

---

# POSTULAT KOCH

# MODUL-13

---



*Yos. F. da Lopes, SP, M.Sc & Ir. Abdul Kadir Djadani, MP*

Department of Dryland Agriculture Management, Kupang State Agriculture Polytechnic Jl. Prof. Herman Yohanes Penfui, PO Box 1152 Kupang East Nusa Tenggara Indonesia

---

## A. KOMPETENSI DASAR

Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa mampu mengidentifikasi patogen penyebab suatu penyakit tanaman dengan metode Postulat Koch serta mampu membuktikan bahwa penyakit tersebut sama dengan penyebab penyakit yang disebabkan patogen yang sama.

## B. DASAR TEORI

Penyakit tanaman adalah suatu keadaan dimana tumbuhan mengalami gangguan fungsi fisiologis secara terus menerus sehingga menimbulkan gejala dan tanda. Gangguan fisiologis ini disebabkan oleh faktor biotik (bakteri, cendawan, virus dan nematoda) maupun faktor abiotik (suhu, kelembaban, unsur hara mineral) (Agrios, 1996).

Postulat Koch atau Postulat Henle-Koch ialah 4 kriteria yang dirumuskan Robert Koch pada 1884 dan disaring dan diterbitkannya pada 1890. Percobaan Koch dan peneliti-peneliti telah membuktikan bahwa jasad renik tertentu menyebabkan penyakit tertentu pula yang dikenal dengan postulat Koch. Dalam Postulat Koch disebutkan, untuk menetapkan suatu organisme sebagai penyebab penyakit, maka organisme tersebut harus memenuhi sejumlah syarat.

Pertama, organisme selalu berasosiasi dengan inang dalam semua kejadian penyakit. Kedua, organisme (patogen) dapat diisolasi dan dikulturkan menjadi biakan murni. Ketiga, hasil isolasi saat diinokulasikan pada tanaman sehat akan menghasilkan gejala penyakit yang sama dengan tanaman yang telah terkena penyakit. Keempat, dari tanaman yang telah diinokulasi didapatkan hasil isolasi yang sama dengan hasil isolasi yang pertama.

Postulat Koch ini dapat membuktikan bahwa hasil isolasi tanaman sakit jika diinokulasikan pada tanaman sehat akan menghasilkan gejala penyakit yang sama dengan tanaman yang telah terkena penyakit.

## C. ORGANISASI PRAKTIKUM

1. Mahasiswa dibagi dalam kelompok kecil (setiap kelompok 3-5 orang, tergantung jumlah mahasiswa).



2. Tiap-tiap kelompok mengisi form yang ada pada lembar kerja dan mendiskusikannya.
3. Dosen/teknisi membantu dalam melaksanakan praktek ini.

#### D. ALAT DAN BAHAN

Cawan petri, cutter, kaca preparat, mikroskop, jarum ose, jarum pentol, lakban, pinset dan Bunsen, tanaman yang terserang penyakit dan menimbulkan tanda, media PDA, aquades, larutan klorok, tisu, kapas dan tanaman sehat.

#### E. PROSEDUR KERJA

##### E.1. ASOSIASI

1. Amati tanaman yang terserang oleh patogen.
2. Amati tanda penyakit pada tanaman di bawah mikroskop untuk melihat patogen yang menyerang tanaman tersebut.

##### E.2. ISOLASI

1. Potong bagian tanaman yang sakit dengan ukuran 2 mm, sebanyak 3 potongan.
2. Masukkan potongan tersebut ke dalam aquades, lalu rendam dalam larutan klorok selama 30 detik, selanjutnya, cuci dengan aquades.
3. Letakkan ketiga potongan tanaman *sancivera* tersebut pada cawan petri yang berisi media PDA pada bagian pinggir dengan bagian yang terserang penyakit menghadap ke tengah, kemudian tutup dan lapiasi dengan plastik wape.
4. Lakukan pengamatan pada hari ke 3, 5 dan 7.
5. Amati hasil isolasi apakah patogennya sama dengan patogen pada saat asosiasi.

##### E.3. INOKULASI

###### **Inokulasi pada buah Cabai (dengan pelukaan)**

1. Siapkan alat dan bahan untuk melakukan inokulasi
2. Ambil buah cabai kemudian cuci dengan air hingga bersih lalu dibilas kemudian celupkan ke dalam larutan desinfektan sekitar 1 atau 1,5 menit dan kemudian diangin-anginkan hingga kering.
3. Letakkan pada nampan yang dialasi dengan tisu basah dan di atasnya diberi sedotan yang disusun bertingkat.
4. Tusuk atau lukai bagian buah cabai dengan jarum dan beri biakan jamur yang telah diisolasi, lalu tutup dengan plastik wape.
5. Amati setiap hari.



### **Inokulasi pada tanaman hidup**

1. Disiapkan tanaman cabai yang masih hidup pada pot.
2. Bagian daun ditusuk dengan jarum lalu diberi biakan jamur *Colletotrichum* yang telah diisolasi.
3. Tutup dengan kapas basah dan lapisi dengan lakban putih.
4. Amati setiap hari. Apabila kapas kering maka diberi air agar kapas tetap basah dan apabila tanaman telah menunjukkan gejala sebaiknya kapas dilepas.
5. Amati lalu bandingkan, apakah gejala yang ditimbulkan sama dengan gejala pada pada tanaman cabai sakit saat asosiasi.

#### **E.1. REISOLASI**

1. Siapkan tanaman yang telah diinokulasi dan menimbulkan gejala.
2. Potong tanaman yang menimbulkan gejala dengan ukuran 2 mm, rendam dalam larutan klorok selama 30 detik lalu bilas dengan aquades.
3. Letakkan potongan tersebut pada cawan petri berisi media PDA lalu tutup dan lapisi dengan plastik wape dan beri label.
4. Amati setiap hari. Jika jamur sudah mulai tumbuh, amati di bawah mikroskop dan bandingkan dengan hasil pengamatan pada saat asosiasi dan isolasi. Jika hasilnya sama, maka jamur tersebut merupakan patogen penyebab penyakit pada tanaman tersebut.

#### **F. EVALUASI**

Jelaskan metode Postulat Koch dalam mengidentifikasi penyebab penyakit tanaman.

#### **G. DAFTAR PUSTAKA**

- Agrios, G.N. 1996. Ilmu Penyakit Tumbuhan (Terjemahan Munzir Busnia). Gadjah Mada University Press.
- Dwidjoseputro, D. 1994. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Djambatan. Jakarta.
- Epi. 2009. Teknik Isolasi. <http://www.scribd.com/>.
- Semangun H. 2000. Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Gajah Mada Univ Press. Yogyakarta.
- Talaro K.P. 1999. Foundation Mikrobiologi third edition. MC Graw Hill Company, Boston.