

Diagnosis Penyakit Tanaman Seperti Dokter yang Mendiagnosis Pasien



Disusun oleh :
Dr. Ir. Djuhari, M.Si.
Prof. Suyanto



Diagnosis Penyakit Tanaman

- Pengertian diagnosis secara umum adalah kepastian suatu penyakit berdasarkan gejala yang tampak,
- Secara khusus : Diagnosis merupakan suatu proses untuk mengidentifikasi jenis penyakit tanaman dan penyebabnya melalui **gejala dan tanda penyakit yang khas**, termasuk faktor-faktor lain yang berhubungan dengan proses terjadinya penyakit tersebut.

→ Kenapa gejala dan tanda dijadikan dasar ?

Tanaman Tidak Bisa Bicara Tetapi Mereka Memberi Petunjuk



Gambaran
Gejala
Penyakit
secara dan
proses
fisiologi
tumbuhan
menurut
Agrios, 2005

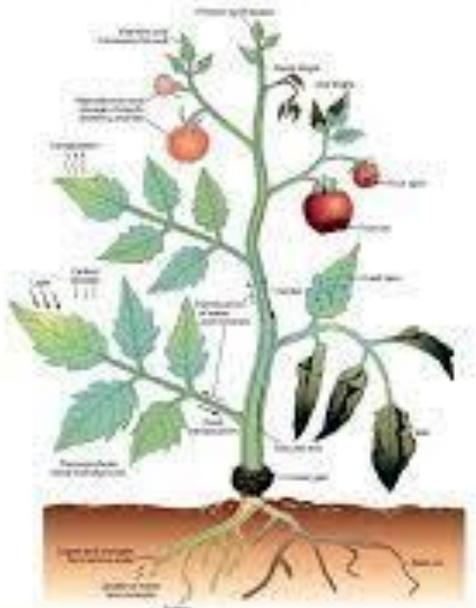


FIG. 2005. 1-1. - Anatomical representation of the leaf. Because in a plant (left) end of the back of the leaf (right) end of the back (right) caused by some constant types of plant disease.



Langkah Pertama Diagnosis Penyakit Tanaman : Pengenalan Gejala



Nekrosis : Bercak, Blight, strip, busuk basah (soft rot), dan lain-lain



Hipoplasia : Kerdil, cebol, daun keriting, klorosis dan lain-lain



Hiperplasia : Bintil akar, Gosong bengkak, Gall, Roset, Etiolasi

Gejala Fisiologis



Sehat



-K

-N

-P

-Mg

-Air

Terserang
penyakit



Designed by pngtree



Devisiensi unsur hara
Gejala devisiensi pada daun

Tanaman yang terlalu subur (Dominan fase vegetatif) Fase generatifnya terhambat

Cuaca Ekstrim :
Dingin --- Frozen
Panas --- Layu/kering
Irigasi tidak stabil ---
Buah pecah-pecah

Pentingnya Diagnosis Penyakit Tanaman

- Hasil diagnosis menentukan keberhasilan suatu pengelolaan penyakit
- Kegagalan diagnosis menyebabkan kegagalan dlm pengendalian
- Diagnosis yg baik hrs memiliki efektivitas yg tinggi, juga hrs cepat dan murah agr terjangkau oleh petani
- Keterlambatan hasil diagnosis → penyakit sdh berkembang, hasil tanaman tdk bisa diselamatkan, hasil turun hingga puso.

Langkah Diagnosis

- Identifikasi tanaman inang
- Identifikasi habitat tanaman/lingkungan tumbuh tanaman
- Pengamatan gejala di lapangan
- Kondisi kultur teknis/Teknik budidaya
- Pemeriksaan laboratorium, termasuk postulat koch

Langkah Diagnosis

- Langkah awal : perlu menentukan apakah penyakit tersebut disebabkan oleh patogen atau non-pathogen/faktor lingkungannya.
- Amati gejala, yaitu segala kelainan bentuk atau kelainan sifat tanaman.
- Pilih bagian tanaman sakit yang memperlihatkan gejala yang belum lanjut (belum rusak atau busuk keseluruhan) atau terlalu awal.
- Bersamaan dengan melihat gejala ini perlu pula dilihat tanda penyakit untuk memperkuat hasil pemeriksaan gejala.

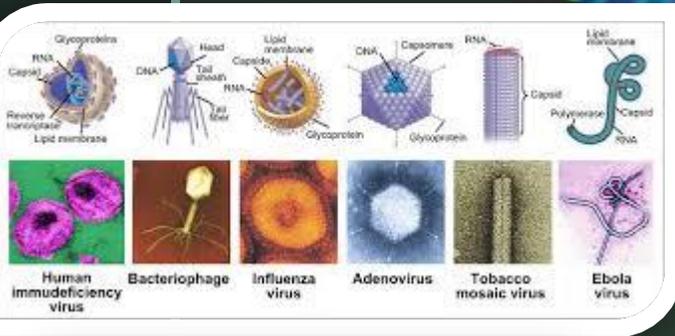
Langkah Diagnosis

- Gejala dan tanda penyakit yang belum dikenal atau diragukan identifikasinya yang nampaknya penyebab penyakit tersebut belum pernah dilaporkan sebelumnya (penyakit baru) → harus dilakukan serangkaian pengujian untuk membuktikan hipotesa bahwa bakteri yang diisolasi adalah penyebab penyakitnya melalui Postulat Koch.
- Gejala yang disertai tanda keberadaan pathogen penyebab penyakit dapat dilakukan identifikasi lebih lanjut di laboratorium.

Faktor Penyebab Gejala Penyakit (Biotik dan Abiotik)



Jamur, Baskteri, Virus, Nematoda, Protozoa dapat menjadi penyebab penyakit --- Penyakitnya disebut Infectious Diseases (Dapat menular)



Faktor Lingkungan dapat menjadi penyebab penyakit --- Penyakitnya disebut Non Infectious Diseases (Tidak menular)

Langkah Diagnosis

- Penyakit2 yang pernah dilaporkan dlm Pustaka, relative mudah dan cepat diagnosis nya, bs dg menggunakan buku2 penyakit yg telah ada, misal : buku penyakit tanaman sayuran, penyakit dan hama tan hias, **masalah lapang hama,penyakit,hara tan padi**, dll
- Gejala dan tanda penyakit yang belum dikenal/diragukan identifikasinya karena belum pernah dilaporkan sebelumnya (penyakit baru) → harus dilakukan serangkaian pengujian untuk membuktikan hipotesa bahwa patogen yang diisolasi adalah penyebab penyakitnya melalui Postulat Koch.

Langkah Diagnosis

- Deteksi dan identifikasi gejala dan tanda dpt dilakukan seara visual, lensa pembesar atau laboratorium
- Alat bantu diagnosis penyakit tanaman menular : loop, mikroskop, media biakan (pathogen non obligat), buku2 spt mikologi, bakteriologi, virologi, dll
- Gejala yang disertai tanda keberadaan pathogen penyebab penyakit dapat dilakukan identifikasi lebih lanjut di laboratorium.

Diagnosis penyakit menular/tdk menular

- Menggunakan buku2 manual bergambar tg gejala kekurangan/kelebihan unsur hara, cahaya, suhu, polusi, dll
- Untuk kekurangan unsur hara dilakukan analisis tanah/tanaman
- Menduga factor lingkungan yg dicurigai sbg penyebab penyakit
- Penentuan pathogen penyebab utama penyakit dan nama penyakitnya : menggunakan Pustaka yg ada (penyakit yg sdh dilaporkan), atau melakukan postulat koch

Bagaimana menemukan kehadiran pathogen?

- Bisa secara langsung dan tidak langsung
- Langsung : patogen yang berukuran makroskopis di permukaan jaringan spt badan buah jamur berukuran besar; dlm bbrp kasus diperlukan bantuan loop kecil untuk bisa melihatnya
- Dlm banyak kasus, pathogen berukuran mikroskopis shg untuk melihatnya hrs dg mikroskop, spt kebanyakan jamur dan bakteri. Tentu perlu diisolasi dulu.
- Virus dan viroid hrs dilihat dg mikroskop electron
- Dlm perkembangannya, bs menggunakan serologi dan uji DNA

Pendiagnosis yang baik

- Perlu pengetahuan pertumbuhan dan produksi tanaman
- Pengalaman yang luas
- Mendeskripsikan permasalahan yg mempengaruhi tanaman → untuk menentukan apakah pertumbuhan tdk normal dan apakah gejala mengganggu produksi tanaman.
- Dimulai dr mengenal factor penyebab penyakit tanaman dan gejala khasnya
- Mampu mengaplikasikan seni dan ilmu dlm menentukan penyebab penyakit tanaman dan faktor2 yg mempengaruhinya

Langkah Terakhir Diagnosis : Postulat Koch

Membuktikan Penyebab Penyakit

Mikroorganisme yang dicurigai harus ditemukan pada tanaman yang sakit **1**

Mikroorganisme yang dicurigai harus dapat dipisahkan (diisolasi) dari tanaman yang sakit **2**

Mikroorganisme yang dicurigai dapat dikembangbiakkan di laboratorium --- disebut Piaran Murni **3**

Mikroorganisme dari Piaran murni dapat diambil dan ditularkan pada tanaman sehat,...akibatnya menimbulkan gejala penyakit yang sama **4**



Membuktikan Adanya Patogen

Bagian tanaman yang bergejala dipotong pastikan pada bagian yang sehat dan bergejala (Dilap dengan alkohol 4% sebelum dipotong)

Potongan bagian tanaman tersebut dimasukkan Cawan petri yang berisi media agar-agar

Setelah 2-4 hari akan tumbuh koloni patogen

Patogen diperiksa di bawah Mikroskop, kemudian diidentifikasi



POSTULAT KOCH

- Hanya berlaku untuk jamur & bakteri
 - Yang dapat tumbuh di atas medium buatan
 - Bukan parasit obligat (parasit yg hanya dapat hidup dari sel tumbuhan yg masih hidup)
 - Jamur karat, jamur tepung
 - Nematoda
 - Virus
- Tidak dapat utk membuktikan patogen pada penyakit-penyakit karat, tepung, virus

► **TIP : Identifikasi Cepat Kondisi Tanaman/Pertamanan**

1. Amati, kemudian teliti tanda-tanda dan gejala kerusakan, atau pertumbuhan yang tidak normal
2. Cari tahu dan tentukan faktor penyebab gejala kerusakan tanaman tersebut --- Ingat batasan Hama, Patogen, dan Gulma
3. Bila ditemukan binatang/tanda-tanda kehadiran binatang --- Hama ; bila pengganggunya tanaman --- Gulma ; bila pengganggunya m.o atau faktor lingkungan --- Penyakit (Patogenik/Non patogenik)

Contoh : Rice Doctor dari IRRI

- IRRI's "Rice Doctor" is an ICT-based tool that supports diagnosis of insect pests and diseases and enables farmers to make timely decisions for better pest management. It helps farmers access global knowledge and information to address their challenges.
- Rice Doctor is an interactive crop diagnostic tool developed to cater to the needs of the extension and advisory service providers and farmers as primary users to identify insect pests, diseases, nutrient deficiencies, toxicities, and agronomy related problems of the crops. It provides information on these problems as well as recommendations to address them. It can also be useful for researchers, students and private input dealers.
- Rice Doctor is currently available online at <http://ricedoctor.irri.org> as a mobile app that can be downloaded free of cost on smartphones and tablets.

Bagaimana.... Siap Jadi
Dokter Tanaman...?

Adakah yang belum jelas....?

Berlatihlah
Dan

Raih Kompetensimu

