

**B**awang merah termasuk komoditas yang memiliki daya adaptasi luas dan nilai ekonomi cukup tinggi. Namun, salah satu kendala utama dalam budi daya bawang merah adalah adanya serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT). Upaya pengendalian OPT yang ramah lingkungan terus diupayakan untuk menghindari kerusakan ekosistem. Dalam pengendalian OPT ramah lingkungan, peranan musuh alami harus lebih diutamakan dengan penggunaan agensi hayati sebagai sumber pengendalian hama dan penyakit atau lebih dikenal dengan cara pengendalian secara biologi.

## Pengendalian Hama Secara Biologi

Menggunakan musuh alami yang dikelompokkan menjadi tiga golongan yaitu predator, parasitoid, dan entomopatogen.

### 1. Predator

Predator adalah organisme yang memangsa organisme lain. Beberapa predator untuk mengendalikan serangga hama pada tanaman bawang merah antara lain:

- a. *Menochilus sexmaculatus* merupakan predator penting hama *T. parvispinus*, *B. Tabaci*, dan berbagai kutu daun. Badannya berukuran kecil bulat, warna bervariasi dari merah sampai kuning, panjang badan 3–3,5 mm. *M. sexmaculatus* mampu memangsa sebanyak 50 ekor *B. Tabaci*, 200 kutu daun, dan 17 thrips per hari. Aktivasinya antara pukul 09.00–13.00 dengan siklus hidup 3–5 minggu.



- b. *Rhinocoris* sp. merupakan predator penting hama *H. armigera* dan *Spodoptera Litura*. Ukuran imago 1,1–1,3 cm. Imago sangat aktif menyerang mangsa dengan cara menjepit dan mengisap tubuh mangsa menjadi mengkerut dan mengering. Satu ekor predator mampu memangsa 9–10 ekor larva *Spodoptera Litura*.



### 2. Parasitoid

Parasitoid adalah serangga yang hidup dan berkembang dengan menumpang serangga lain. Beberapa parasitoid untuk mengendalikan serangga hama pada tanaman bawang merah antara lain :

- a. *Trichogramma chilonis* merupakan parasitoid telur hama *H. armigera*. Siklus hidup berkisar antara 10–11 hari. Seekor betina mampu menghasilkan telur sebanyak 20–50 butir. Tingkat parasitasi sekitar 60–70%. Inang yang paling disukai adalah *Corcyra* sp.



- b. *Eriborus argenteopilosus* merupakan parasitoid larva hama *S. litura* dan *H. armigera*. Aktivasinya sebagian besar terjadi pada pagi hari (pukul 8.00–11.00). Siklus hidup berkisar antara 17–18 hari. Parasitoid ini mampu memarasit keempat instar larva inang *Spodoptera litura*. Namun instar



muda (1 dan 2) lebih disukai dibandingkan dengan instar tua (3 dan 4).

### 3. Patogen

Patogen adalah organisme mikro yang menginfeksi organisme lain. Agens hayati patogen yang telah diketahui dan dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan serangga antara lain dari kelompok virus, bakteri, cendawan dan nematoda.

- a. **Virus.** Virus yang dapat menyerang serangga hama pada tanaman bawang merah adalah *nuclear polyhedrosis virus* (NPV). Sebagai contoh *Spodoptera litura nuclear-polyhedrosis virus* (SeNPV) merupakan virus patogen yang efektif mengendalikan ulat grayak. Keuntungan penggunaan virus patogen serangga ini antara lain: memiliki inang spesifik (ulat grayak), tidak membahayakan organisme lain dan lingkungan, dapat mengatasi masalah resistensi ulat grayak terhadap insektisida, dan kompatibel dengan komponen pengendalian lainnya.

- b. **Bakteri.** Bakteri entomopatogen yang banyak dimanfaatkan adalah *Bacillus thuringiensis*. Keunggulan *B. thuringiensis* adalah kemampuan menginfeksi serangga hama yang spesifik misalnya untuk mengendalikan serangga hama dari golongan Ordo Lepidoptera, namun diketahui juga mampu menginfeksi ordo yang lain seperti Ordo Diptera dan Coleoptera. Cara kerja bakteri *B. thuringiensis* yaitu kristal bakteri yang berupa matriks protein didalam saluran makanan tengah tubuh serangga yang rentan akan mengalami hidrolisis. Hasil hidrolisis ini menghasilkan fraksi yang lebih kecil yang

menyebabkan toksik terhadap dinding saluran makanan, sehingga mengakibatkan kematian serangga.

- c. **Cendawan.** Cendawan entomopatogen yang paling banyak penggunaannya adalah *Beauveria bassiana*. *B. Bassiana* masuk ke tubuh serangga melalui kulit di antara ruas-ruas tubuh. Gejala yang terlihat adalah larva menjadi kurang aktif, kaku dan perubahan warna tubuh karena dinding tubuhnya sudah tertutup oleh hifa dan hibrida berwarna putih seperti kapas. Aplikasi di lapangan berupa suspensi (biakan jagung blender) dalam air, langsung disemprotkan di habitat hama pagi hari atau sore hari. Dosis satu kg/ha cukup efektif terhadap kutu daun dan trips.
- d. **Nematoda.** Nematoda entomopatogen yang sering digunakan adalah *Steinernema* spp. Nematoda ini memiliki siklus hidup sederhana yaitu telur, larva (juvenil) dan dewasa. Gejala serangan hama yang terserang warna inang berubah menjadi coklat kekuningan dan tubuhnya menjadi lembek disebabkan oleh eksotoksin yang dihasilkan oleh bakteri simbiosis.

## Praktek Pengendalian Menggunakan Musuh Alami

### 1. Introduksi musuh alami

Kegiatan ini dilakukan dengan mengimpor musuh-musuh alami dari luar negeri atau di suatu daerah yang sebelumnya belum ada untuk mengendalikan hama sasaran.

### 2. Perbanyak musuh alami

Kegiatan ini dapat dilakukan dengan menyediakan makanan yang cukup bagi hama

sasaran untuk inang musuh alami tersebut. Selain itu yang harus diperhatikan adalah menyediakan jumlah populasi stadium hidup hama sasaran yang disukai oleh musuh alami pengendali hayati. Musuh alami dapat diperbanyak di laboratorium atau rumah kaca dan lapangan. Alat dan bahan yang digunakan diantaranya kurungan serangga, serangga inang, tanaman inang, dan madu.

### 3. Augmentasi

Augmentasi merupakan usaha mempertinggi daya guna musuh alami yang telah ada, misalnya dengan melakukan pembiakan secara masal dan menyebarkan kembali ke alam. Augmentasi dibagi menjadi dua yaitu inokulasi dan inundasi. Inokulasi adalah pelepasan musuh alami dalam jumlah terbatas yang bertujuan untuk meningkatkan populasi, sedangkan inundasi adalah pelepasan musuh alami dalam jumlah besar.

### 4. Pelestarian musuh alami

Pelestarian menyangkut manipulasi lingkungan yang menguntungkan kehidupan musuh alami, yaitu meniadakan atau setidaknya mengurangi faktor-faktor yang merugikan, dan atau menyediakan faktor-faktor yang diperlukan. Gulma dan tanaman yang mengandung polen dapat digunakan untuk pelestarian parasitoid dan predator sebagai sumber makanan, tempat berlindung, dan berkembang biak sebelum inang utama hadir.

### Untuk memperoleh informasi lebih lanjut hubungi:

Balai Penelitian Tanaman Sayuran  
Jalan Tangkuban Perahu No. 517 Lembang,  
Bandung Barat 40791  
Telepon : (022) 2786245  
Faksimile : (022) 2789951  
Email : balitsa@litbang.pertanian.go.id

# Pengendalian Hama Bawang Merah Ramah Lingkungan

