

Epidemiologi

Mofit Eko Poerwanto
mofitnuk@yahoo.com

Deskripsi

Kuliah ini menjelaskan faktor-faktor penyebab terjadinya epidemiologi

Tujuan Instruksional Khusus (TIK)

Mahasiswa mampu menjelaskan menjelaskan faktor-faktor penyebab terjadinya epidemiologi

Pengertian

- **Epidemi:**
 - Meningkatnya penyakit dengan hebat pd waktu & wilayah tertentu dalam satu populasi tumbuhan
 - Jangka waktu ttn (tdk selalu terjadi)
 - Tempat/ruang/wilayah ttn (tdk merata)
- **Epidemiologi:**
 - Ilmu yg bahas penyebaran penyakit
 - Ilmu ttg penyakit dlm populasi

Pengertian

(continued)

- Endemik:
 - Penyakit yg terdapat merata & terus menerus pd suatu wilayah
- Pandemi:
 - Penyakit yg merata di seluruh dunia
- Sporadik:
 - Penyakit terdapat di sana sini & tidak meningkat

A. Penyebaran patogen

Ditentukan oleh:

1. Banyaknya inokulum terbentuk
2. Pembebasan inokulum dr tubuh buah
3. Ketahanan inokulum
4. Agensia penyebaran

Penyebaran patogen

1. Bentuk inokulum

- Virus

- Partikel virus (secara individual)

- Bakteri

- Partikel bakteri (secara individual)

- Jamur

- Bentuk miselium (tumbuh, dormant, rizomorf, sklerotium)
- Bentuk spora

Penyebaran patogen

2. Pembebasan inokulum

- Pasif : dibantu agensia lain
 - Jamur, virus, bakteri
- Aktif : tanpa bantuan
 - Jamur
 - Ejection/penembakan
 - Askospora dalam peritesium
 - Jerking motion/sentakan/dilempar scr balistik
 - Basidiospora pada Hymenocetes

Penyebaran patogen

3. Tempat bertahan inokulum

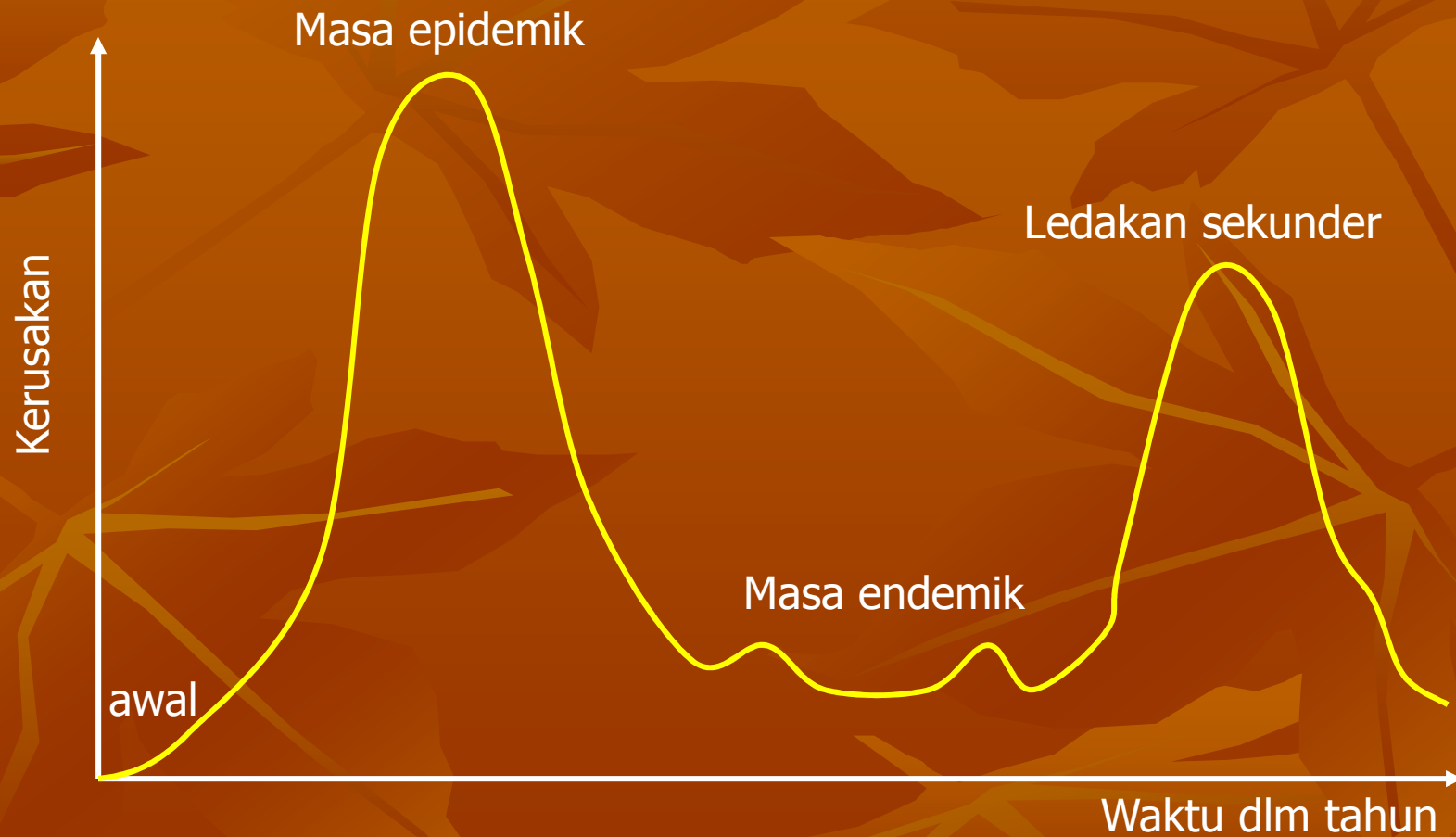
- Sisa-sisa tumbuhan
- Dalam tanah
- Dalam biji
- Dalam kompos

Penyebaran patogen

4. Agensia penyebaran

- Angin
 - Jarak jauh
- Air
 - Lokal/jarak dekat
- Serangga
 - Penyebaran, pembiakan, penularan
- Manusia
 - Jarak jauh, efektif
 - Dalam alat-2 pembiak, bahan tanaman, hasil tanaman, alat pertanian

B. Daur besar penyakit tumbuhan



Penurunan epidemi

- Berkurangnya populasi tumbuhan rentan
- Terjadinya populasi tumbuhan tahan
- Ada usaha pengendalian
- Pengendalian alamiah

C. Terjadinya epidemi

Faktor yg berpengaruh (segitiga peny):

- Patogen
 - Patogen baru, patogen lama ras baru
- Tumbuhan
 - Monokultur, kultivar baru, ketahanan vertikal
- Waktu
 - Lama/singkat
- Cuaca
 - Kelembaban, hujan, suhu, sinar matahari

D. Peramalan epidemi

Syarat :

- Merupakan tanaman penting
- Penyakit timbulkan kerugian besar pd wkt ttn
- Informasi pengaruh faktor lingkungan
- Petani cukup mengerti
- Tersedia teknik pengendalian yg tepat
- Cukup waktu antara peramalan dg timbulnya epidemi

E. Rumus epidemiologi

- Penyakit berbunga sederhana (*simple interest disease*)
 - Perkembangan penyakit lambat
 - $X_t = X_o (1 + rt)$
- Penyakit berbunga majemuk (*compound interest disease*)
 - Perkembangan penyakit cepat
 - $X_t = X_o \cdot e^{rt}$
 - X_o : inokulum awal/jml tnm sakit awal
 - X_t : inokulum akhir/jml tnm sakit akhir
 - e : konstanta (2,7182)
 - r : laju infeksi (jml tnm sakit per satuan wkt)
 - t : jangka waktu berlangsungnya epidemi

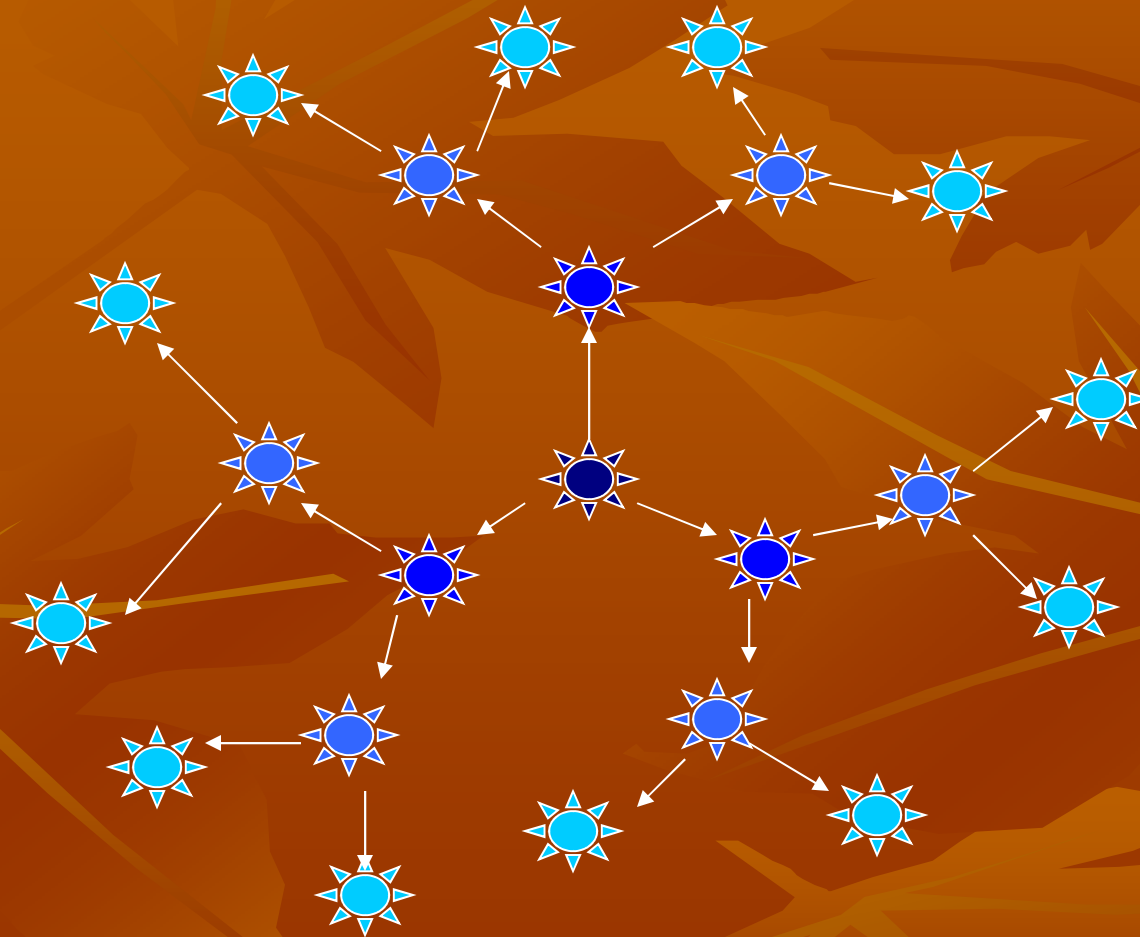
Rumus epidemiologi

1. *Simple interest disease*



Rumus epidemiologi

2. *Compound interest disease*



Ringkasan Materi

- Epidemiologi adalah ilmu yang membahas cara-cara penyebaran patogen dan faktor-faktor yang mempengaruhinya
- Epidemi dipengaruhi oleh patogen, tumbuhan, waktu dan cuaca (kondisi lingkungan)

Contoh Soal:

- Sebutkan arti dari epidemiologi, epidemi, endemik, pandemik dan sporadik
- Jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya epidemi
- Jelaskan cara-cara penyebaran patogen
- Jelaskan tentang *simple* dan *compound interest disease*

Referensi

- Agrios, G.N. 1988. Plant Pathology. Academic Press. Inc.
- Natawigena, H. 1994. Dasar-dasar Perlindungan Tanaman. Trigenda Karya, Bandung.
- Sastrahidayat, I.R. 1992. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Seri Umum Penerbit Usaha Nasional, Surabaya.
- Triharso. 1994. Dasar-dasar Perlindungan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.