



## DAFTAR ISI

### TANAMAN PANGAN

1. TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH PADI VARIETAS UNGGUL .....	1
2. PENGELOLAAN TANAMAN PADI SECARA TERPADU DI LAHAN SAWAH BERPENGAIRAN .....	9
3. POTENSI PADI LOKAL DI JAWA TIMUR .....	17
4. PENYUSUNAN REKOMENDASI PEMUPUKAN PADI SAWAH BERDASARKAN STATUS HARA TANAH .....	25
5. TEKNOLOGI PRODUKSI PADI DI LAHAN SAWAH BERGEJALA ASEM-ASEMAN .....	33
6. USAHATANI PADI MELALUI TANAM BENIH LANGSUNG (TABELA) ..	39
7. TEKNOLOGI PRODUKSI PADI ORGANIK .....	45
8. ANJURAN PEMUPUKAN JAGUNG SPESIFIK LOKASI LAHAN KERING DI JAWA TIMUR .....	53
9. TANAM SISIP JAGUNG DALAM POLA TANAM DI SAWAH TADAH HUJAN .....	77
10. TEKNOLOGI MENGATASI GEJALA KEKUNINGAN PADA KEDELAI .....	83
11. TEKNOLOGI PRODUKSI KACANG HIJAU .....	89
12. PENGELOLAAN HAMA TERPADU TANAMAN KEDELAI .....	97
13. TEKNOLOGI PRODUKSI UBIKAYU DI LAHAN KERING .....	109
14. TEKNOLOGI PRODUKSI GANDUM .....	115
15. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN JAGUNG .....	121
16. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN UBIKAYU .....	129
17. TEKNOLOGI PRODUK TIWUL INSTAN DARI TEPUNG UBIKAYU KOMPOSIT .....	137

### HORTIKULTURA

18. TEKNOLOGI PRODUKSI MANGGA .....	143
19. TEKNOLOGI PRODUKSI DAN PENANGANAN PASCA PANEN MANGGA PODANG URANG .....	153

20. TEKNOLOGI POLA TUMPANGSARI MANGGA DENGAN PALAWIJA DI LAHAN KERING .....	159
21. TEKNOLOGI PRODUKSI BUAH ANGGUR .....	167
22. TEKNOLOGI PRODUKSI DURIAN VARIETAS GAPU DAN KELUD ....	179
23. TEKNIK PRODUKSI BUAH MELON .....	185
24. VARIETAS UNGGUL BELIMBING KARANGSARI .....	191
25. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KENTANG SECARA TERPADU .....	195
26. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN SAYURAN .....	207
27. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT BAWANG PUTIH SECARA TERPADU .....	213
28. TEKNOLOGI PRODUKSI BIBIT PISANG .....	221
29. PENGELOLAAN PERBENIHAN KENTANG DI TINGKAT PENANGKAR .....	229
30. TEKNOLOGI PRODUKSI BIBIT MANGGIS .....	237
31. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN BUAH-BUAHAN .....	243
32. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT CABAI MERAH SECARA TERPADU .....	253
33. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT BAWANG MERAH SECARA TERPADU .....	265
34. TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH BAWANG MERAH .....	273
35. TEKNOLOGI PRODUKSI BAWANG PUTIH .....	281
36. TEKNOLOGI OBSERVASI DAN PENCIRIAN TANAMAN BUAH CALON VARIETAS UNGGUL .....	289
37. PENGELOLAAN KEBUN INDUK HORTIKULTURA .....	297
38. TEKNOLOGI PEREMAJAAN TANAMAN BUAH-BUAHAN DENGAN CARA PENYAMBUNGAN POHON DEWASA (TOP WORKING) .....	305
39. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA MELATI .....	313
40. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA SEDAP MALAM .....	319
41. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA MAWAR POTONG .....	323
42. VARIETAS UNGGUL KESEMEK JUNGGO .....	339
43. PENGELOLAAN HARA SPESIFIK LOKASI (PHSL) PADI .....	345

44. TEKNOLOGI PRODUKSI BAWANG MERAH .....	349
45. TOP WORKING PADA TANAMAN APOKAT .....	357

## **PERKEBUNAN DAN PERIKANAN**

46. TEKNOLOGI PRODUKSI CABE JAMU .....	361
47. TEKNOLOGI PRODUKSI EMPON-EMPON .....	371
48. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KOPI ARABIKA SECARA TERPADU .....	381
49. CARA MENGHASILKAN BIJI KOPI BERMUTU .....	391
50. MEMBUAT PESTISIDA ALAMA UNTUK PHT KOPI .....	397
51. USAHATANI TEMBAKAU MADURA RENDAH NIKOTIN .....	403
52. BUDIDAYA IKAN LAUT DENGAN SISTEM KERAMBA JARING APUNG (KJA) .....	411
53. BUDIDAYA JAMUR TIRAM .....	417
54. MODEL KAWASAN USAHA PEMBIBITAN SAPI POTONG RAKYAT DI JAWA TIMUR .....	423
55. TEKNOLOGI PEMBUATAN PAKAN LENGKAP UNTUK KAMBING DAN DOMBA .....	431
56. CARA MENYEDIAKAN RANSUM PAKAN SAPI PERAH LAKTASI .....	443
57. ANTRAKS DAN PENANGGULANGANNYA .....	455
58. DIARE (MENCRET) PADA ANAK KAMBING .....	461
59. USAHATANI TERPADU TANAMAN-TERNAK-IKAN DI LAHAN SAWAH TADAH HUJAN .....	465

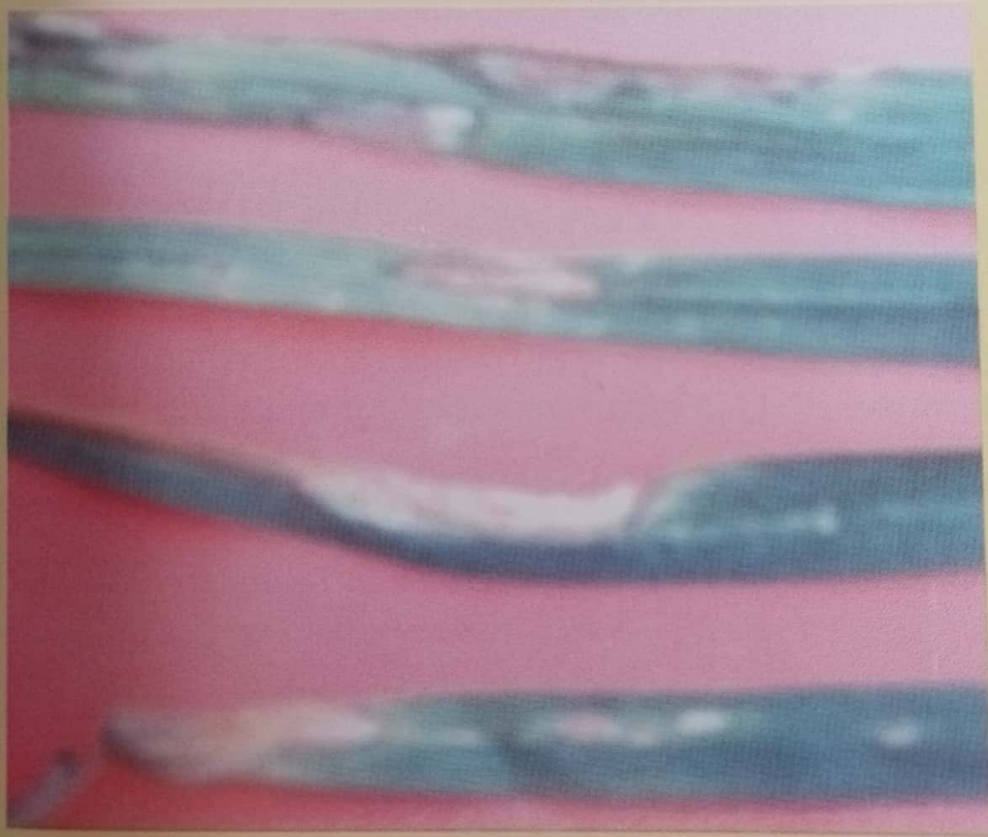
## **KELEMBAGAAN DAN IKLIM**

60. PANDUAN TEKNIS LKM PRIMA TANI JAWA TIMUR .....	471
61. STRATEGI ANTISIPASI KEJADIAN IKLIM EKSTRIM .....	497



Materi Penyuluhan Pertanian No. 27/FEATI/2007

# **Pengelolaan Hama dan Penyakit Bawang Putih Secara Terpadu**



**Eli Korlina**

---

**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR**  
Jl. Raya Karangploso, KM 4, PO Box 188 , Malang - 65101

# PENDAHULUAN

Salah satu masalah dalam usahatani bawang putih adalah gangguan hama dan penyakit. Keberadaan hama dan penyakit dalam usahatani mendorong petani untuk menggunakan pestisida pada setiap tindakan pengendaliannya. Petani beranggapan bahwa keberhasilan pengendalian hama dan penyakit ditentukan dengan cara meningkatkan dosis, frekuensi dan komposisi jenis campuran pestisida kimia. Dampak dari cara pengendalian ini, maka biaya usahatani menjadi mahal, timbul ketahanan hama dan penyakit terhadap pestisida, muncul hama dan penyakit baru, terjadi pencemaran lingkungan dan adanya residu yang tinggi pada produk yang dihasilkan. Untuk mengurangi dampak tersebut, penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) merupakan pilihan yang paling tepat. Dalam penerapan PHT, penggunaan pestisida kimia harus dilakukan dengan sangat hati-hati dan merupakan alternatif terakhir kalau usaha-usaha lain tidak memberikan hasil.

## PENDEKATAN PHT

Pengelolaan hama dan penyakit mengandung arti keterpaduan antara cara pengendalian dan pengelolaan tanaman, termasuk lingkungan. Dalam pelaksanaan PHT, kegiatan yang perlu mendapat perhatian yaitu:

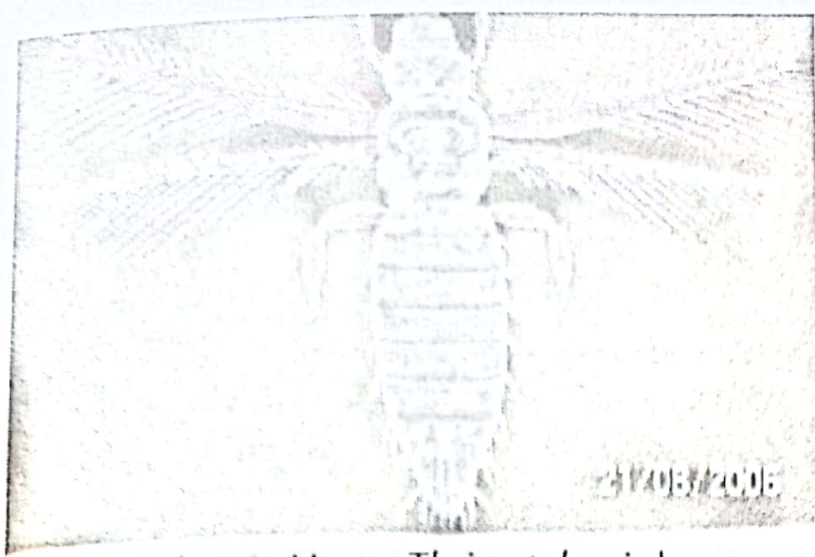
### 1. Menentukan jenis hama dan penyakit utama

Hama dan penyakit yang merugikan usahatani bawang putih adalah hama *Thrips tabaci* yang dapat menimbulkan kerusakan sebesar 80%, dan *Spodoptera exigua*, sedangkan penyakitnya adalah *Fusarium*, dan *Alternaria porri*.

#### a. *Thrips tabaci*

*T. tabaci* merupakan jenis thrips yang paling umum ditemukan pada tanaman bawang putih. Tubuhnya tipis  $\pm 1$  mm, berwarna kuning dan berubah menjadi coklat sampai hitam bila sudah dewasa (Gambar 1).

Tanaman inang utamanya adalah bawang merah, bawang putih, cabai, kentang, terung, waluh, tembakau, mentimun, semangka, dan kacang-



Gambar 1. Hama *Thrips tabaci* dewasa

kacangan. Berkembang biak secara partenogenesis (telur dapat menetas tanpa dibuahi). Perkembangan mulai telur sampai imago melalui empat fase, yaitu telur, nimfa, pupa dan imago, dengan daur hidup 11–17 hari. Seekor serangga betina mampu menghasilkan telur sebanyak 80 butir. Gejala serangan ditandai adanya becak-becak tidak beraturan, berwarna putih keperak-perakan dan berkilau seperti perunggu pada permukaan bawah daun. Serangan berat biasanya terjadi pada musim kemarau yang mengakibatkan tanaman menjadi kerdil.

#### b. Ulat Bawang (*Spodoptera exigua*)

Serangga dewasa (kupu) merupakan ngengat dengan sayap depan berwarna kelabu gelap dan sayap belakang berwarna agak putih. Kupu betina meletakkan telur pada ujung daun secara berkelompok, tiap kelompok rata-rata terdapat 1.000 butir. Telur dilapisi oleh bulu-bulu putih yang berasal dari sisik tubuh induknya. Telur berwarna putih, berbentuk bulat atau lonjong, berukuran sekitar 0,5 mm. Ulat berukuran panjang 2,5 cm, fase muda berwarna hijau muda sedangkan fase dewasa berwarna hijau kecoklatan gelap dengan garis kuning. Di permukaan tanah larva berkembang menjadi kepompong. Daur hidup *S. exigua* 3–4 minggu, dan memiliki beberapa inang seperti bawang merah, bawang putih, jagung, tembakau, kacang-kacangan, kentang, dan bayam. Serangan ulat bawang menyebabkan daun berlubang, mulai dari tepi daun. Serangan berat biasanya terjadi pada tanaman umur 5–8 minggu setelah tanam.

### c. Penyakit layu fusarium

Penyakit layu disebabkan oleh cendawan *Fusarium oxysporum* dan merupakan penyakit tular tanah. Cendawan *F. oxysporum* dapat bertahan hidup lama di dalam tanah tanpa tanaman inang, menyebabkan daun mati dari ujung dan berwarna kuning, menjalar ke bagian bawah dengan cepat, akhirnya tanaman mati. Akar dan umbi busuk, pada permukaannya tumbuh miselium cendawan berwarna putih. Jika umbi dipotong membujur tampak alur busuk berair kearah samping dan pangkal umbi. Pengairan jelek dan kelembaban tanah tinggi mendorong perkembangan penyakit. Cendawan yang terbawa umbi akan berkembang di penyimpanan dan menulari umbi lain sehingga menjadi sumber penyakit pada pertanaman berikutnya.

### d. Penyakit becak ungu atau trotol

Penyakit becak ungu atau trotol disebabkan oleh cendawan *Alternaria porri*, menular lewat udara dan umbi/bibit. Organ penularnya (konidium) dibentuk pada malam hari, bertahan dari musim ke musim pada sisa-sisa tanaman, serta disebarkan oleh angin ke permukaan inang, konidium berkecambah membentuk miselium. Infeksi penyakit terjadi melalui stomata dan luka pada jaringan epidermis daun. Bila jatuh di permukaan tanah, konidia (Gambar 2) tidak dapat bertahan hidup lebih lama. Hujan rintik-rintik dan kelembaban udara yang tinggi, serta suhu udara 30–32 °C memacu perkembangan penyakit. Becak kecil pada daun yang melekok ke dalam dan berwarna putih sampai kelabu merupakan gejala awal penyakit. Becak berkembang menyerupai cincin berwarna agak ungu (Gambar 3).



Gambar 2. Konidia *A. solani*, penyebab penyakit trotol



Gambar 3. Gejala penyakit

Bagian tepi bercak berwarna agak merah dikelilingi oleh zona kuning yang dapat meluas ke bagian atas dan bawah bercak. Pada cuaca lembab, permukaan bercak tertutup oleh konidium berwarna coklat sampai hitam. Ujung daun sakit menjadi kering. Bercak lebih banyak terdapat pada daun tua. Penyakit juga menyebabkan umbi busuk agak berair dimulai dari bagian leher, umbi sakit berwarna kuning sampai merah kecoklatan. Jika miselium cendawan yang berwarna gelap berkembang, bagian umbi yang sakit berubah menjadi kering berwarna gelap. Jika umbi sakit ditanam, umbi menjadi sumber penyakit pada tanaman berikutnya.

## 1. Penentuan ambang ekonomi atau ambang kendali

Ambang ekonomi sangat dipengaruhi oleh lingkungan seperti iklim dan faktor harga yang berfluktuatif. Ambang kendali adalah suatu tingkatan populasi organisme pengganggu tanaman atau kerusakan tanaman yang ditimbulkannya, yang jika tidak dilakukan tindakan pengendalian akan menimbulkan kerugian secara ekonomis. Informasi ambang kendali hama dan penyakit bawang putih masih belum lengkap, sehingga sebagai patokan sementara dapat digunakan ambang kendali hama dan penyakit pada bawang merah. Ambang kendali hama *S. exigua* pada musim kemarau adalah 0,1 paket telur atau 5% kerusakan daun pertanaman contoh, sedangkan pada musim hujan adalah 0,3 paket telur atau 10% kerusakan daun pertanaman contoh. Ambang kendali penyakit bercak ungu adalah 10% kerusakan daun atau skor 1 pada pertanaman contoh.

## 2. Pengamatan dan Pemantauan

Untuk melaksanakan PHT diperlukan pemantauan untuk menentukan keberadaan hama penyakit sasaran, mengumpulkan informasi tentang status hama penyakit, mendapatkan dugaan kerapatan populasi terutama untuk hama dengan ketepatan dan ketelitian yang tinggi. Hal yang sama juga untuk penyakit selain memperhatikan keadaan yang sedang terjadi, juga harus memperkirakan keadaan cuaca yang akan terjadi. Hal ini perlu dilakukan karena bercak aktif spora yang ditimbulkan oleh cendawan tidak selalu menghasilkan, tetapi jika keadaan menguntungkan cendawan dapat menginfeksi dan membiak dengan cepat. Dengan demikian pada pengelolaan penyakit lebih ditekankan pada kegiatan pencegahan daripada pengendalian.

# PENERAPAN PHT

Pendekatan PHT didasarkan pada prinsip ekologi dan penerapannya menggabungkan berbagai komponen pengendalian, yaitu:

## 1. Kultur Teknis

Pengendalian secara kultur teknis adalah kegiatan yang dapat mengubah lingkungan menjadi kurang sesuai bagi perkembangan hama-penyakit, atau mengalihkan perhatian hama-penyakit sehingga tanaman utama terbebas dari gangguan hama-penyakit. Termasuk dalam kegiatan kultur teknis adalah: (1) menanam bawang merah di setiap pinggir bedengan untuk mengalihkan serangan *S. exigua* dari bawang putih ke bawang merah, (2) menyiram tanaman di pagi hari untuk mencuci atau menghilangkan konidia becak ungu (*A. Porri*) yang menempel daun di malam hari atau menyiram tanaman pada siang hari apabila turun hujan.

## 2. Penanaman varietas resisten

Penanaman varietas resisten merupakan salah satu komponen cara pengendalian yang paling murah, aman, relatif tahan lama dan mudah dilaksanakan petani. Kultivar Tawangmangu Baru cukup toleran terhadap serangan becak ungu.

## 3. Pengendalian dengan cara fisik dan mekanis

Beberapa cara pengendalian fisik dan mekanis adalah (1) memotong bagian daun yang terserang ulat *S. exigua*, (2) memasang 40 perangkap warna putih per ha segera setelah bawang putih tumbuh untuk mengendalikan serangan thrips, dan (3) memusnahkan tanaman bergejala layu Fusarium.

#### 4. Pemanfaatan/pelestarian musuh-musuh alami

Beberapa musuh alami yang cukup potensial menekan populasi hama dan penyakit bawang putih adalah (1) patogen Nuclear Polyhedrosis Virus (SeNPV) untuk mengendalikan *S. exigua*, (2) *Beauveria bassiana* dan *Verticillium lecani* efektif menekan populasi thrips 27–36%, (3) serangga *Coccinella transversalis* (Gambar 4) dan *Scymus latermaculatus* sebagai predator thrips, dan (4) cendawan *Trichoderma harzianum* sebagai antagonis penyakit layu Fusarium.

### PENGENDALIAN SECARA KIMIAWI

Pengendalian menggunakan pestisida kimia hanya dilakukan apabila cara pengendalian lain tidak mampu lagi mengendalikan hama penyakit serta kerusakan sudah melampaui ambang pengendalian. Contoh pestisida yang sering digunakan pada tanaman bawang putih adalah (1) Diafenturon, Fipronil, Imidaklorpid, Merkapto dimetur dan Dimetoat untuk mengendalikan hama thrips; (2) Tebufenozide, Flufenoksuron, Klorfluzuron, Betasiflutrin, dan Sihalotrin untuk mengendalikan ulat bawang; dan (3) Difenokonazol, Klorotalonil, Propineb dan Mancozeb untuk mengendalikan penyakit becak ungu atau trotol.



trotol

Gambar 4. *Coccinella transversalis*