❖ menciptakan suasana buruk →
cendawan tidak berbiak

2. Secara langsung :

- ❖ Mendesinfektir tanah
- ❖ Memasukkan uap air panas

2. Penyakit yang disebabkan oleh virus :

→ sulit diberantas (diobati)

Pencegahan :

- ✓ Jangan menanam bibit yang sudah tercemar terutama jenis leguminosa
- ✓ Buang tanaman yang sudah terkena penyakit
- ✓ Gulma dibersihkan
- ✓ Tanam bibit yang tahan terhadap virus
- ✓ Memperhatikan faktor lingkungan atau faktor tumbuh antara lain : zat-zat hara, sinar matahari, air.

IV. Pencegahan Penyakit

Usaha pencegahan :

1. Bagian tanaman yang sakit dikeluarkan → jangan terkontaminasi dengan tanaman lain → dibenam/dibakar
2. Tanaman dicabut
3. Air yang mengalir tidak tercemar
4. Jalan yang dilewati orang/pekerja didesinfektir
5. Biji yang akan ditanam didesinfektir dengan merendam pada air panas 43° - 55° C.

PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH CENDAWAN

A. PENYAKIT SMUT

- ❑ Tanaman yang diserang adalah jenis gramineae seperti jagung, sorghum dan bermacam-macam rumput.
- ❑ Tanaman yang terserang → produksi merosot sampai 30%.
- ❑ Bagian tanaman yang diserang : tongkol, batang dan daun diatas tongkol.

Pencegahan :

- smut pada jagung → dikontrol dengan pola tanam.



Common smut or boil smut is a highly visible disease found in corn fields and in home-owner sweet corn gardens. The unsightly smut boils enlarge within days after infection of tassels, stalks, or leaves. As the boils mature, the contents change into masses of black spores. Caused by the fungus *Ustilago maydis*.

B. PENYAKIT ERGOT

Penyebab :

- *Claveiceps purpurea*

- menyerang malai dari rye gras.

Beracun untuk ternak dan manusia →
keguguran → kematian pada ternak.

Pencegahan :

- rumput/pasture dipotong atau digembalai sebelum berbunga
- menanam biji bebas ergot





Ergot is a classic disease of rye, but also affects other small grains such as wheat, barley and oats. Ergot is caused by the fungus, *Claviceps purpurea*. The most characteristic sign of the disease is purplish fungal resting structures (called sclerotia or ergots) and are visible to the naked eye (see arrows).

C. Penyakit Antracnose

Penyebab : *Colletorichum gloesporiodes*

Tanaman yang diserang :

1. *Stylosanthes* spp

- *S. humilis* sangat umum diserang
- *S. capitata*, *S. hamata*, *S. guyanensis*, *S. scabra*, *S. viscosa* (bersifat ringan).
- penyerangan pada inflorescense → rusak

2. Kacang-kacangan → daun gelap dan kelihatan berlubang-lubang



S. guyanensis



S. humilis



Anthracnose may appear as individual spots or large blighted areas.



Anthracnose on Pitahaya



Colletotrichum gloeosporioides

D. Penyakit Web Blight :

Penyebab : *Rhizoctonia solani* (tanaman siratro).

Penyerangan :

- berjangkit pada tempat yang sangat lembab
- cendawan berada pada tanah dan menyerang stolon yang kontak dengan tanah.

Tanda-tanda :

1. chlorosis dan nekrosis pada daun
2. pada pasture terdapat bercak-bercak coklat.



- Spots that are formed on older leaves gradually increase in number and size attaining reddish brown colour and spread to young leaves also
- Affected leaves shed and drop. As a result of shortening of the branches, yields are drastically reduced.

2. HAMA TANAMAN

1. Sifat penyerangan hama
 - ✦ bersifat explosif
 - ✦ bila keadaan lingkungan cocok → hama berkembang pesat.
2. Cara membasmi hama
 - Zat kimia
 - Mekanik dan fisik
 - Pola tanam
 - Biologis



Hama:

1. Nematoda (cacing)
2. Gastropoda (bekicot)
3. Mamalia → ordo rodentina (bajing, landak, tikus)
4. Acarina (tungau)
5. Hexapoda (serangga)
 - a.. Orthoptera (belalang)
 - b.. Hemiptera (kepik)
 - c.. Homoptera (kutu)
 - d.. Coleoptera (kumbang)
 - e.. Lepidoptera (kupu, ngengat)
 - f.. Diptera (lalat)
 - g.. Hymenoptera (lebah)
 - h.. Odonata (capung)
 - i.. Thysanoptera (thrips)
 - j.. Isoptera (rayap)

Kategori hama

1. *Major pest/main pest*: hama selalu menyerang tanaman dengan intensitas serangan berat sehingga perlu pengendalian → setiap tahun dan kerugian cukup besar
2. *Secondary pes/potential pest*: pada keadaan normal menyebabkan kerusakan kurang berarti, tetapi bila ada perubahan ekosistem akan dapat meningkatkan populasi hama sehingga intensitas serangan sangat merugikan
3. *Migratory pest*: hama bukan dari ekosistem setempat tetapi datang dari luar secara periodik

Klasifikasi gangguan hama :

- a. Perusak akar
- b. Penggerek batang
- c. Pemakan/perusak daun
- d. Perusak buah

a. Perusak akar :

Nematoda

→ Akar muda → merayap ke bagian atas → tinggal pada jaringan pembuluh → bertelur dalam jumlah banyak → keluar/menetas → jaringan busuk

Nematoda

Macam tanaman yang terserang :

1. Alfalfa (*Medicago sativa*)
 - Jenis *Ditylencus dipsaci*
 - Penyerangan terjadi pada batang, tunas muda, pangkal batang → busuk dan rusak.
2. Kacang kedelai (*Glycine max*)

Tanda-tanda :

- pada cuaca kering tanaman layu
- pinggiran daun seolah-olah kelihatan seperti terbakar

Nematoda

Pencegahan :

- Mengganti tanaman yang terserang dengan tanaman yang resisten
- Mengeringkan tanah → nematoda mati (pada tanaman berumur pendek)

Jenis tanaman yang resisten terhadap nematoda : *Stylosanthes spp*, *Leucaena* dan *Pueraria phaseloides*.

Jenis yang tidak resisten : *Desmodium spp*.

b. Penggerek batang :

- Memotong batang atau tangkai bunga → saluran makanan dari akar terputus → perkembangan tanaman terhambat samasekali → tanaman mati.
- a. Lalat kacang (*Agromyza phaseoli*) : penggerek batang pada leguminose : Crotalaria, Dolochos, Phaseolus, Vigna dan Glycine.



Serangga dewasa/imago lalat kacang (*Agromyza phaseoli*)

c. Pemakan/perusak daun

1. Ulat tentara dan ulat pemotong
2. Kumbang
3. Belalang
4. Bangsa trips
5. Kutu tumbuhan
6. Kepik
7. Sikada dan sikadelida
8. Tungau



1. a. Ulat tentara

Penyerangan ulat tentara sangat eksplosif.

- a. dapat memotong tanaman muda/tua.
- b. Tanaman yang diserang : padi, jagung, tebu, rumput, kedelai.

Cara membasmi :

- a. Menggenangi dengan air sehingga ulat tenggelam
- b. Disiram dengan minyak tanah



Serangan terhadap tanaman muda → kerugian mencapai 100% → semua tanaman dimakan pucuknya (semalam).
Serangan → malam hari, siang hari → bersembunyi di bawah permukaan tanah.



Ulat tentara/ulat grayak (*Spodoptera litura*)

b. Ulat pemotong

- Tanaman yang terserang adalah tanaman muda.
- Penyerangan terjadi pada malam hari.

2. Kumbang

- Umumnya tidak berbahaya, kalau berlebihan → menurunkan produksi tanaman.
- Merusak kacang kedele, Pueru dan Desmodium.



Soybean leaf beetle
Phaedonia inclusa (Stal)
Adult(s)

3. Belalang

- Berbiak sangat cepat (cuaca panas dan cukup makanan).
- Aktif pada siang hari → membentuk kawanan yang jumlahnya sangat banyak.



Belalang sembah (*Mantis religiosa*)



4. Bangsa thrips :

Sifat-sifat :

- Mengambil zat makanan dari klorofil dan karotin → bercak-bercak putih → mati. Bagian yang disenangi → bagian yang banyak mengandung air (kuncup, tunas, bunga dan buah muda).
- Hidup dari nektar dan zat cair yang keluar dari dalam tanaman.



(*Thrips tabaci*)

5. Kutu Tumbuhan :

- Hidup bergerombol
- Berbiak sangat cepat → musim kering, musim hujan → dihanyutkan oleh air.
- Dapat **merugikan** → mengisap air tanaman → dikeluarkan berupa cairan manis.
Tanaman lamtoro (Bali, 1986) → diserang kutu loncat (Heteropsylla) → menyerang daun muda dan juga pucuk.
- Yang **menguntungkan** → kutu putih (*Pseudococcus lilacinus*) → berguna bagi tanaman coklat → menarik semut hitam → mengurangi gangguan kepik.



Leucaena psyllid (Heteropsylla)



Young leucaena shoot tip with eggs of the *Leucaena psyllid*



Pseudococcus lilacinus

Kutu loncat (Heteropsylla)

Perkembangan kutu loncat dipengaruhi :

1. Cuaca (cuaca panas → berkembang cepat, musim hujan → hama hanyut dan tinggal pada pangkal tanaman).
2. Predator

Perusakan :

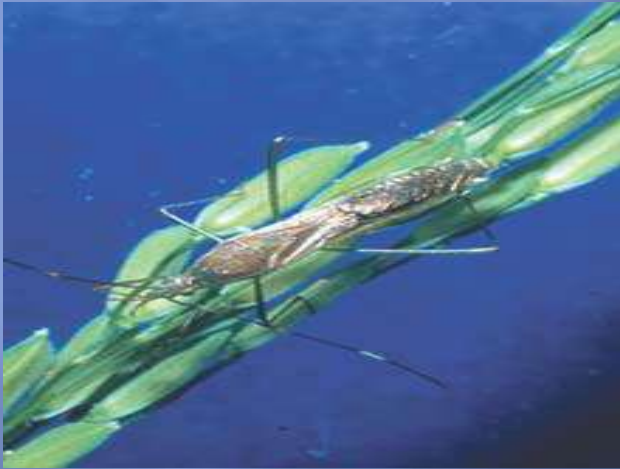
1. Populasi tinggi → merusak secara intensif → daun muda gagal berkembang
2. Dapat mengeluarkan racun untuk tanaman inang.



Leucaena psyllid (Heteropsylla)

6. Kepik :

- Mengisap makanan dengan alat hisapnya → tanaman berair (batang muda, daun muda, pucuk dan buah muda).
- Dapat pula hidup pada tanaman mati dan bangkai serangga.
- Walang sangit (*Leptocorixa acuta*) adalah kepik pada padi, dan berkembang pada cuaca panas dan lembab.



Walang sangit (*Leptocorixa acuta*)



→
Kepik penghisap buah
(*Helopeltis spp*)

7. Sikada dan Sikadelida

- Mempunyai alat hisap.
- Contoh : **wereng hijau** (*Nephotettix nigropectus* Motsh.) dan **wereng coklat** (*Nilaparvata lugens* STAL.) → merupakan hama padi → cairan padi diisap → padi menjadi kering dan mati.
- Pencegahan :
 - Menanam jenis tanaman berbulu
 - Mempercepat waktu menanam karena serangan yang hebat terjadi pada musim kering
 - Jangan bertanam terlalu dekat terutama tanaman tak berbulu sebab merupakan tempat yang baik untuk hidupnya.



Wereng hijau
Nephotettix nigropictus (Stål)



Wereng coklat
(*Nilaparvata lugens* STAL.)

8. Tungau :

- Mempunyai moncong yang dapat menggigit, mencocok dan menghisap.
- Menyebabkan penyakit busuk.
- Dapat dibasmi dengan racun yang mengandung belerang.



Tungau tanaman
(*Tetranychus urticae*)



Tungau ini menghasilkan anyaman sutera yang menutupi daun yang dikerumuninya.

d. Perusak buah

- Membuat lubang pada kulit buah dan hidup pada buah → kualitas buah berkurang.
- Contoh :
 - *Heliothis armigera* (Corn ear worm)
 - Hidup pada tongkol jagung yang masih muda
 - Telur diletakkan pada putik, setelah menetas ulat merayap melalui putik ke dalam tongkol dan merusak biji jagung.
 - *Utethis lotrex* CRAM
 - Ulat penggerek polong crotalaria.
 - Mula-mula ulat memakan daun, kulit batang, bunga dan kemudian memasuki polong dan memakan biji.



Heliothis armigera

Anai-anai dan semut

a. Anai-anai (Termitidae):

- Memakan sisa bahan organik dan membuat rongga di dalam tanah
- Hidup pada tempat yang panas dan lembab
- Memakan stek, kecambah dan pupuk hijau.

Pemberantasan :

- Membersihkan tonggak atau sisa kayu-kayuan
- Memasukkan racun asap

b. Semut (formicidae) merugikan karena :

- memindahkan/ memakan biji yang ditanam
- menyebarkan gulma atau tanaman parasit

Pencegahan :

- Menaruh makanan semut pada tempat tertentu
- Sekeliling persemaian ditebarkan dedak halus → semut tidak dapat lewat

Pengobatan :

- zat kimia
- pengobatan semut sangat sulit → dilapisi oleh chitin dan sering bersembunyi di dalam tanah.

3. PENCEGAHAN/PENGENDALIAN PERKEMBANGAN HAMA DAN PENYAKIT

:

- a. Pengendalian secara mekanik
- b. Pengendalian secara fisik
- c. Pengendalian hayati
- d. Pengendalian dengan varietas tahan
- e. Perbaikan pola/cara bercocok tanam
- f. Pengendalian dengan sanitasi dan eradikasi
- g. Pengendalian kimiawi

4. ISTILAH-ISTILAH RACUN SERANGGA

1. Racun perut :
 - Harus ditelan oleh serangga sehingga racun tersebut ditaruh pada tanaman yang akan dimakan (harus kontak dengan perut).
 - Contoh : DDT
2. Fumigant :
 - Bahan aktifnya berupa gas
3. Racun kontak :
 - Spray : hancuran yang disemprotkan
 - Dust : serbuk
 - Bait : umpan yang diracuni
 - Dip : hancuran beracun untuk memandikan ternak
 - Repellent : obat-obat penghalau serangga.

Tindakan yang paling diperlukan adalah **pencegahan hama dan penyakit** terutama pada daerah yang sering terjangkau