

FENOMENA LEDAKAN POPULASI ULAT BULU (LYMANTRIIDAE), SEBAB DAN UPAYA PENGENDALIANNYA

*Tien Aminatun

*Program Studi Biologi FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

A. Pendahuluan

Akhir-akhir ini di media massa, baik di media cetak maupun elektronik, ramai diberitakan tentang fenomena meledaknya populasi ulat bulu yang meresahkan masyarakat. Masyarakat dibuat repot karena ulat bulu ini tidak hanya memenuhi pohon, kebun dan halaman, tetapi juga memenuhi dinding bangunan dan masuk ke dalam rumah dan sekolah. Bulu-bulunya yang rontok dan beterbangan terbawa angin mengakibatkan gatal-gatal di kulit yang cukup menyiksa. Berawal dari Probolinggo, ledakan populasi ulat bulu ini kemudian menyebar ke wilayah Jawa Timur lainnya dan merembet pula sampai ke Bali, Yogyakarta, Jawa Tengah, Jawa Barat dan Jakarta. Lymantriidae, nama keluarga dari ulat bulu ini, akhirnya menjadi naik daun.

Berbagai upaya dari masyarakat maupun dari dinas pertanian setempat dikerahkan untuk membasmi populasi ulat bulu ini, dari penyemprotan cairan pestisida/ insektisida, cairan sabun, pembakaran dan pelepasan burung sebagai musuh alaminya. Sekian banyak upaya tersebut belum menunjukkan keberhasilan yang berarti karena ledakan populasi ulat bulu ini masih saja terjadi dan berpindah ke daerah lain. Sebenarnya, seperti apakah ulat bulu ini dan mengapa dapat terjadi fenomena ledakan hama seperti yang terjadi akhir-akhir ini? Dan bagaimanakah upaya pengendaliannya? Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, maka terlebih dahulu perlu mengenal keluarga ulat ini lebih dekat.

B. Mengetahui Keluarga Ulat Bulu (Lymantriidae)

Lymantriidae merupakan keluarga ngengat (*moths*). Larvanya yang biasa disebut ulat bulu mempunyai setae atau rambut yang lebat, dan seringkali mempunyai jambul berupa 4 rambut panjang di bagian dorsal atau rambut kuas. Keluarga ulat bulu ini biasanya mempunyai 2 kelenjar berwarna pada segmen

abdomen atau perut ke- 6 dan ke-7. Jambul dan rambut kuas biasanya berwarna cerah, dan banyak jenis yang mempunyai rambut *urticarial*. Rambut *urticarial* inilah yang biasa dilepaskan oleh ulat bulu dan menyebabkan gatal-gatal jika mengenai kulit.

Keluarga ini bersifat fitofagus (pemakan tumbuhan), hampir semuanya ditemukan pada semak-semak dan pohon (jarang sekali ditemukan pada pohon palem-paleman). Beberapa jenis ditemukan pada herba dan rumput-rumputan. Beberapa jenis bersifat sangat polifagus (pemakan segala) sehingga sangat tidak memungkinkan untuk menyebutkan tumbuhan inangnya satu per satu. Beberapa jenis secara cepat dapat berpindah ke tanaman pendatang.

Pupanya terbentuk di dalam kokon yang berasal dari jaring, rambut atau setae. Ngengat jantan mempunyai 2 antena berpektin, yang betina dicirikan dengan bulu atau rambut anal yang akan dirontokkan untuk membentuk kover bagi telur-telurnya. Warna ngengat agak samar atau tidak jelas, dan sayapnya akan mengatup saat sedang istirahat. Keluarga ngengat jarang menjadi hama yang signifikan, hal ini mungkin dikarenakan sifatnya yang mudah terserang penyakit.

Keluarga Lymantriidae mempunyai banyak sekali jenis (spesies). Kalshoven (1981) merangkum beberapa jenis anggota dari keluarga ini yang banyak ditemukan di Pulau Jawa dan Indonesia pada umumnya, sebagai berikut.

1. *Orgyia postica* Wlk.

Jenis ini sangat umum di Indonesia, bersifat polifag (pemakan segala). Kepala larva berwarna merah, setae atau rambut berwarna kuning cerah. Ditemukan pada kakao (khususnya pada daun muda atau tunas), kina, kopi, teh, pohon buah-buahan, kayu manis, jarak, anggrek, dan cemara. Bahkan tanaman-tanaman yang jarang sekali diserang serangga pun juga diserang oleh ulat ini seperti *Hevea*, *Leucaena glauca* (kleresede), dan tanaman konifer.

Ngengat betina tidak bersayap dan berpindah dengan jarak sangat dekat setelah keluar dari kokon. Ngengat jantan bersayap yang memungkinkan untuk terbang sangat jauh karena tertarik oleh feromon betina. Betina setelah kawin akan meletakkan telur-telurnya pada kokon dan mati. Perkembangan dari telur sampai dewasa perlu waktu sekitar 4 minggu.

Musuh alami dari ulat bulu jenis ini adalah serangga parasitoid yang merupakan keluarga Braconidae (*Apanteles colemoni* Vier.) dan keluarga Tachinidae (*Exorista sorbillans* (Wied.)). Parasitoid adalah serangga yang pada fase

pradewasanya hidup sebagai parasit pada serangga lain, sedangkan fase dewasanya hidup bebas (Untung, 29006). Musuh alami yang lainnya adalah nematoda, fungi, dan penyakit lain.

2. *Dasychira inclusa* Wlk.

Ulat bulu besar ini bersifat polifag. Di Jawa, ditemukan pada berbagai tanaman budidaya, seperti kopi, kakao, sirsak, jeruk, cengkeh, jarak, kacang tanah, orok-orok, ficus, dan lain-lain. Larva mempunyai 2 jambul hitam yang panjang di belakang kepala, 4 jambul dorsal dari setae yang berwarna coklat-hitam, dan rambut lateral yang berwarna abu-abu di sepanjang tubuhnya. Di bawah setae terdapat rambut urticarial.

Di sepanjang hari ulat bulu ini bersembunyi dalam celah pada pohon atau semak, biasanya secara berkelompok. Pada malam hari mereka makan daun dari tunas muda. Jika diganggu mereka akan memaparkan rambut urticarial yang terasa gatal jika mengenai kulit. Ulat bulu ini tumbuh sampai mencapai panjang 40 – 50 mm. Menjelang berpupa mereka akan pindah ke bangunan dan memintal kokon pada tempat tersembunyi. Pupa berambut dan mempunyai 3 jambul dorsal yang pendek. Ngengat betina lebih besar daripada ngengat jantan. Musuh alami dari ulat bulu ini adalah parasitoid *Tachinidae*.

3. *Dasychira mendosa* Hbn.

Bersifat polifagus, ditemukan di Asia dan Australia. Larva lebih kecil dan berwarna lebih cerah dari jenis-jenis yang diuraikan sebelumnya. Kepala dan kaki-kakinya berwarna merah, sebuah rambut jambul berwarna putih terdapat pada bagian lateral segmen ke-4, dan sebuah lagi yang berwarna hitam di segmen ke-5. Panjang 30-40 mm. Tanaman inangnya sangat banyak, termasuk semak dan pohon, juga tanaman budidaya. Musuh alaminya adalah parasitoid Braconidae (di Jawa: *Apanteles mendosae* Wlk.) dan *Tachinidae* (di Malaysia: *Exorista sorbillans* (Wied.) dan *Carcelia iridopennis* (vdW))

4. *Psalis* (= *Dasychira*) *pennatula* (Fab.)

Merupakan ulat bulu pada padi dan rumput-rumputan. Ulat bulu jenis ini biasa terdapat pada tanaman tebu, padi, alang-alang, dan lain-lain. Berwarna coklat dengan jambul berwarna oranye pada segment 4-7, rambut jambul mencolok di sepanjang kepala, dan sebuah rambut di bagian distal yang menyerupai ekor. Kokon berwarna keputihan biasa terdapat pada batang rumput kering.

Ngengatnya berwarna seperti jerami. Telur diletakkan dalam jumlah sangat banyak dan dilindungi oleh lapisan berbusa. Perkembangan dari telur sampai dewasa memerlukan waktu sekitar 7 minggu. Meskipun ulat ini kadang menyebabkan kerusakan pada tanaman tebu dan padi tetapi tidak berarti. Musuh alaminya adalah parasitoid Braconidae (*Apanteles*) dan Tachinidae (*Carcelia*) dan penyakit yang terjadi secara berkala.

5. *Laelia suffusa* Wlk.

Banyak ditemukan pada rumput-rumputan, kurang terkenal dibandingkan jenis-jenis yang disebutkan sebelumnya. Di Jawa, ditemukan pada tanaman padi dan tebu. Jenis ini juga ditemukan di Sumatera, Malaysia dan India. Larva tumbuh maksimal 20-35 mm, berwarna hijau gelap dengan garis subdorsal berwarna kuning, sublateral berwarna putih agak pink. Pada punggung terdapat 4 rambut jambul berwarna merah-cokelat, segmen pertama dan yang ke-2 dari belakang mempunyai sepasang rambut sikat panjang yang berwarna hitam.

Ngengatnya berwarna pucat sampai keputihan. Saat bertelur, kumpulan telur berwarna hijau diletakkan dalam baris-baris. Di Malaysia, perkembangan dari telur sampai dewasa memakan waktu 40-58 hari. Kadang-kadang menyebabkan kerusakan pada daun tanaman padi. Musuh alaminya di Malaysia adalah *Exorista sorbillans* (Tachinidae).

6. *Euproctis flexuosa* (Snellen)

Jenis ini banyak terdapat pada perkebunan kina yang terdapat di pegunungan dan menyebabkan masalah kehilangan daun yang penting. Kepala, kaki, dan sisi ventral larva berwarna pink. Rambut berwarna putih keabua-abuan, dan mempunyai garis dorsal kekuning-kuningan. Di setiap segmen terdapat rambut *urticularial*. Larva muda suka berkelompok dan membentuk prosesi saat berpindah. Ketika makan mereka akan menggabungkan kepala. Ngengat berwarna abu-abu dengan spot-spot berwarna gelap pada sayap depan.

Telur-telur disimpan pada cabang dan batang dalam deretan berwarna kekuningan. Betina memproduksi 6-14 deretan yang masing-masing berisi sekitar 20 telur. Infestasi pada kebun kina mungkin persisten selama beberapa tahun, tetapi kerusakan yang diakibatkannya hanya terbatas pada daun. Musuh alaminya pada tahap telur adalah parasitoid *Telenomus abnormis* Crwf., dan pada tahap larva dan pupa adalah keluarga Tachinidae, *Carcelia iridipennis* (vdW). Biasanya,

penangkapan dengan tangan dilakukan untuk mengendalikan ulat muda yang berjatuhan dalam jumlah besar jika diganggu.

6. *Euproctis oreosaura* Swk.

Merupakan ulat bulu yang ditemukan pada perkebunan kina di dataran rendah. Berwarna cokelat kotor dengan sepasang jambul pada segmen ke-4 dan ke-5. Ulat ini pendek, dengan panjang maksimal 25 mm, dan bergerak lambat secara bergerombol dan beristirahat pada pangkal batang. Pupa terletak dalam kokon berwarna coklat keabu-abuan. Ngengat berwarna cokelat dengan tepi berwarna kuning dan spot pada sayap depan. Telur berkelompok dan diselimuti material seperti kain tebal.

Selain menjadi penyebab kerusakan daun, ulat ini membawa masalah karena mereka siap melepaskan rambut *urticarial* yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan, seperti gatal-gatal atau alergi saluran pernapasan. Jenis ini jarang ditemukan dalam jumlah besar karena larvanya sangat peka terhadap penyakit. Jenis ini ditemukan dari india, Birma, Sumatera sampai Jawa.

7. *Euproctis virguncula* Wlk., *Euproctis minor* Sn., dan *Euproctis xanthorrhoea* (Koll.)

Ketiga spesies ini sulit untuk dibedakan. Ketiganya sangat umum dan polifagus, ditemukan di lahan pertanian di Jawa, Sumatera dan India. Ulatnya berwarna hitam dan bagian dorsal berwarna kuning, tetapi kadang berwarna bermacam-macam. Tanaman inangnya adalah tanaman tebu, padi, sayuran, Malvaceae, beberapa semak-semak dan pohon. Ulat bulu ini sering ditemukan sedang makan bunga (padi, kopi, lamtoro, Tephrosia), dan di permukaan pohon karet yang bergetah.

Kokonnya berwarna cokelat keabu-abuan. Ngengat berwarna putih dengan sebuah jambul anal berwarna kuning. Telur dalam kelompok dan diselimuti material seperti kain tebal berwarna sepia, dan seringkali dikira telur penggerek tebu karena mirip. Di Bogor, perkembangannya pada tanaman jagung makan waktu sekitar 35 hari. Ledakan populasi dari jenis-jenis ini tidak pernah teramati. Musuh alaminya di Jawa adalah parasitoid dari keluarga Braconidae, *Apanteles femoratus* Ashm. dan *Megarhogas* sp., dan dari keluarga Tachinidae *Winthemia diversoides* Bar.

8. *Euproctis scintillans* Wlk.

Bersifat polifagus, kurang dikenal dibandingkan jenis-jenis yang telah disebutkan sebelumnya. Distribusinya sangat luas di Asia. Larva atau ulatnya berwarna merah pada bagian dorsal dan beberapa mempunyai garis lateral

berwarna kuning, dan biasa bergerombol. Musuh alaminya adalah tawon penyengat yang bersifat parasitoid pada larva, antara lain yaitu *Enicospilus* (= *Henicospilosus*) *flavocephalus* (Kirb.)

C. Posisi Ulat Bulu dalam Ekosistem dan Mengapa Populasinya Meledak?

Ekosistem menurut Tandjung (2003) adalah tatanan unsur lingkungan hidup yang merupakan kesatuan utuh menyeluruh dan saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitas lingkungan hidup. Jadi, di dalam ekosistem terjadi proses interaksi antar berbagai komponen yang menyusun ekosistem tersebut, baik antar sesama komponen hayati (biotik) maupun komponen hayati dengan lingkungan non hayatinya. Komponen hayati dari suatu ekosistem dapat dibedakan menjadi produsen dan konsumen. Dalam hal ini tumbuhan berperan sebagai organisme produsen, dan berbagai jenis binatang berperan sebagai konsumen.

Banyak buku yang ditulis oleh para ahli menjelaskan bahwa interaksi organisme terjadi dalam banyak cara, ada yang bersifat menguntungkan (mutualisme), merugikan atau antagonistik (parasitasi, predasi atau pemangsaan, dan kompetisi), dan ada yang netral. Predasi yang terjadi dalam *food web* (jaring-jaring makanan) merupakan salah satu contoh interaksi yang bersifat antagonistik. Kestabilan *food web* sangat penting bagi kestabilan suatu ekosistem. Ekosistem yang stabil akan mengatur populasi organisme yang terlibat dalam *food web* dalam taraf yang seimbang secara alami. Ulat bulu atau serangga Lymantriidae ini juga merupakan bagian dari suatu *food web*. Sebagai herbivora, Lymantriidae berperan sebagai konsumen tingkat pertama dalam *food web*, yang populasinya secara alami dikontrol oleh predator atau pemangsa yang merupakan musuh alaminya. Dari penjelasan sebelumnya di atas telah disebutkan bahwa musuh alami dari Lymantriidae kebanyakan adalah serangga parasitoid dari keluarga tawon penyengat, Braconidae dan Tachinidae

Terjadinya ledakan populasi ulat bulu dapat dipahami dari rangkuman uraian tentang kestabilan sistem interaksi yang dijelaskan oleh Tarumingkeng (1994) berikut ini.

Interaksi dalam *food web* terjadi dalam suatu sistem, yang menunjukkan ketergantungan (*interdependency*) yang terjadi karena faktor-faktor makanan, ruang, habitat, serta seleksi. Pada sistem stabil, gangguan kecil (perturbasi) yang dialaminya dapat diserap oleh sistem itu sendiri, tanpa menyebabkan gejolak atau

perubahan dari keadaan aslinya. Sistem yang keseimbangannya tidak stabil apabila mengalami perturbasi akan semakin menjauhi keadaan seimbang dan berakibat punahnya salah satu komponen sistem dan selanjutnya meluruhkan seluruh sistemnya.

Pertumbuhan populasi organisme di alam mendekati model pertumbuhan logistik. Pada umumnya populasi organisme yang diamati memang telah bermukim di habitatnya selama jangka waktu yang lama dan menunjukkan perkembangan turun naik (fluktuasi), dengan rata-rata yang agak konstan. Oleh karena itu, suatu makhluk hidup pada umumnya tidak begitu saja punah ataupun berkembang sedemikian rupa sehingga mendominasi spesies-spesies lain. Kepunahan spesies dari suatu habitat tertentu sewaktu-waktu mungkin terjadi karena pengaruh perubahan yang ekstrim dari salah satu atau beberapa faktor lingkungan, tetapi hal ini tergolong katastrof (bencana). Populasi spesies secara tiba-tiba dapat pula melonjak sewaktu-waktu (*outbreak*) yang disebut sebagai ledakan populasi, yaitu peningkatan fluktuasi populasi dalam keadaan yang jauh menyimpang dari keadaan keseimbangan dan akan menurun kembali setelah beberapa waktu. Sebagian besar populasi dari suatu komunitas ekosistem tidak menunjukkan gejala ledakan. Perkembangan populasinya berjalan naik turun tetapi tidak atau jarang terjadi gejolak.

Pada kasus populasi serangga, menurut Teori Aliran Biotik, faktor utama yang mengatur atau mengendalikan turun naiknya populasi dan mempertahankan kerapatan rata-rata populasi untuk jangka waktu yang panjang adalah musuh alami yang berupa parasitoid, yang disebut sebagai faktor pengendali fluktuatif. Keadaan fisik lingkungan, misalnya cuaca yang ekstrim hanya merupakan katastrof yang bersifat sangat sementara dan segera setelah itu populasi akan pulih kembali kepada keadaan seimbang. Burung dan predator lain, karena populasinya selalu dalam keadaan konstan dan memangsa dalam proporsi yang tetap, sehingga bukan merupakan pengendali yang efektif. Faktor penyakit hanya kadang-kadang saja berperan, yaitu pada tingkat kerapatan tinggi, sedangkan faktor kelaparan (*starvation*) tidak berarti.

Dari uraian di atas jelas bahwa penyebab ledakan populasi ulat bulu yang paling mungkin adalah karena merosotnya populasi atau bahkan punahnya musuh alami yang berupa serangga parasitoid. Musuh alami yang berupa burung tidak begitu berarti dalam mengontrol populasi serangga herbivora ini. Itulah sebabnya

mengapa pelepasan burung sebagai upaya mengendalikan ledakan populasi ulat bulu yang telah dilakukan selama ini tidak berhasil menurunkan populasi ulat bulu. Yang menjadi pertanyaan sekarang adalah bagaimana serangga parasitoid yang merupakan musuh alami dari ulat bulu tersebut dapat menghilang dari ekosistem? Jawaban yang paling mungkin dari pertanyaan ini adalah karena akibat dari pemakaian obat pembasmi serangga (insektisida) yang digunakan untuk membasmi serangga herbivora yang dianggap hama oleh manusia.

Banyak penelitian menunjukkan hasil bahwa pemakaian insektisida sebagai pengendali hama, apabila tidak selektif dan tidak tepat dosis akan dapat membunuh musuh alami dan menyebabkan timbulnya resurgensi hama atau hama yang dikendalikan semakin tinggi populasinya. Selain itu, insektisida ini dapat menimbulkan resistensi hama. Hal tersebut mengakibatkan faktor penghambat populasi hama secara hayati tidak dapat bekerja secara maksimal dan populasi hama terus meningkat, selain juga dapat mengganggu kesehatan manusia dan mencemari sumberdaya alam atau lingkungan. Hal tersebut terjadi karena musuh alami lebih rentan terhadap insektisida, sehingga aplikasi insektisida spektrum luas lebih berakibat negatif terhadap populasi serangga musuh alami daripada populasi serangga hama. Menurut Barbosa (1998) hal ini karena:

- a). Musuh alami mengambil lebih banyak insektisida. Kebanyakan musuh alami terutama parasitoid, adalah binatang yang kecil bila dibandingkan dengan inangnya. Organisme yang lebih kecil mempunyai rasio volume tubuh dan luas permukaannya lebih besar bila dibandingkan dengan organisme yang besar.
- b). Musuh alami mengambil insektisida lebih cepat dibandingkan dengan hama. Umumnya hama menghabiskan siklus hidupnya tidak bergerak kemana-mana, akan tetapi musuh alami terutama parasitoid banyak menghabiskan waktunya terbang mencari nektar pada permukaan tanaman, sehingga kemungkinan terkontaminasi insektisida lebih besar
- c). Musuh alami tidak dapat mendetoksifikasi dengan baik bila dibandingkan dengan hama, karena hama atau herbivora mempunyai enzim yang mampu mendetoksifikasi senyawa beracun yang ada pada tanaman yang dimakannya. Musuh alami yang merupakan karnivora tidak mempunyai kemampuan detoksifikasi seperti herbivora.

D. Upaya Pengendalian

Dengan uraian di atas maka upaya pencegahan yang harus dilakukan agar populasi ulat bulu dan serangga hama lainnya tidak meledak adalah mengurangi aplikasi insektisida atau bahkan menghindarinya. Ada banyak cara untuk mengendalikan serangga hama dengan cara yang ramah lingkungan tanpa insektisida, salah satunya adalah dengan pengendalian hayati.

Smith dalam Johnson (1987) mendefinisikan pengendalian hayati (*biological control*) sebagai penggunaan musuh alami, baik yang diintroduksi atau dimanipulasi, untuk mengendalikan serangga hama. Debach dalam Johnson (1987) membedakan antara pengendalian alami (*natural control*) dengan pengendalian hayati (*biological control*). Menurut Debach, pengendalian alami adalah memelihara atau menjaga faktor-faktor lingkungan baik abiotik maupun biotik untuk dapat mengendalikan populasi organisme dalam batas atas atau batas bawah selama periode tertentu, sedangkan pengendalian hayati adalah penggunaan parasit, predator, atau patogen dalam mengendalikan populasi suatu organisme atau serangga hama.

Konsep pengendalian hayati telah diterapkan di Cina sejak 2000 tahun yang lalu, yaitu dengan penggunaan laba-laba sebagai pemangsa hama tanaman. Pada abad IV masyarakat Cina kuno telah menggunakan semut rang-rang (*Oecophylla smaragdina*) sebagai predator pengendali hama ulat dan kumbang penggerek tanaman jeruk. Pada abad 17 konsep pengendalian hayati telah berkembang di Eropa, dan pada abad 19 menyebar ke Amerika Serikat. Di Indonesia, konsep pengendalian hayati telah mulai diterapkan pada tahun 1920-an dengan penggunaan parasitoid telur *Trichogramma minutum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) untuk mengendalikan ulat tembakau (Susilo, 2007). Dari sini jelas bahwa pengendalian hayati dilakukan dengan penggunaan musuh alami hama yang berupa predator atau parasitoid.

Pengendalian hayati dapat dilakukan dengan 3 cara, yaitu :

1. Pengendalian hayati klasik, yaitu pengendalian spesies hama dengan menghadirkan musuh alami (introduksi musuh alami)
2. Augmentasi musuh alami, yaitu tindakan yang bertujuan meningkatkan populasi musuh alami, misalnya dengan mengembangbiakkan musuh alami menggunakan pakan alami

3. Konservasi musuh alami, yaitu tindakan yang melindungi dan memelihara populasi musuh alami yang sudah ada di lokasi

Dari ketiga cara pengendalian hayati di atas, konservasi musuh alami yang sangat berkaitan erat dengan cara pengelolaan ekosistem. Apabila musuh alami mampu berperan sebagai pemangsa secara optimal sejak awal, maka populasi hama dapat berada pada tingkatan *equilibrium position* atau fluktuasi populasi hama dan musuh alami menjadi seimbang sehingga tidak akan terjadi ledakan hama.

Menurut (O'Neil, et al. dalam Maredia, et al., 2003), pengendalian hayati konservasi dapat dilakukan dengan memodifikasi faktor lingkungan yang bisa mengoptimalkan efektivitas kontrol dari musuh alami, antara lain dengan cara

1. Mengurangi frekuensi aplikasi pestisida / insektisida
2. Menggunakan pestisida / insektisida yang lunak seperti mikrobial, sabun atau pestisida botanik
3. Menanam bunga atau kultivar yang menjadi sumber nektar
4. Pemberian air gula atau penyemprotan protein untuk menarik musuh alami
5. Menyediakan tempat bersarang atau menghindari merusak sarang lebah
6. Mengurangi debu di kebun buah yang dapat menghalangi tungau pemangsa
7. Menanam tanaman yang dapat menjadi alternatif tempat bersembunyi/berlabuh bagi serangga (non hama) mangsa
8. Menganekaragamkan tanaman budidaya dengan *intercropping* (tumpang sari), *relay cropping* (tumpang gilir), dll.
9. Mengubah cara panen dan/ atau cara penanaman untuk menjaga hilangnya tempat berlindung bagi musuh alami
10. Penggunaan tanaman penutup untuk menambah daya tahan hidup musuh alami
11. Praktek pemupukan yang mempertinggi kepadatan dan keanekaragaman musuh alami.

E. Penutup

Fenomena ledakan populasi ulat bulu yang masuk dalam keluarga Lymantriidae dan merupakan serangga herbivora, telah terlanjur terjadi. Kita semua harus bertindak bijaksana dalam menghadapinya. Dari banyak referensi diketahui

bahwa ulat bulu tidak berbahaya dan kerusakan tanaman yang ditimbulkannya tidak berarti. Hal yang menjadi masalah adalah karena populasinya yang meledak sehingga mengganggu kenyamanan manusia karena menjijikkan dan bulunya yang beterbangan dapat menyebabkan gatal-gatal dan gangguan pernafasan bagi penderita alergi.

Tindakan membasmi dengan berbagai obat-obatan kimia pembasmi serangga (insektisida) yang membabi-butakan justru akan menimbulkan masalah baru karena ulat bulu akan menjadi lebih resisten dan musuh alaminya akan semakin punah. Sebenarnya secara alami populasi ulat bulu akan turun dengan sendirinya karena adanya mekanisme kontrol dari alam atau ekosistem, hanya memerlukan waktu. Pengendalian mekanik, misalnya pengambilan dengan tangan untuk kemudian dikumpulkan dan dibunuh dengan dibakar akan lebih aman terhadap bahaya resistensi hama ulat bulu ini. Tetapi, tindakan yang lebih bijak adalah tindakan pencegahan dengan meningkatkan mekanisme kontrol dari alam, yaitu dengan tindakan konservasi musuh alami dan lingkungan.

Pustaka

- Barbosa, P. (1998). *Conservation Biological Control*. USA: Academic Press.
- Johnson, M.W. (1987). *Biological Control of Pests. Hand Out Compilation of 1987 Spring Season Course*. Honolulu Hawaii: Department of Entomology University of Hawaii at Manoa.
- Kalshoven, L.G.E. (1981). *The Pest of Crops in Indonesia*. Jakarta: P.T. Ichtiar Baru-Van Hoeve
- Maredia, K.M., Dakouo, D., and Mota-Sanchez, D. (2003). *Integrated Pest Management in the Global Area*. USA: CABI Publishing.
- Susilo, F.X. (2007). *Pengendalian Hayati dengan Memberdayakan Musuh Alami Hama Tanaman*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tanjung, S.D. (2003). *Ilmu Lingkungan*. Yogyakarta: Laboratorium Ekologi Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada
- Tarumingkeng, R.C. (1994). *Dinamika Populasi, Kajian Ekologi Kuantitatif*. Jakarta: Universitas Kristen Satya Wacana