

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Hama Ulat Kubis (*Plutella xylostella*)

1. Klasifikasi

Klasifikasi ulat kubis (*Plutella xylostella* L.) menurut Kalshoven (1981) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Lepidoptera
Famili	: Plutellidae
Genus	: <i>Plutella</i>
Spesies	: <i>Plutella xylostella</i> L.

2. Morfologi dan Biologi

Plutella xylostella adalah serangga kosmopolitan pada daerah tropis dan daerah subtropis. Di Indonesia saat ini penyebarannya bukan hanya di daerah pegunungan tetapi saat ini sudah menyebar sampai di dataran rendah. *P. xylostella* memiliki kisaran inang yang luas. Banyak jenis kubis, sawi dan beberapa tanaman silangan lainnya, termasuk *Raphanaus sativius* (lobak). Ulat kubis banyak memakan daun muda dan daun tua. Jenis kerusakan oleh ulat kubis ini sangat khas: daun

menampilkan jendela putih tidak teratur, jarang lebih besar dari 0,5 cm yang kemudian memecah ke lubang bentuk (Kalshoven, 1981).

Stadium telur antara 3-6 hari. Larva instar pertama setelah keluar dari telur segera menggerek masuk ke dalam daging daun. Instar berikutnya baru keluar dari daun dan tumbuh sampai instar keempat. Pada kondisi lapangan, perkembangan larva dari instar I-IV selama 3-7; 2-7; 2-6; dan 2-10 hari. Larva atau ulat mempunyai pertumbuhan maksimum dengan ukuran panjang tubuh mencapai 10-12 mm. Prepupa berlangsung selama lebih kurang 24 jam, setelah itu memasuki stadium pupa. Panjang pupa bervariasi sekitar 4,5-7,0 mm dan lama umur pupa 5-15 hari (Hermintato, 2010).

Larva *P. xylostella* berukuran kecil, sekitar 0,33 inci ketika tumbuh penuh. Tubuh larva melebar di bagian tengah dan meruncing ke arah anterior dan posterior dengan dua proleg pada segmen terakhir (posterior) membentuk huruf-V. Ketika terganggu, larva bergerak panik atau cepat menempel pada garis sutra menuju daun. Larva sebagian besar makan daun luar atau daun tua baik pada tanaman tua maupun titik-titik tumbuh tanaman muda. Larva juga akan memakan tangkai bunga dan kuncup bunga (Kalshoven, 1981).

Siklus hidup larva berlangsung 10 sampai 14 hari dan membentuk kokon pada daun atau tangkai untuk pupasi. Telur imago ulat kubis (ngengat) berukuran sangat kecil, agak bulat telur. Diletakkan secara tunggal pada sisi bawah daun. Produksi telur adalah 180-320 per. Telur yang diletakkan secara terpisah pada permukaan daun yang lebih rendah (Anonim, 2010).

Menurut Hermintato (2010) serangga dewasa atau ngengat berbentuk ramping, berwarna coklat-kelabu. Sayap depan bagian dorsal memiliki corak khas seperti berlian, sehingga hama ini terkenal dengan nama ngengat punggung berlian (*diamondback moth*). Nama lain dari serangga tersebut adalah ngengat tritip dan ngengat kubis (*cabbage moth*). Ngengat memakan sari bunga dan merupakan penerbang yang lemah serta sering terlihat pada waktu senja.

3. Gejala Serangan dan Kerusakan

Infestasi *P. xylostella* yaitu dengan meletakkan telur didekat urat daun pada permukaan daun. Larva yang baru menetas memakan bagian dalam jaringan daun, dan menimbulkan gejala pada daun yang khas (Anonim, 2010).

Kegiatan makannya meninggalkan pola bergaris pada permukaan daun. Larva yang lebih dewasa, yang biasanya berwarna hijau keabu-abuan dan berubah menjadi hijau cerah, akan memakan permukaan daun. Larva tidak memakan urat daun, hanya jaringan di antaranya, membuat efek “jendela” pada tanaman yang mengalami serangan serius. Larva meliuk dengan cepat saat diganggu dan bergantung pada utas sutra. Larva dewasa membentuk kepompong berwarna hijau muda atau coklat muda di dalam gulungan sutra pada batang atau bagian bawah daun (Rukmana, 2010).

Larva bisa memakan tanaman sawi pada semua tahap pertumbuhan. Serangan paling merusak saat tanaman masih muda atau pada tahap menguncup. Ngengat tidak menyebabkan kerusakan langsung terhadap kuncup, tetapi merusak daun pembungkus, walaupun tidak secara langsung mempengaruhi hasil panen, tetapi bisa mengurangi nilai panen.

B. Mahoni (*Swietenia mahagoni*)

1. Klasifikasi

Klasifikasi tanaman mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq.) menurut Van Steenis (1997) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Sapindales
Famili	: Meliaceae
Genus	: <i>Swietenia</i>
Spesies	: <i>Swietenia mahagoni</i> Jacq.

2. Arti Ekonomi dan Penyebaran Mahoni

Tanaman mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq) merupakan salah satu tanaman yang dianjurkan untuk pengembangan HTI (Hutan Tanaman Industri). Sifat Mahoni yang dapat bertahan hidup di tanah gersang menjadikan pohon ini sesuai ditanam di tepi jalan. Bagi penduduk Indonesia khususnya Jawa, tanaman ini bukanlah tanaman yang baru, karena sejak jaman penjajahan Belanda mahoni dan rekannya,

pohon asam, sudah banyak ditanam di pinggir jalan sebagai peneduh terutama di sepanjang jalan yang dibangun oleh Daendels antara Anyer sampai Panarukan. Penanaman secara ekstensif telah dilakukan terutama di Pacific (Malaysia, Philippina, Indonesia dan Fiji). Sifat ekologis yang sangat penting untuk membedakan *S. mahogany* dari *S. macrophylla* yaitu kemampuan tumbuh di daerah kering. Jenis ini secara alami dijumpai pada iklim dengan curah hujan tahunan 580-800 mm (Van Steenis, 1997).

Mahoni dalam klasifikasinya termasuk famili Meliaceae. Ada dua spesies yang cukup dikenal yaitu: *S. macrophylla* (mahoni daun lebar) dan *S. mahagoni* (mahoni daun sempit). Tanaman mahoni dapat digunakan sebagai insektisida nabati. Biji mahoni mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, steroid, dan terpenoid (Rosyidah, 2007).

3. Kandungan Kimia dan Potensi Mahoni Sebagai Pestisida Nabati

Biji mahoni mengandung senyawa flavonoid, saponin dan swietenin. Flavonoid dapat menimbulkan kelayuan pada saraf serta kerusakan pada spirakel yang mengakibatkan serangga tidak bisa bernafas dan akhirnya mati. Saponin menunjukkan aksi sebagai racun dan antifeedant pada kutu Lepidoptera, kumbang dan berbagai serangga lain. Sedangkan swietenin merupakan termasuk senyawa limonoid yang bersifat sebagai antifeedant, penghambat pertumbuhan dan insektisidal kuat terhadap serangga Lepidoptera (Rosyidah, 2007).

Penelitian Genus *Swietenia* (mahoni) sekarang ini semakin berkembang. Dadang dan Ohsawa (2000) melaporkan bahwa ekstrak biji *S. mahagoni* pada konsentrasi 5% dapat memberi penghambatan makan 100% larva *P.xylostella*.