

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Padi Dan Kerugian Yang Disebabkan Oleh Hama Penggerek Batang Padi.

Tanaman padi merupakan tanaman semusim, termasuk golongan rumput-rumputan dengan klasifikasi :

Divisio : Spermatophyta

Classis : Angiospermae

Sub classis : Monocotyledoneae

Ordo : Poales

Famili : Poaceae

Sub famili : Oryzidae

Genus : Oryza

Species : *Oryza sativa* L.

(Tjitrosoepomo, 1988).

Padi merupakan tanaman pertanian yang sampai sekarang menjadi tanaman pangan utama dunia. Bukti sejarah di Propinsi Zheijiang, Cina Selatan menunjukkan bahwa penanaman padi di Asia sudah mulai 7000 tahun yang lalu. Beberapa daerah yang diduga menjadi daerah asal padi adalah India Utara bagian Timur, Bangladesh Utara, dan daerah yang membatasi negara Burma, Thailand, Laos, Vietnam dan Cina Selatan (Suparyono dan Setyono, 1993).

Daerah yang cocok untuk tanaman padi sangat bervariasi, mulai dari 53° Lintang Utara sampai 35° - 40° Lintang Selatan, mulai dari daerah pantai sampai ketinggian 2400 m dpl (Suparyono dan Setyono, 1993).

Tanaman padi dibedakan dalam dua tipe berdasarkan atas jenis lahannya yaitu :

1. Padi sawah

Merupakan tanaman padi yang memerlukan air menggenang untuk hidupnya. Tidak semua daerah cocok untuk persawahan, dimana daerah dengan tanah yang mudah melewatkan air seperti tanah pasir tidak cocok untuk persawahan. Idealnya, sawah dibangun di tanah lempung yang berat atau tanah yang mempunyai lapisan keras dengan kedalaman lebih kurang 30 cm di bawah permukaan tanah.

2. Padi tanah kering atau rawa

Menurut sifat, cara dan tempat tumbuh tanaman padi tanah kering, dapat dibedakan menjadi :

- a. Padi ladang, yaitu padi yang ditanam pada tanah hutan yang baru dibuka.
- b. Padi gogo, yaitu padi yang ditanam pada tanah tegalan.
- c. Padi gogo rancah, yaitu padi yang ditanam pada sawah atau tanah tadah hujan. Semula tanaman padi ini digarap dengan cara seperti pada padi

gogo, tetapi setelah ada hujan dikerjakan seperti padi sawah.

- d. Padi lebak, yaitu padi yang ditanam di daerah rawa.

(Girisonta, 1992 ; Suparyono dan Setyono , 1993)

Padi umumnya merupakan tanaman yang sensitif terhadap hama dan penyakit. Di Indonesia kombinasi antara iklim tropis, varietas dan ketersediaan padi sepanjang tahun sangat cocok untuk perkenbangbiakan hama dan penyakit tanaman. Suhu dan kelembaban iklim tropis tidak banyak bervariasi dan berada pada rentangan kebutuhan optimum untuk perkenbangbiakan banyak hama dan penyakit tanaman padi. Sistem pertanaman padi di Indonesia yang umumnya tidak ditanam secara serempak menyebabkan hama dan penyakit tanaman padi dapat bertahan pada inangnya tanpa mengalami kesulitan (Suparyono dan Setyono, 1993).

Berdasarkan kemampuannya untuk menimbulkan kerusakan dan penurunan hasil padi, hama padi dapat dibedakan menjadi hama utama dan hama bukan utama. Penggerek batang padi termasuk dalam kelompok hama utama, yaitu hama yang memiliki daya rusak yang besar, tersebar luas secara merata serta menurunkan hasil yang sangat besar.

Penggerek batang padi merupakan salah satu hama utama di Indonesia maupun di negara-negara penghasil padi lainnya. Intensitas serangan sebesar 13 % melanda sawah seluas \pm 32.000 ha pada tahun 1978, 12 % pada tahun 1979 seluas \pm 240.000 ha dan 13 % pada tahun 1980 yang meliputi daerah seluas 230.000 ha. Pada musim penghujan tahun 1989/1990 terjadi ledakan populasi hama penggerek batang padi yang mengakibatkan kerusakan tanaman padi seluas 65.000 ha dan 15.000 ha, diantaranya kemudian dipusokan (Suparyono dan Setyono, 1993).

Penggerek batang padi tersebar di hampir semua daerah produksi padi di Indonesia, termasuk Jawa Tengah. Hampir seluruh Daerah Tingkat II di Jawa Tengah berpotensi untuk terserang hama penggerek batang padi. Namun secara umum serangannya ringan sampai sedang, baik intensitasnya maupun bobot serangannya, walaupun ada beberapa Daerah Tingkat II yang mengalami puso seperti Pemalang dan Demak. Serangan tertinggi terjadi pada musim penghujan dan menurun memasuki musim kemarau (Anonim, 1992).

Luas serangan penggerek batang padi pada lima tahun terakhir di Jawa Tengah dapat dilihat pada Tabel 01, berikut :

Tabel 01. Kumulatif Luas Tambah Serangan Penggerek Batang Padi Periode Tahun 1988 - 1993 Di Wilayah Jawa Tengah.

Musim Tanam	Luas serangan
Oktober - Maret 1988/1989	11.149 Ha
April - September 1989	7.657 Ha
Oktober - Maret 1989/1990	11.155 Ha
April - September 1990	6.404 Ha
Oktober - Maret 1990/1991	12.277 Ha
April - September 1991	6.355 Ha
Oktober - Maret 1991/1992	7.270 Ha
April - September 1992	7.587 Ha
Oktober - Maret 1992/1993	7.509 Ha

Sumber : Data sekunder BPTP V Jawa Tengah, 1993

B. Parasitoid Larva, *Apanteles flavipes* Cameron.

1. Klasifikasi.

Parasitoid ini disebut juga dengan *Cotesia flavipes*. Pertama kali didiskripsikan oleh Cameron pada tahun 1904 (Darma, 1991). Adapun kedudukan *A. flavipes* dalam klasifikasi adalah sebagai berikut :

Phylum : Arthropoda

Classis : Insecta

Ordo : Hymenoptera

Sub ordo : Apocrita

Super famili : Ichneumonoidea

Famili : Braconidae

Genus : Apanteles

Species : *Apanteles flavipes*

Cameron

(Borror, Triplehorn and Johnson, 1992).

Ordo Hymenoptera meliputi banyak sekali jenis yang berguna sebagai parasitoid-parasitoid atau predator-predator bagi serangga hama dan sebagai penyerbuk-penyerbuk yang paling penting dari tumbuh-tumbuhan. Anggota-anggotanya mempunyai empat sayap yang tipis, dimana sayap-sayap belakang lebih kecil daripada sayap-sayap depan dan mengalami

metamorfosis sempurna (Borror *et al.*, 1992). Pada tingkat larva dewasa, kelenjar labial menghasilkan bahan seperti sutra untuk dipintal menjadi kokon. Pupa tipe eksarat dan dapat terbentuk dalam satu kokon di luar tubuh inangnya (Borror *et al.*, 1992).

Pada sub ordo Apocrita, ruas dasar abdomen inago disatukan dengan toraks dan larva dari kebanyakan jenis Apocrita sebagai parasitoid arthropoda lainnya (Borror *et al.*, 1992).

Anggota Ichneumonoidea sudah mempunyai venasi yang berkembang baik dan merupakan parasitoid larva dari Lepidoptera (Imms, 1973).

Pada sebagian besar anggota famili Braconidae, spesies betinanya menyimpan telur-telurnya dalam tubuh inangnya. Dalam perkembangannya menjadi dewasa, larva-larva Braconidae membuat lubang untuk keluar dari tubuh inangnya dan kemudian memintal kokon diluar tubuh inangnya (Urquhart, 1965).

Parasitoid *A. flavipes* merupakan lebah (tawon kecil) yang berwarna hitam, tungkai belakang berwarna coklat kekuningan sampai kuning kemerahan. Parasitoid betina berantena lebih pendek dibandingkan dengan parasitoid jantan dan bertubuh genuk serta mempunyai ovipositor yang sangat pendek, sedangkan parasitoid jantan berantena lebih panjang.

Parasitoid ini berukuran dua sampai lima milimeter (Nishida and Torii, 1970 ; Shepard and Litsinger, 1987).

2. Spesies inang dan daerah penyebarannya.

Parasitoid larva *A. flavipes* hidup dalam tubuh larva penggerek batang padi dan penggerek batang tebu. Penggerek batang padi yang digunakan sebagai inangnya adalah *S. inferens*, *T. innotata*, *C. suppressalis* dan *C. polychrysus*. Parasitoid ini umumnya ditemukan pada tanaman padi di tanah basah (sawah) dan ditemukan di Pakistan sebelah Barat, kemudian menyebar ke Jepang, Australia dan Mauritius (Nishida and Torii, 1970 ; Shepard and Litsinger, 1987). Di Pakistan *A. flavipes* diketahui hanya menyerang *S. inferens* (Rao, Ghani, Sankaran dan Mathur, 1971).

3. Daur hidup larva parasitoid *A. flavipes*.

Daur hidup parasitoid ini adalah 19 - 32 hari, yang terdiri dari :

Masa perkembangan telur dan larva :	11 - 18	hari
Masa pupa	: 5 - 8	hari
Masa efektif memarasit (imago)	: 3 - 6	hari

(Botelho, 1980 dalam Darma, 1991)

Shepard and Litsinger (1987) menyatakan bahwa larva yang belum dewasa memakan tubuh inangnya dari dalam. Menjelang kokon terbentuk, larva instar terakhir akan keluar dari sisi midlateral tubuh inang dan membuat pintalan benang putih yang saling tumpang tindih di dekat atau di bawah tubuh inang. Semua larva *A. flavipes* mulai memintal kokon sutera putih sebagai pelindung setelah larva dewasa keluar dari tubuh inangnya. Umur serangga dewasa 5 - 7 hari.

Parasitoid dewasa dapat segera kawin beberapa jam setelah kemunculannya. Perkawinan hanya berlangsung lebih kurang satu menit dan untuk mendorong agar segera memarasit inang, maka pasangan parasitoid yang akan dikawinkan ditempatkan di bawah cahaya terang dengan kelembaban yang tinggi selama beberapa jam (Mohyuddin, 1971).

C. Penggerek Batang Padi Merah Jambu, *Sesania inferens*
Walker.

1. Klasifikasi.

Kedudukan *S. inferens* dalam klasifikasi adalah sebagai berikut :

Phylum : Arthropoda

Classis : Insecta

Sub classis : Pterygota

Ordo : Lepidoptera

Sub ordo : Ditrysia

Super famili : Noctuidea

Famili : Noctuidae

Genus : *Sesania*

Species : *Sesania inferens*

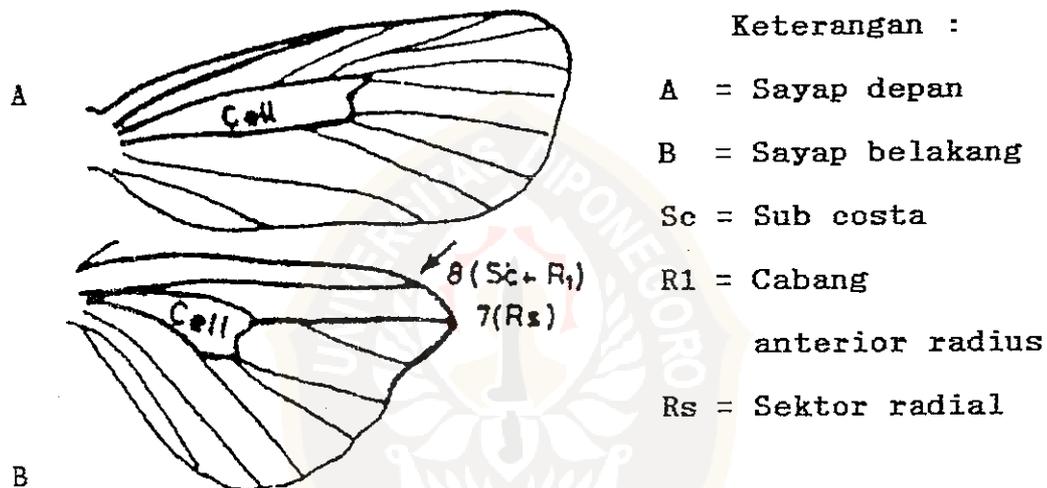
Walker

(Borror et al., 1992).

Ordo Lepidoptera mempunyai kepentingan ekonomis yang besar. Larva dari kebanyakan ordo Lepidoptera disebut ulat dan penakan tumbuh-tumbuhan serta banyak berperan sebagai hama yang penting pada tanaman-tanaman budidaya. Sedangkan ngengatnya mempunyai bagian-bagian mulut yang sesuai untuk menghisap. Sebagian besar anggota Lepidoptera mengalami metamorfosis sempurna, mempunyai satu

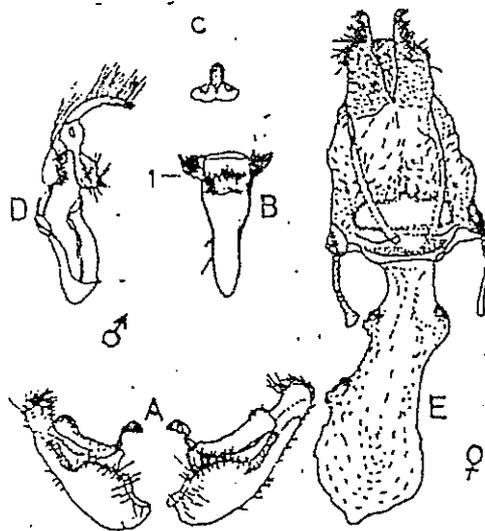
keturunan dalam setahun dan biasanya hidup dalam musim dingin sebagai sebuah larva atau pupa (Borror et al., 1992).

Famili Noctuidae mempunyai ciri-ciri tubuh gembung, vena kedelapan dari sayap belakang beranastomose dengan sisi atas dekat dasar, dan vena ketujuh terpisah, dari cell langsung ke puncak sayap (Suharni, 1979).



Gambar 01. Venasi Sayap Noctuidae (Suharni, 1979).

Alat kelamin genus *Sesamia* cukup kompleks, yaitu clasper terdiri dari tiga bagian yang berbeda sklerotisasi dimana "aedeagus" memiliki sklerotisasi yang kuat dan mempunyai bagian seperti tanduk yang disebut "cornuti" (Suharni, 1979).



Keterangan :

- A. Claspers
- B. Aedeagus
 - 1. Cornuti
- C. Anellus
- D. Genetal Arch
- E. Alat Kelamin betina

Gambar 02. Alat kelamin *Sesamia inferens* (Suharni, 1979).

S. inferens ditemukan di India, Burma, Malaya, Borneo, Celebes, Philipina, Thailand, Cina, Taiwan, Ryukyus, dan Jepang (Nishida and Torii, 1970). *S. inferens* dapat ditemukan pada tanaman padi, tebu, jagung, sorghum, maupun rumput-rumputan liar di sawah (Reissig et al., 1986).

2. Siklus hidup dan ciri-ciri stadia.

Siklus hidup *S. inferens* adalah selama 46 - 83 hari, yang terdiri dari :

Masa telur	:	6 - 10	hari
Masa larva	:	28 - 56	hari
Masa pupa	:	8 - 11	hari
Masa ngengat	:	4 - 6	hari
		<hr/>	
		46 - 83	hari

(Anonim, 1980).

Telur-telur diletakkan induknya dalam kelompok telur di antara pelepah daun dan batang serta tidak ditutupi bulu-bulu. Setiap kelompok telur terdiri dari 30 - 100 butir telur yang diletakkan berjajar dalam dua atau tiga deret. Bentuk telur bulat pipih dengan bagian atas dan dasarnya datar, mula-mula berwarna putih kekuningan lalu berubah menjadi merah muda. Tujuh hari kemudian telur menetas. Pada tanaman inang, larva-larva yang baru menetas (larva muda) mula-mula hidup pada pelepah daun dan langsung menggerek pelepah daun. Larva-larva tersebut bersifat gregarius pada "internode" (ruas batang) yang sama. Biasanya larva menjadi pupa di antara

pelelah daun dan batang, jarang yang terbentuk di dalam batang (Kalshoven, 1981 ; Pracaya, 1991 ; Reissig *et al.*, 1986).

Setelah makanan habis, larva-larva tersebut pindah ke tanaman lain. Bila sudah dewasa, larva keluar dekat permukaan lubang gerek, kemudian lubang gerek ditutup dan pupa dibuat di lubang gerek. Sebelas hari kemudian, ngengat muncul dan aktif pada malam hari serta tertarik pada cahaya lampu. Sedangkan pada siang hari ngengat berada di permukaan bawah daun. Setelah muncul, ngengat siap kawin dan ngengat betina bertelur segera setelah terjadi perkawinan, yaitu sejak malam yang pertama sampai 3 - 5 malam berikutnya (Kalshoven, 1981).

Larva yang baru menetas berwarna kekuningan, setelah dewasa berwarna merah muda atau ungu pada bagian dorsal dan putih pada bagian ventral. Kepala berwarna oranye atau coklat kemerahan. Pupa berwarna coklat kemerah-merahan dengan warna putih seperti tepung pada daerah kepala, panjang 16 - 22 mm dan lebar 3 - 3,5 mm segmen kesatu sampai kedelapan pada ruas-ruas abdomen terdapat lubang spiraculum kecuali pada pinggir caudal. Ngengat mempunyai tubuh genuk dan panjangnya 14 mm panjang sayap depan 12 - 16 mm dan berwarna abu-abu sampai kecoklatan,

sayap belakang berwarna putih, kepala dan dada agak putih. Panjang bentangan sayap depan ngengat 30 - 40 mm (Anonim, 1980 ; Pracaya, 1991 ; Reissig *et al.*, 1986 ; Suharni, 1979).

3. Tanda-tanda serangan dan dampaknya.

S. inferens menyebabkan gejala sundep pada tanaman muda dan gejala beluk pada tanaman dewasa. Gejala sundep (dead hearts) yaitu matinya pucuk tanaman karena titik tumbuh dimakan larva. Serangan ini terjadi pada tanaman padi dalam stadia vegetatif, dimana mula-mula pucuk tanaman berwarna kuning kemerah-merahan kemudian kering dan mati. Kadang-kadang bila kerusakan terjadi ketika tanaman masih muda, tunas baru dapat dibentuk untuk mengganti batang yang rusak. Gejala beluk (white ears) yaitu malai yang hampa, berwarna putih dan berdiri tegak karena tangkai malai putus digerek. Serangan ini terjadi pada tanaman padi dalam stadia generatif dan pada tingkat beluk ini, sudah terlambat bagi tanaman untuk mengatasi kerusakan. Pucuk yang diserang dalam stadia vegetatif dan stadia generatif mudah dicabut karena pangkalnya putus digerek (Anonim, 1970 ; Kalshoven, 1981).

Serangan penggerek batang padi juga dapat mengurangi ketegaran, banyaknya tunas, pertumbuhan tanaman dan banyaknya butir gabah. Dampak langsung serangan penggerek batang padi terhadap hasil adalah

4. Pengendalian penggerek batang padi

Pengendalian penggerek batang padi dilaksanakan dengan memanfaatkan secara optimal cara-cara pengendalian yang ada dan mengkombinasikannya dalam suatu program yang sesuai. Program pengendalian yang dapat diterapkan adalah :

- a. Pengaturan pola tanam yaitu dengan menanam serempak atau dalam kisaran waktu yang singkat dan dilakukan suatu pergiliran tanaman.
- b. Dengan penanaman varietas padi unggul yaitu yang berumur pendek dan tahan terhadap serangan penggerek batang padi. Selain itu juga dengan pengaturan dosis penupukan, sebab penupukan dosis tinggi (berlebihan) dapat mengakibatkan populasi hama semakin meningkat.
- c. Dengan pengendalian mekanis. Cara ini dilaksanakan dengan mengumpulkan kelompok telur di persemaian, mengubah cara pemanenan yaitu dengan menyabit tanaman padi pada bagian pangkal, dimaksudkan untuk mencegah perkembangan pupa

lebih lanjut, memasang perangkap/jebakan, membersihkan jerami dan membakarnya. Cara ini akan membunuh telur, larva dan pupa serta mengurangi jumlah ngengat yang akan muncul pada musim berikutnya.

- d. Pengendalian biologi yaitu, dengan menggunakan musuh alami hama untuk mengendalikan populasi penggerek batang padi yang berupa parasitoid telur, parasitoid larva, parasitoid pupa dan predator.
- e. Penggunaan insektisida, dimana insektisida kiniawi mempunyai peranan besar dalam pengendalian penggerek batang padi. Penggunaannya hendaknya dapat diatur sehingga seimbang dengan faktor pengatur alami yang ada di lapangan, secara ekonomi menguntungkan dan tidak membahayakan. Aplikasi insektisida diterapkan apabila tercapai ambang kendali dan aplikasi ini dapat ditunda apabila dijumpai telur yang terparasit (Anonim, 1991 ; Subiyakto, 1991 ; Wigenasantana, 1985).