TM 03

DASAR PERLINDUNGAN TANAMAN

PENGENALAAN GEJALA DAN TANDA TANAMAN SAKIT

Dr.Ir. Djuhari, M.Si

Prof. Dr. Ir. Suyamto

PENGERTIAN GEJALA, TANDA DAN PENYAKIT TANAMAN

KASUS I : apa yg sdr lihat?

KASUS II: PENJELASAN SEORANG PENYULUH LAPANGAN

- Memetik daun kedelai
- Menunjuk bercak-bercak pada daun
- Mengatakan
  →Bercak ini adalah PENYAKITNYA

- Mencabut tanaman tomat
- Menunjuk busuk pada akar
- Mengatakan
  →Busuk ini adalah PENYAKITNYA

KASUS III: PENJELASAN PETUGAS DISBUN

Pohon kelapa sawit yang mati

Pada pangkal batang kelapa sawit

- Bentuk seperti tapal kuda

Petugas mengatakan: “Bentuk seperti tapal kuda adalah PENYAKITNYA”

APAKAH BENAR

PENJELASAN PETUGAS PENYULUH ITU

- **JAWABANNYA:**

TIDAK BENAR !!!

MENGAPA?

GEJALA DAN TANDA-TANDA PENYAKIT TANAMAN

- Gejala (Symtomp) : Keadaan/kondisi perubahan tanaman yang tidak normal secara morfologis dan/atau fisiologis
- Tanda (Sign) : Keberadaan bagian atau seluruh penyebab kerusakan

Gejala

Tanda

Gejala dan Tanda

1. **Gejala (symptom) :** ekspresi dari inang terhadap kondisi penyakit sehingga suatu penyakit tertentu dapat dibedakan dengan penyakit lain. Gejala selalu berubah dengan berkembangnya penyakit. Seri dari gejala disebut *sindrom*. Diagnosis penyakit tumbuhan di lapangan sebagian besar bergantung kepada sindrom.
2. **Tanda (sign)** : struktur dari suatu patogen yang berasosiasi dengan tubuh tanaman atau bagian tanaman yang terinfeksi berupa adanya benda-benda atau alat-alat tubuh dan alat-alat pembiakan dari patogen atau parasit penyebabnya. Kebanyakan tanda penyakit dapat dilihat dan dibedakan dengan bantuan mikroskop. Misalnya, tanda penyakit berupa miselium, spora, tubuh buah jamur, dan sel atau lendir bakteri.

APAKAH PENYAKIT DAN APA GEJALANYA ?

PENYAKIT

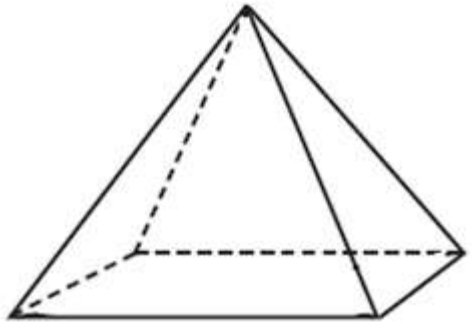
- **Adalah suatu proses interaksi**
  - Oleh karena itu penyakit tidak dapat dilihat
- **Interaksi antara apa?**
  - Interaksi antara **tumbuhan** dengan **patogen** (penyebab penyakit)
- **Apa yang mempengaruhi interaksi itu?**
  - **Lingkungan**
- Interaksi 3 faktor : (i) tumbuhan/tanaman inang yang peka, (ii) ada pathogen dan (iii) lingkungan yang cocok, disebut dengan segi tiga penyakit ***(disease triangle),***
- **Apa akibat interaksi itu?**
  - Terjadinya **gangguan/penyimpangan fisiologi atau struktur tumbuhan**
  - **Ditunjukkan adanya gajala dan tanda bagian penyebab penyakit**

Konsep Terjadinya Penyakit

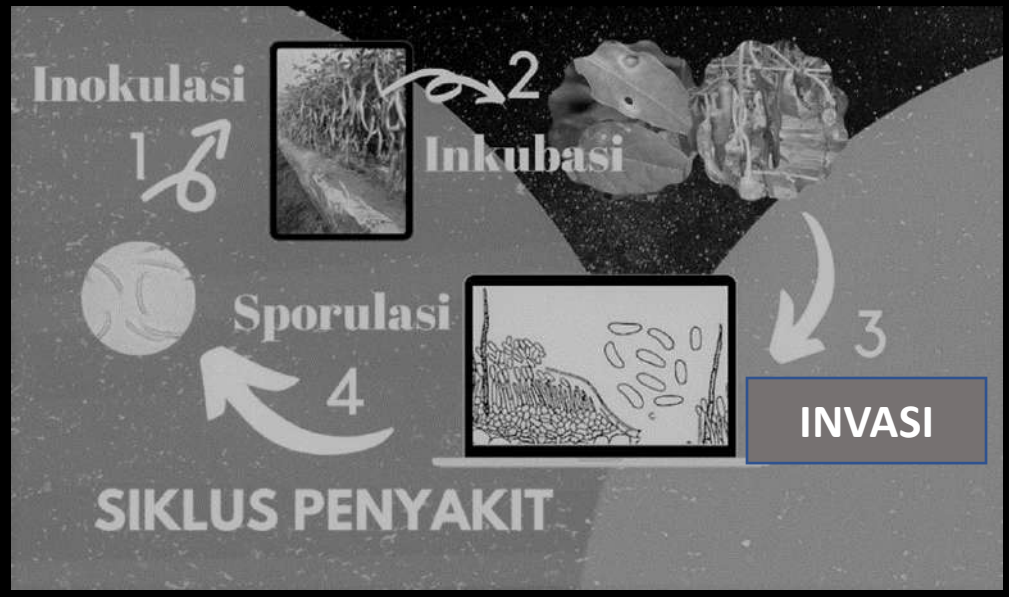
1. OPT
2. Lingkunghan
3. Tanaman

1. **OPT**
2. **Lingkungan**
3. **Tanaman**
4. **Waktu**

1. **OPT**
2. **Lingkungan**
3. **Tanaman**
4. **Waktu**
5. **Manusia**



Proses Terjadinya Penyakit



Inokulasi/Penetrasi : masuknya pathogen ke dalam sel

Inkubasi : Masa tumbuh-kembang pathogen samapi timbul gejala

Invasi : menyebarnya pathogen dalam tubuh inang

Sporulasi : pathogen menyebar keluar dari tubuh sel inang

Penyebab Penyakit Tanaman

- Penyakit Patogenik (Biotik) : Penyakit yang disebabkan oleh patogen
  - Jamur
  - Bakteri
  - Virus/Mikoplasma
  - Nematoda
- Non Patogenik (Abiotik) : Penyakit yang disebabkan oleh non-patogen
  - Defisiensi hara
  - Lingkungan ekstrim

Gejala umum tanaman kena penyakit

- *Layu*, tanaman yang layu karena sakit berbeda dengan yang kekurangan air. Jika tanaman tetap layu setelah disiram air, kemungkinan ada bagian akar dan jaringan dalam batang yang rusak oleh bakteri atau virus.
- *Rontok*, bila kerontokan terjadi pada daun, ranting, buah, dan bunga secara bersamaan dapat dipastikan bahwa tanaman tersebut menderita sakit. Penyebabnya dapat karena parasit, nonparasit, atau serangan hama.
- *Perubahan warna*, misalnya daun menjadi berwarna kuning, redup, atau hijau pucat dalam jumlah banyak. Tetapi perubahan warna pada daun juga dapat disebabkan oleh rusaknya klorofil atau karena kekurangan cahaya matahari atau unsur hara.

Gejala umum tanaman kena penyakit

- *Daun berlubang*, biasanya diawali oleh bercak berbentuk lingkaran, kemudian kering dan terbentuk lubang.
- *Kerdil,* terjadi pada daun, buah, atau bagian lainnya.
- *Daun mengeriting*
- *Busuk* pada batang, daun, atau buah

PENGELOMPOKAN SYMTOMP (GEJALA) PENYAKIT TANAMAN

GEJALA MORFOLOGIS

- **Nekrosis (Kematian jaringan, tanaman bs mati)**
  - Spot (bercak)
  - Blight (bercak meluas)
  - Strip (bercak garis tipis)
  - Streak (bercak garis tebal)
  - Cancer (Nekrosis+Hipo/hiper plasis)

- **Hipoplasis (Pertumbuhan sel kurang dari normal)**
  - Stunting (Kerdil)
  - Dwarf (Cebol)
  - Chlorosis (Sel chlorofil terhambat)
  - Curl (Keriting)
  - Rolling (Menggulung)

PENGELOMPOKAN SYMTOMP (GEJALA) PENYAKIT TANAMAN

GEJALA MORFOLOGIS

- **Hiperplasis (Pertumbuhan sel lebih dari normal)**
  - Etiolasi (Ruas tumbuh memanjang)
  - Gigantisme (Tumbuh meraksasa)
  - Gall (Bengkak/Benjol)
  - Witchesbroom (Sapu setan)
  - Roses (Tumbuh seperti mawar)
  - Root knot (Bintil akar)

PENGELOMPOKAN SYMTOMP (GEJALA) PENYAKIT TANAMAN

GEJALA FISIOLOGI

- Wilt (Layu)
- Terlambat berbuah
- Mumifikasi (Mengeras)

Contoh gejala nekrosis

Nekrosis : keadaan yang menunjukkan adanya kematian jaringan akibat aktifitas fisiologis dari pathogen. Gejala nekrosis terdiri dari:

1. *Yellowing*, yaitu menguning akibat rusaknya klorofil. Contoh: potato yellow vein disease (PYVD); barley yellow dwarf virus (BYDV) (*Luteovirus BYDV*); Bhendi yellow vein mosaic virus (BYVMV) (*BegomovirusBYVMV*); Onion yellows phytoplasma (*Candidatus Phytoplasmaasteris-related strain OY*); dan lain-lain.
2. *Wilting*, yaitu layu akibat gangguan pada penguapan dan proses osmosis. Contoh: bacteria wilt and soft rot (*Dickeya chrysanthemi*); Verticillium wilt (*Verticillium dahliae*); Fusarium root rot and wilt (*Fusarium oxysporum*); Verticillium wilts (*Verticillium* sp.); Fusarium wilt (*Fusarium oxysporum f.sp. phaseoli*); dan lain-lain.
3. *Spot*, yaitu bercak yang bentuknya bulat/tidak beraturan pada daun, batang mudah, atau buah. Contoh: bacterial spot (*Xanthomonas vesicatoria*); Cercospora leaf spot (*Cercospora capsici*); leaf spot (*Cercospora arachidicola*); white leaf spot (*Cercospora brassicicola*); white leaf spot (*Cercospora brassicicola*); citrus black spot (*Guignardia citricarpa*); dan lain-lain.
4. *Blight*, yaitu bercak-bercak busuk pada bagian daun yang bentuknya lebih besar dari spot. Contoh: *Common bacterial blight of beans fuscous blight; citrus blight disease; gummy stem blight (vine decline); Phytophthora blight* dan lain-lain
5. *Late Blight*, yaitu bercak busuk pada umbi atau bagian tertentu tanaman yang disebabkan oleh jamur *Phytophtora spp. Contoh:* late blight *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary
6. *Early Blight*, yaitu bercak cincin/konsentris yang disebabkan oleh jamur *Alternaria spp*

Contoh gejala nekrosis

1. *Scorch*, yaitu terbakar (*burn*) pada daun bagian luar (pinggir), warnanya coklat seperti kena suhu tinggi. Contoh: bacterial leaf scorch.
2. *Scald*, yaitu memutihnya epidermis pada buah atau daun. Contoh: leaf scald *Monographella albescens*
3. *Blast*, yaitu kematian yang cepat di bagian pucuk atau pembungaan. Misalnya: rice blast disease *Pyricularia* spp. Sacc.
4. *Mildew*, yaitu pada daun terdapat abu/tepung berwarna keputih-putihan/abu-abu/hitam, misalnya *powdery mildew* dan *downy mildew*
5. *Damping-off*, yaitu mati terkulai, batang tanaman mudah patah
6. *Dieback*, yaitu kematian ranting yang dimulai dari ujung
7. *Cancer*, yaitu spot pada jaringan kulit dan jaringan korteks pada akar dan batang
8. *Gummosis*, yaitu mengeluarkan zat semacam perekat/lender
9. *Resinosis*, yaitu mengeluarkan zat semacam damar
10. *Rot*, busuk pada tanaman atau bagian tertentu tanaman yang disebabkan oleh patogen, seperti Phytophthora root rot (busuk akar Phytophthora), black root rot (busuk akar hitam), bacterial soft rot (busuk lunak bakteri), root and stem rot (busuk akar dan batang), Rhizopus soft rot (busuk lunak Rhizopus), sheath rot (busuk selubung/pelepah), ring rot of potato (busuk kentang), dan lain-lain.

ARTI PENTING

PENYAKIT DAN GEJALANYA

A. Merugikan

B. Menguntungkan

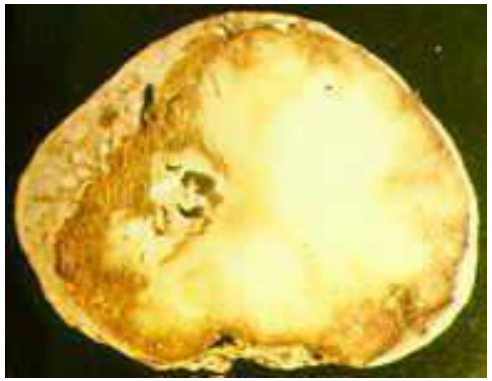
A. MERUGIKAN

- Nilai ekonomi turun
  - Penyusutan produksi
    - Bobot, jumlah, ukuran
  - Penurunan mutu produk
    - Bentuk, warna, tekstur, aroma, rasa
- Gangguan kesehatan konsumen
  - Zat alergen dalam patogen
  - Senyawa racun dlm bahan pangan
- Penurunan mutu lingkungan hidup
  - Pengurangan oksigen
  - Suaka satwa

1. PENURUNAN MUTU PRODUK

- Bentuk
  - Tidak teratur, mengecil, bisul, benjol
- Warna
  - Menjadi kusam, menjadi coklat kehitaman
- Tekstur
  - Mudah menjadi hancur, mudah robek, menjadi lembek
- Aroma
  - Bau menyengat, bau busuk
- Rasa
  - Menjadi masam, pahit, hambar

PENURUNAN MUTU PRODUK



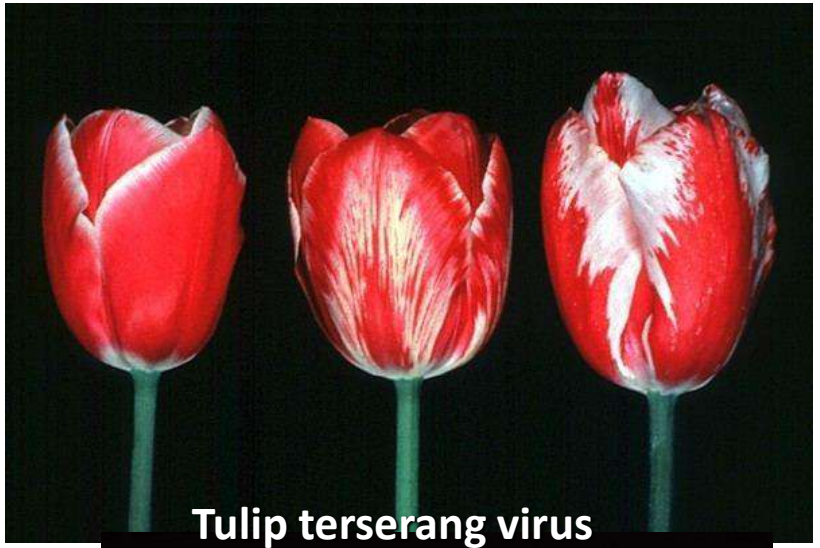
B. MENGUNTUNGKAN

- Hubungan simbiosis antara tumbuhan dengan “patogen”
  - Mikoriza : antara akar dgn jamur
  - Bintil akar pada legum : antara akar dgn bakteri
- Nilai ekonomi meningkat
  - Tanaman/bagian tanaman eksotik
    - Mahkota bunga belang-belang
    - Daun belang
    - Kerdil/bonsai
  - Patogen sebagai bahan farmasi
  - Kelapa kopyor ?

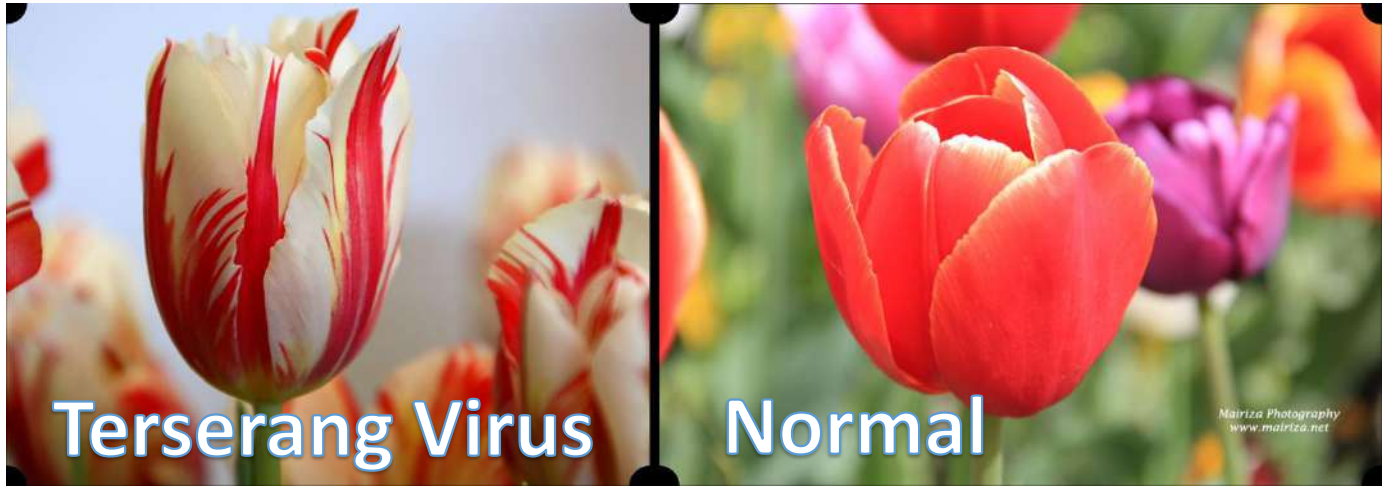
1. SIMBIOSIS MIKORIZA

2. BUNGA EKSOTIK

Tulip sehat



Tulip terserang virus



Bunga Tulip Terinfeksi Virus Menjadi lebih Indah, Dan lebih mahal