

HAMA DAN PENYAKIT BENIH

Oleh:

Eny Widajati

SERANGGA HAMA

Di lapang  Menyerang benih dengan kadar air masih tinggi

Di gudang  Mampu menyerang benih berkadar air rendah

Serangga hama di penyimpanan dibedakan menjadi;

≥ Hama primer  Dapat menyerang benih utuh

e.g : *Sithophilus sp.*, *Rhizopertha dominica*,
Callosobruchus sp., *Sitotroga cerealella*

Mekanisme serangan

≥ Hama sekunder  Menyerang benih yang telah mengalami kerusakan

e.g : *Tribolium castaneum.*, *Oryzaephilus sp.*,
Cryptolestes sp., *Ephestia cautella*

Kerugian akibat serangan hama :

- ❑ Kehilangan Berat
- ❑ Kehilangan viabilitas
- ❑ Mutu fisik benih menurun
- ❑ Kerugian tidak langsung

(penyebaran cendawan, peningkatan suhu dan Rh)

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat serangan hama :

- Suhu dan Rh
- Kadar air benih
- Kebersihan gudang dan benih
- Jumlah makanan tersedia
- Periode penyimpanan

Pencegahan serangan serangga

- ✓ Wadah / bangunan gudang yang kedap serangga
- ✓ Sanitasi lingkungan; ceceran, benih retak disingkirkan, celah lubang ditutup
- ✓ Tidak menyimpan alat pertanian atau wadah bekas di gudang simpan benih
- ✓ Tidak menggunakan wadah/karung bekas
- ✓ Fumigasi/penyemprotan insektisida kontak

PENYAKIT BENIH

Mikroorganisme dapat terbawa serta di dalam lot benih sewaktu benih dipanen, diolah dan kemudian disimpan.

Jenis mikroorganisme : cendawan, aktinomicetes, bakteri, virus, dsb.

Berpotensi untuk menimbulkan kerusakan terhadap :

- Benih sewaktu disimpan, terutama cendawan gudang.

Contoh : *Aspergillus*, *Penicillium*

- Kecambah sewaktu benih ditanam; gagalnya perkecambahan

Contoh : (*Culvularia sp.*, *Fusarium sp.*) atau busuk kecambah/bercak-bercak (*Alternaria sp.*)

- Tanaman yang tumbuh dari benih terinfeksi; gejala penyakit

Cendawan —————> mikroorganisme bermasalah pada benih

Cendawan di dalam lot benih dibedakan menjadi :

1. Cendawan lapang / *field fungi*
2. Cendawan gudang / *storage fungi*

Cendawan Lapang

- ∞ Aktif pada inang dengan aktivitas metabolisme tinggi dan kadar air tinggi
- ∞ Pada benih simpan tidak aktif kecuali spesies tertentu pada kadar air benih tinggi yang berkeselimbangan dengan RH mendekati 100%.
- ∞ Menyerang kecambah atau tanaman yang tumbuh dari benih yang terinfeksi / terinfestasi / terkontaminasi.
- ∞ Jenis cendawan serealia adalah : *Alternaria sp.*,
Cladosporium sp., *Helminthosporium sp.*, *Fusarium sp.*
- ∞ Cendawan ini sering dikatakan cendawan tular benih (*seed borne fungi*)

❑ **Cendawan Gudang**

Ciri-ciri umum :

- ✓ Mampu aktif pada kadar air benih berkeseimbangan dengan $RH > 65\%$.
- ✓ Umum terdapat pada bahan-bahan organik dan inorganik.
- ✓ Terdapat dimana-mana di hampir setiap tempat di seluruh dunia.

Jenis cendawan gudang yang banyak dijumpai:

Aspergillus, Penicillium

Waktu terjadinya serangan Cendawan gudang

- ✓ Tidak / jarang menyerang benih dengan berat sebelum benih dipanen.
- ✓ Segera setelah dipanen populasi akan meningkat serangan pun meningkat

Sumber inokulum

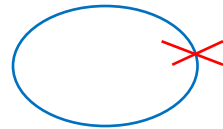
- ✓ Terdapat dimana-mana, diudara dan lain sebagainya
- ✓ Di bawah pericarp sering juga dijumpai.

Kondisi sesuai  Meningkatkan dengan pesat.

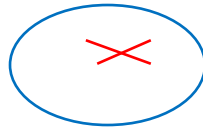
Pendekatan pengendalian  Menciptakan kondisi yang tidak sesuai

Mikroorganisme terbawa dalam lot benih melalui 3 macam hubungan :

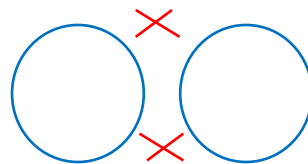
1. Mikroorganisme menempel pada permukaan benih ([menginfestasi benih](#))



2. Mikroorganisme terdapat pada jaringan benih ([menginfeksi benih](#))



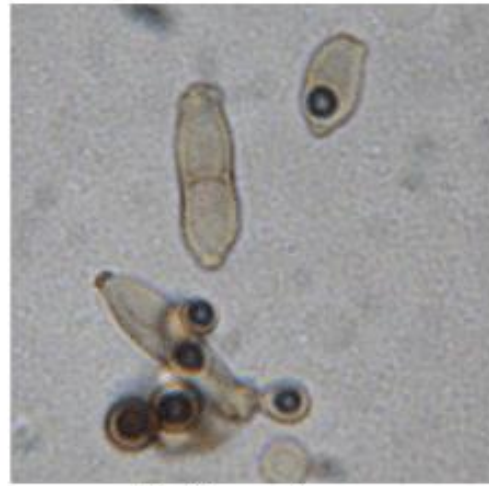
3. Mikroorganisme tercampur bersama-sama benih, tanpa kontak langsung ([terkontaminasi mikroorganisme](#))



Cendawan lapang



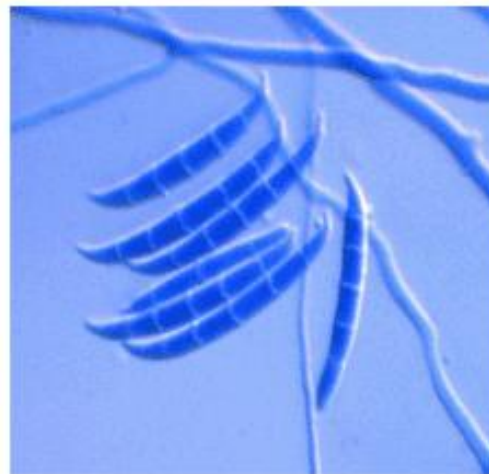
Alternaria sp.



Cladosporium sp.



Helminthosporium sp.



Fusarium sp.

Cendawan Gudang



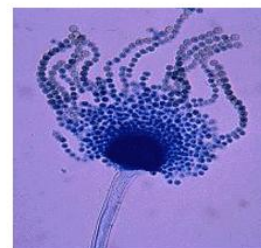
Aspergillus flavus (koloni)



Aspergillus ochraceus



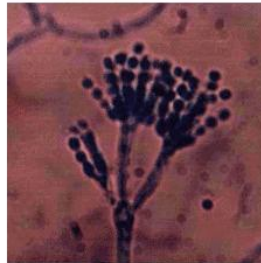
Aspergillus glaucus



Aspergillus flavus (konidiopora)



Aspergillus flavus



Penicillium

Kondisi yang dapat mempengaruhi perkembangan cendawan gudang :

1) Kadar air benih / RH lingkungan

- Tergantung spesies cendawan, umumnya cukup rendah.
- Kadar air berkeselimbangan dengan RH >65%.
- *Aspergillus restrictus* resisten kering.
- Di atas kadar air \approx RH > 65 % laju serangan dan pengrusakan sejalan dengan peningkatan RH, suhu dan lama penyimpanan.

2) Suhu lingkungan

- Umumnya suhu optimum sekitar 30⁰ - 32 °C.
- *Penicillium* mampu hidup pada suhu <0 °C, butuh k.a. lebih tinggi.

3) Lama penyimpanan

- Penyimpanan singkat serangan tidak masalah
- Penyimpanan lama akan menjadi masalah besar.
- Kondisi yang aman untuk penyimpanan singkat \neq penyimpanan jangka panjang.
- Kondisi yang aman untuk penyimpanan 2 minggu \neq 2 bulan,
- Aman untuk 2 bulan \neq 2 tahun.

Semakin lama penyimpanan, semakin besar kemungkinan pengrusakan karena hal-hal :

- Peningkatan suhu dan kelembaban
- Translokasi uap air
- Hot spot, pengeringan tidak merata.

4) Komposisi gas udara

- [O₂] meningkat akan menguntungkan bagi cendawan
- [CO₂] akan menekan perkembangan cendawan

5) Tingkat serangan sebelum disimpan

- Benih yang sebelumnya telah terserang akan lebih cepat rusak dibanding benih yang sebelumnya tidak terserang.
- Dipengaruhi oleh mutu benih sebelum disimpan diantaranya mutu sebelum dipanen, mutu setelah dipanen, dan mutu setelah diolah.

6) Kandungan Benda Asing

- Benda asing seperti benih patah, kulit biji, daun kering, tanah, serangga mati,
- Lebih halus atau lebih mudah diserang,
- Tempat/sarang yang baik untuk perkembangan cendawan
- Kandungan benda asing meningkat, populasinya akan bertambah besar.

7) Serangga dan Tungau

Serangga dan tungau mempengaruhi serangan cendawan melalui :

- Peningkatan kadar air benih dan suhu lingkungan
- Laju respirasi serangga > cendawan
- Dapat lebih cepat meningkatkan RH, kadar air benih

❖ Kerugian-kerugian yang ditimbulkan serangan cendawan gudang :

- ✓ Penurunan daya berkecambah
- ✓ Perubahan warna bagian/seluruh bagian benih terutama pada embrio
- ✓ Peningkatan panas karena respirasi
- ✓ Perubahan komposisi biokimia
- ✓ Terbentuknya toksin
- ✓ Penurunan berat



Anguina tritici :
Nematoda dalam keadaan dorman pada biji gandum



Meloidogyne spp.: gejala puru pada umbi kentang.

Sumber: Lab. Nematologi, IPB.

PENGUJIAN KESEHATAN BENIH

- Tujuan
 - untuk menentukan status kesehatan contoh benih dan menunjukkan status kesehatan lot benih dari mana lot benih tersebut berasal



4 kepentingan pengujian kesehatan benih

1. Inokulum yang terbawa benih dapat berkembang menjadi penyakit yang menyerang pertanaman di lapang sehingga mengurangi nilai komersialnya
2. Benih-benih yang didatangkan ke daerah baru kemungkinan mengintroduksi penyakit ke daerah tersebut → perlu tindakan karantina dan sertifikasi



3. Pengujian kesehatan mungkin dapat menjelaskan hasil evaluasi kecambah dan penyebab rendahnya persentase daya berkecambah, atau buruknya pertumbuhan di lapang
4. Hasil pengujian kesehatan benih dapat memberikan rekomendasi cara perlakuan khusus (seed treatment) untuk mengendalikan patogen dan mengurangi resiko penyebaran penyakit.



Prinsip pengujian kesehatan

1. Dapat dilakukan atas permintaan pengirim
2. Hanya dilakukan untuk mendeteksi mikroorganismenya tertentu
3. Estimasi jumlah benih yang terserang dilaksanakan sebaik mungkin, sesuai ketelitian metode yang digunakan
4. jika ada *seed treatment*, pengirim harus menyebutkannya

5. Pengujian kesehatan harus dilakukan dengan menggunakan metode dan alat yang sudah dipastikan kelayakannya
6. Metoda yang digunakan tergantung dari jenis patogen , jenis benih dan tujuan pengujian



Hama dan penyakit kentang penting di Indonesia

- Virus (PVX, PVY, PLRV)
- Hama daun (Phytophthora infestus)
- Layu bakteri (Ralstonia solanacearum)
- Busuk umbi (Ervinia carotovora)
- Nematoda bintil akar (Meloidogyne spp)
- Nematoda cista (G.rassochiensis, G. palida)
- Penggerek umbi dan batang (Phytorinea operculella)
- Lalat liromisa (Liromiza huidoberensis)
- Kutu persik hijau (Myzus persicae)

15. Standar inspeksi lapang

Faktor	G0/S %	G1/Se %	G2/SS %	G3/ES %	G4/ES %
1. Jarak Isolasi	-	-	10 m	10 m	
2. Virus (max)	0.0	0.0	0.1	0.5	2.0
3. Layu Bakteri (max)	0.0	0.0	0.5	11.0	11.0
4. Hama daun dan penyakit lain	0.0	0.0	10.0	10.0	10.0
5. Campuran Varietas	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5

16. Standar inspeksi umbi

Faktor	G0/S %	G1/Se %	G2/SS %	G3/ES %	G4/ES %
1. Busuk coklat dan busuk lunak (max)	0.0	0.0	0.3	0.5	0.5
2. Penyakit kudis dan hewan daun (max)	0.0	0.0	3.0	5.0	5.0
3. Busuk kering (max)	0.0	0.0	1.0	3.0	3.0
4. Penggerek umbi (max)	0.0	0.0	3.0	5.0	5.0
5. Nematoda bintil akar (max)	0.0	0.0	3.0	5.0	5.0
6. Campuran Varietas (max)	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
7. Kerusakan mekanis	0.0	0.0	3.0	5.0	5.0

* Sudah harus dimasukkan nematoda cista dan untuk semua kelas 0.0 (%)

Metode pengujian

1. Metode tanpa inkubasi
2. Metode setelah inkubasi



Metode Tanpa Inkubasi

1. Metode pengamatan langsung
pengamatan langsung terhadap benih dengan kaca pembesar atau mikroskop stereo
2. Pengujian dengan perendaman benih
benih ditempatkan pada kertas basah beberapa jam kemudian diamati gejalanya