

POTENSI BEBERAPA JENIS TUMBUHAN LIAR SEBAGAI SUMBER INFESTASI *Helicoverpa armigera* Hbn. PADA TANAMAN TEMBAKAU DELI

NURINDAH dan SUJAK

Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat

RINGKASAN

Penelitian ketahanan hidup serangga hama pemakan daun tembakau deli *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) dilakukan di pertanaman tembakau deli, Medan selama tahun 1999. Penelitian meliputi dua kegiatan, yaitu kegiatan lapang dan laboratorium. Kegiatan lapang terdiri atas identifikasi dan padat populasi tumbuhan liar selama tidak ada pertanaman tembakau deli (Agustus-Desember), serta pada padat populasi *H. armigera* pada tumbuhan tersebut. Penelitian laboratorium meliputi ketahanan hidup dan keragaan reproduksi *H. armigera* pada tumbuhan inang. Selama tidak ada pertanaman tembakau cerutu deli, serangga hama pemakan daun ini bertahan hidup sedikitnya pada 10 spesies tumbuhan liar yang terdapat di sekitar lahan pertanaman tembakau deli. Pada umumnya, ketahanan hidup pada tumbuhan liar tersebut lebih rendah (30-70%) dibandingkan kalau hidup pada tanaman tembakau. Walaupun larva *H. armigera* dapat menggunakan *Ageratum conyzoides*, *Amaranthus spinosus*, *Mimosa pigra*, dan *M. pudica* sebagai tanaman inangnya, tetapi serangga ini tidak dapat mencapai dewasa. Pada tanaman *Phyllanthus amarus* dan *Euphorbia hirta*, keperidian (masa reproduksi, fekunditas dan fertilitas telur yang dihasilkan) *H. armigera* lebih baik (masing-masing 1 190 dan 1 159 butir) daripada individu yang hidup pada tanaman tembakau (949 butir), tetapi fertilitas telur yang dihasilkan tidak berbeda (masing-masing 84%). Pemanfaatan tumbuhan liar, terutama *E. hirta*, oleh *H. armigera* selama tidak ada pertanaman tembakau deli berpotensi sebagai sumber infestasi hama ini pada tanaman tembakau deli pada musim tanam berikutnya.

Kata kunci: Tembakau deli, *Helicoverpa armigera*, ketahanan hidup, tumbuhan liar

ABSTRACT

Potency of wild plants as infestation sources of Helicoverpa armigera on deli tobacco plants

Research on the survival of tobacco budworm *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) was conducted in deli tobacco field, Medan, in 1999. The research consisted of field and laboratory activities. Field activity was conducted by observing wild plants used by *H. armigera* for surviving during off-season of deli tobacco. This activity included identification of the plants, population density in the area and larval population on the plants. Laboratory activity included the effects of the wild plants on the budworm survival and reproduction performance. During off-season of deli tobacco, *H. armigera* survives on, at least, 10 species of wild plants surrounding the tobacco field. In general, the survival of *H. armigera* on the wild plants was lower (30-70%) than that on tobacco. Although larvae of *H. armigera* used *A. conyzoides*, *A. spinosus*, *M. pigra*, and *M. pudica* as their host plants, the insect failed to reach adult stage. The use of *P. amarus* and *E. hirta* by *H. armigera* as host plants resulted in a higher fecundity (1 190 and 1 159 eggs, respectively) than those of tobacco (949 eggs), however the fertility of the eggs was not different (84%). The use of wild plants by *H. armigera*, especially *E. hirta* during off-season of deli tobacco could be a potential infestation source of the pest on tobacco field in the next season.

Key words: Deli tobacco, *Helicoverpa armigera*, survival rate, wild plants

PENDAHULUAN

Tembakau deli, yang hanya dihasilkan di daerah Deli Sumatera Utara, merupakan komoditas tembakau cerutu yang mempunyai pasar tetap di dunia, karena memiliki ciri, rasa dan aroma yang tidak dapat digantikan oleh tembakau jenis lain. Permasalahan yang ada pada beberapa tahun terakhir adalah menurunnya produktivitas dan mutu yang disebabkan oleh faktor iklim, tanah dan gangguan serangga hama dan penyakit tumbuhan (PARANGIN-ANGIN dan ERWIN, 1998). Salah satu usaha untuk memperbaiki produktivitas dan mutu tersebut adalah dengan pengelolaan lahan, yaitu dilakukannya rotasi tanaman setiap 4 – 5 tahun, yaitu 1 tahun untuk tembakau deli, 2 tahun diberakan dengan ditanami *Mimosa* spp. dan 1.5 – 2 tahun untuk tanaman tebu. Praktek seperti ini telah diterapkan sejak pengusahaan tembakau deli oleh Belanda pada jaman penjajahan hingga sekarang dikelola oleh PT Perkebunan Nusantara II (PTPN II) dan merupakan prosedur standar.

Mutu tembakau deli ditentukan oleh ketuhan, ketebalan dan elastisitas daun. Salah satu faktor pembatas peningkatan mutu adalah serangan hama pemakan daun, diantaranya adalah *Helicoverpa armigera*. Serangan serangga hama ini menyebabkan daun berlubang, sehingga menurunkan mutu hingga 100%. Serangga hama ini telah menggeser dominasi *H. assulta* (NURINDAH *et al.*, 2000) dan menjadi fokus dalam sistem pengendalian hama pada tembakau deli. Usaha yang dilakukan untuk mengendalikan populasinya adalah dengan menggunakan insektisida kimia yang diaplikasikan dengan pesawat terbang (*aerial spray*) atau dengan *knapsack sprayer* yang bertenaga mesin (*ground spray*). Penyemprotan dilakukan secara berjadwal dengan selang 3 – 5 hari, mulai 7 hari setelah tanam (hst) hingga menjelang panen, sehingga untuk satu hektar diperlukan 20 – 24 liter insektisida (HANDOKO *et al.*, 1996).

Penerapan sistem pengendalian dengan menggunakan insektisida kimiawi secara intensif banyak menimbulkan kerugian, baik secara ekonomis maupun ekologis. Kerugian ekonomis adalah tingginya biaya untuk pengendalian hama, karena harga insektisida yang mahal. Kerugian ekologis antara lain adalah munculnya serangga hama resisten dan resurgen, akumulasi residu insektisida pada krosok dan pencemaran lingkungan. Telah dilaporkan bahwa *H. armigera* pada ekosistem tembakau deli telah

mengalami resistensi 19 – 213 kali terhadap insektisida piretroid sintetis (SRI-HADIYANI *et al.*, 1999). Kerugian ekologis merupakan kerugian jangka panjang yang sulit pemulihannya. Oleh karena itu, perlu dipikirkan teknik pengendalian hama dengan insektisida yang diaplikasikan secara bijaksana.

Untuk mengurangi frekuensi dan volume insektisida yang diaplikasikan pada pertanian tembakau deli diperlukan suatu strategi pengendalian hama dengan memperhitungkan sumber infestasi hama tersebut pada waktu tidak ada tanaman tembakau (*off season*). Sebagai serangga herbivora yang polifag, *H. armigera* dapat bertahan hidup dan berkembang pada tumbuhan liar selama tembakau deli tidak ada. Tumbuhan ini dapat dikategorikan sebagai tanaman inang *H. armigera* dan dapat merupakan sumber infestasi hama pada musim tanam tembakau. Oleh karena itu, diperlukan pengetahuan tentang ketahanan hidup serangga hama ini diluar musim tanam tembakau deli, terutama pada lahan-lahan yang diberakan. Informasi yang diperlukan untuk diperhitungkan sebagai dasar penyusunan strategi pengendaliannya meliputi jenis-jenis tanaman inang yang digunakan, padat populasi *H. armigera* pada berbagai tanaman inang tersebut, keragaan reproduksinya, serta keberadaan tanaman inang tersebut diluar musim tanam tembakau deli. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis tanaman inang yang dimanfaatkan oleh *H. armigera* untuk bertahan hidup selama tidak ada tanaman tembakau, sehingga dapat diperhitungkan potensinya sebagai sumber infestasi pada musim tembakau deli berikutnya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada tahun 1999, meliputi penelitian lapang dan laboratorium. Penelitian lapang dilaksanakan di Perkebunan tembakau deli PT Perkebunan Nusantara (PTPN) II Medan. Penelitian laboratorium dilakukan di laboratorium Hama Balittas, Malang.

Penelitian Lapang

Selama diluar musim tanam tembakau deli dilakukan pengamatan pada tumbuhan di lahan-lahan bekas tanaman tembakau (sebelum dilakukan pengolahan tanah untuk ditanami tebu), lahan pertanian tebu (berumur 9-12 bulan) dan lahan yang diberakan dengan ditanami *Mimosa* spp.

Untuk kegiatan ini dilakukan pengamatan pada 3 lokasi yang masing-masing mewakili ekosistem yang berbeda. Setiap lokasi diamati 5 petak pengamatan yang masing-masing luasnya ± 0.2 ha. Pengamatan dilakukan pada setiap satuan pengamatan ($1m^2$). Pada setiap petak pengamatan diamati 10 satuan pengamatan yang dipilih

secara sistematis, yaitu secara diagonal pada setiap petak pengamatan, masing-masing 5 unit pengamatan per diagonal. Pada setiap unit pengamatan diamati padat populasi tumbuhan liar (jumlah tumbuhan per unit pengamatan) yang terdapat populasi *H. armigera* dan populasi larva *H. armigera* pada tanaman tersebut. Tumbuhan liar yang terdapat populasi *H. armigera* diasumsikan sebagai tanaman inang *H. armigera*. Identifikasi tumbuhan liar tersebut dilakukan dengan bantuan referensi dari MOENANDIR (1988).

Penelitian Laboratorium

Penelitian laboratorium dilakukan untuk mengetahui ketahanan hidup *H. armigera* pada berbagai tanaman inang dan beberapa aspek keragaan reproduksinya.

Tanaman Uji. Tanaman-tanaman inang yang diuji adalah *Mimosa invisa*, *M. pigra*, *M. pudica*, *Portulaca oleracea*, *Cleome viscosa*, *Ageratum conyzoides*, *Lantana camara*, *Amaranthus spinosus*, *Euphorbia hirta* dan sebagai pembanding digunakan tembakau. Benih tanaman uji diperoleh dari lokasi pengamatan di Deli, Sumatera Utara. Tanaman-tanaman uji tersebut ditanam pada pot di rumah kaca, hingga menghasilkan bunga atau buah yang akan digunakan sebagai pakan untuk *H. armigera* pada pengujian laboratorium.

Serangga Uji. Larva *H. armigera* yang digunakan berasal dari turunan kedua dari serangga yang dikumpulkan dari pertanian tembakau deli, dipelihara di laboratorium dengan menggunakan pakan buatan yang dikembangkan di Balittas (GOTHAMA, 1990).

Larva *H. armigera* yang baru menetas diberi pakan bunga atau bakal buah dari tanaman-tanaman yang diuji dan dimasukkan ke dalam tabung serangga (\emptyset 3 cm; panjang 20 cm). Satu tabung untuk satu ekor larva. Bunga atau bakal buah yang kering atau habis dimakan oleh larva, diganti dengan bunga atau bakal buah yang segar. Penyediaan pakan yang segar dan cukup tersebut dilakukan hingga larva mencapai pra pupa. Parameter yang diamati meliputi keberhasilan hidup (*survival*) larva menjadi pra pupa, pupa dan imago; berat pupa; lama hidup imago; dan jumlah telur serta fertilitas telur yang dihasilkan oleh serangga betina. Pada penelitian ini digunakan rancangan acak lengkap dengan ulangan tiga kali. Untuk setiap ulangan digunakan 20 larva ($n = 20$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman Inang *H. Armigera*

Pada ekosistem tembakau deli selama tidak ada tanaman tembakau, *H. armigera* sedikitnya menggunakan 10 spesies tumbuhan liar untuk bertahan hidup (Tabel 1).

Physalis angulata bukan merupakan tanaman inang *H. armigera*. Populasi tertinggi terdapat pada *P. oleracea* (Tabel 2) yang hanya ditemukan pada lahan bekas tanaman tembakau. Pada lahan untuk rotasi, tumbuhan liar, yang dimanfaatkan oleh serangga hama ini merupakan gulma tanaman tebu. Pada lahan ini, populasi *H. armigera* yang relatif tinggi ditemukan pada *Mimosa* spp. Pada *A. conyzoides*, *C. viscosa* dan *L. camara*, yang padat populasinya relatif tinggi di lahan untuk rotasi, populasi *H. armigera* rendah (Tabel 2).

Keragaan Biologi *H. armigera* pada Beberapa Tanaman Inang

Ketahanan hidup pra imago

Dari sepuluh spesies tanaman inang yang diuji, hanya enam spesies tanaman yang dapat mendukung kehidupan *H. armigera* hingga mencapai stadium imago

Tabel 1. Padat populasi beberapa spesies inang *H. armigera* yang terdapat pada lahan bekas tanaman tembakau (sebelum ditanami tebu), lahan yang diberakan dan lahan rotasi diluar musim tanam tembakau deli, Medan, 1999

Table 1. Population density of wild plants used by *H. armigera* for surviving during off season of deli tobacco in used tobacco field (before sugarcane planting), fallow field and sugarcane field, Medan, 1999

Spesies tumbuhan Plant species	Populasi tumbuhan per m ² pada lahan ¹ Plant density per m ² on field of ¹			Inang Host of <i>Helicoverpa</i> ^{2,3}	
	Bekas tanaman tembakau Used tobacco	Yang diberakan fallow	Untuk rotasi (tebu) Rotation (sugarcane)	<i>H. armigera</i>	<i>H. assulta</i>
<i>Ageratum conyzoides</i>	2.6 a	1.6 b	3.4 a	+	+
<i>Amaranthus spinosus</i>	6.0 b	0.0 a	1.3 a	+	-
<i>Cleome viscosa</i>	1.3 a	1.0 a	3.5 a	+	+
<i>Euphorbia hirta</i>	1.9 a	0.9 a	2.0 a	+	-
<i>Lantana camara</i>	6.6 b	1.4 ab	5.3 b	+	-
<i>Mimosa invisa</i>	9.1 c	12.3 d	3.1 a	+	+
<i>Mimosa pigra</i>	0.0 a	2.3 b	1.1 a	+	+
<i>Mimosa pudica</i>	2.0 a	7.9 c	5.4 b	+	+
<i>Phyllanthus amarus</i>	0.7 a	0.4 a	1.0 a	+	-
<i>Physalis angulata</i>	0.6 a	0.0 a	0.0 a	-	+
<i>Portulaca oleracea</i>	12.2 d	0.0 a	0.0 a	+	+

Keterangan : ¹ Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (P ≤ 0.01) atas dasar uji Fisher's PLSD
 Note : ¹ Numbers in the same column followed by different letters indicate significant difference (P ≤ 0.01) based on Fisher's PLSD test

² + : tanaman inang; - : bukan tanaman inang
² + host plant; - : not host plant

³ Spesies *Helicoverpa* yang tercantum merupakan individu yang ditemukan berasosiasi dengan tanaman tersebut selama April – Oktober 1999 (n = 212)

³ Species of *Helicoverpa* mentioned is the individuals found associated with the given plants during April – October 1999 (n = 212)

Tabel 2. Populasi *H. armigera* pada beberapa tanaman inang. Medan, 1999
 Table 2. Population of *H. armigera* on some host plants. Medan, 1999

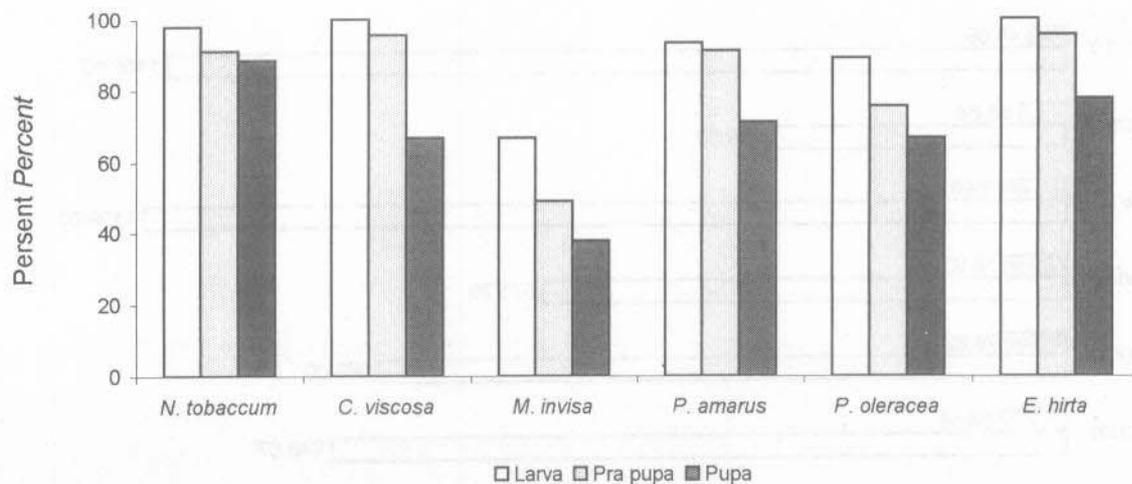
Spesies Species	Populasi per m ² pada ¹ Population per m ² on ¹		
	Lahan bekas tanaman tembakau Used tobacco	Lahan yang diberakan fallow	Lahan untuk rotasi (tebu) Rotation (sugarcane)
<i>Ageratum conyzoides</i>	0.6 a	0.5 a	0.7 a
<i>Amaranthus spinosus</i>	2.1 ab	0 a	0.5 a
<i>Cleome viscosa</i>	1.2 ab	1.6 ab	0.8 a
<i>Euphorbia hirta</i>	1.3 ab	0 ab	1.7 ab
<i>Lantana camara</i>	0.4 a	0.6 a	1.1 a
<i>Mimosa invisa</i>	1.2 ab	1.4 ab	1.0 ab
<i>Mimosa pigra</i>	0 ab	1.2 ab	1.2 ab
<i>Mimosa pudica</i>	1.3 ab	1.3 ab	1.3 ab
<i>Phyllanthus amarus</i>	1.1 ab	0 a	1.4 ab
<i>Portulaca oleracea</i>	2.5 b	0 a	0 a

Keterangan : ¹ Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (P ≤ 0.01) atas dasar uji Fisher's PLSD
 Note : ¹ Numbers in the same column followed by different letters indicate significant difference (P ≤ 0.01) based on Fisher's PLSD test

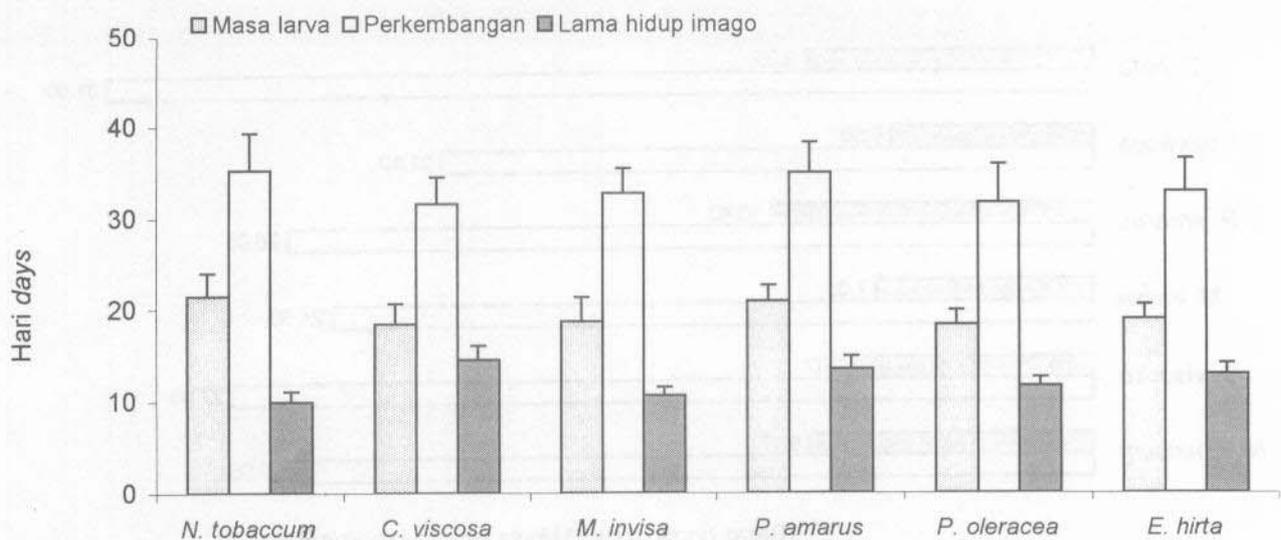
(Gambar 1). Individu-individu yang hidup pada *A. conyzoides*, *A. spinosus*, *M. pigra*, dan *M. pudica* hanya dapat bertahan hidup hingga larva instar 3 atau 4. Ketahanan hidup pra imago dari individu-individu yang hidup pada tanaman *M. invisa* lebih rendah (30 – 70%) dibandingkan dengan ketahanan hidup individu-individu yang hidup pada tanaman lain (70 – 100%) (Gambar 1). Ketahanan hidup pra imago dari individu yang hidup pada *E. hirta* dan *P. amarus* pada umumnya tinggi dan tidak berbeda dengan ketahanan hidup dari individu yang hidup pada tembakau.

Perkembangan pra imago

Lama stadium larva dari individu-individu yang hidup pada tembakau dan *P. amarus* lebih lama dibandingkan dengan individu-individu yang hidup dari tanaman lain (Gambar 2). Keadaan ini berpengaruh terhadap lama perkembangan pra imago. Individu yang hidup pada tembakau dan *M. invisa* mempunyai masa hidup imago yang lebih pendek.



Gambar 1. Daya ketahanan hidup pra imago *H. armigera* pada beberapa tanaman inang
 Figure 1. Survival rate of pre imago of *H. armigera* on some host plants



Gambar 2. Masa larva, perkembangan larva hingga imago dan lama hidup imago (life span) (hari + S.E.) *H. armigera* pada beberapa tanaman inang. (n = 20)
 Figure 2. Duration of larval stage, development of larval stage to adult and adult life span (days + S. E.) of *H. armigera* on some host plants (n = 20)

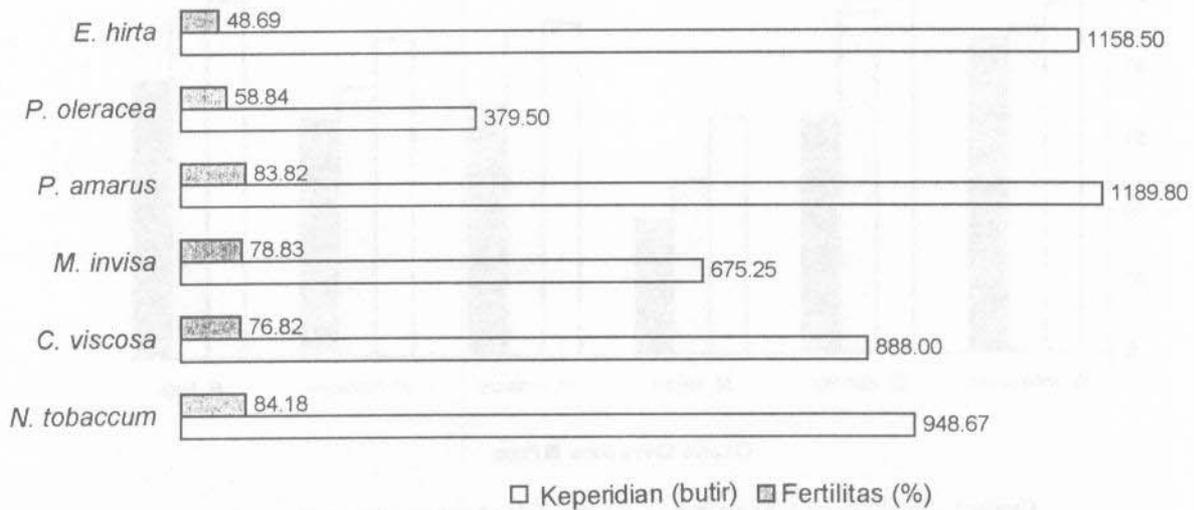
Berat pupa dan masa reproduksi

Berat pupa serangga biasanya dihubungkan dengan keragaan reproduksi imago (MURUGAN *et al.* 1998). Berat pupa individu-individu yang hidup pada *P. amarus*, *E. hirta* dan tembakau lebih tinggi dibandingkan dengan berat pupa individu yang hidup pada tanaman lain (Gambar 3). Individu yang hidup pada *P. oleracea* mempunyai berat pupa terendah. Masa reproduksi dari individu-individu yang mempunyai berat pupa tinggi lebih lama dibandingkan dengan individu dengan berat pupa yang rendah (Gambar

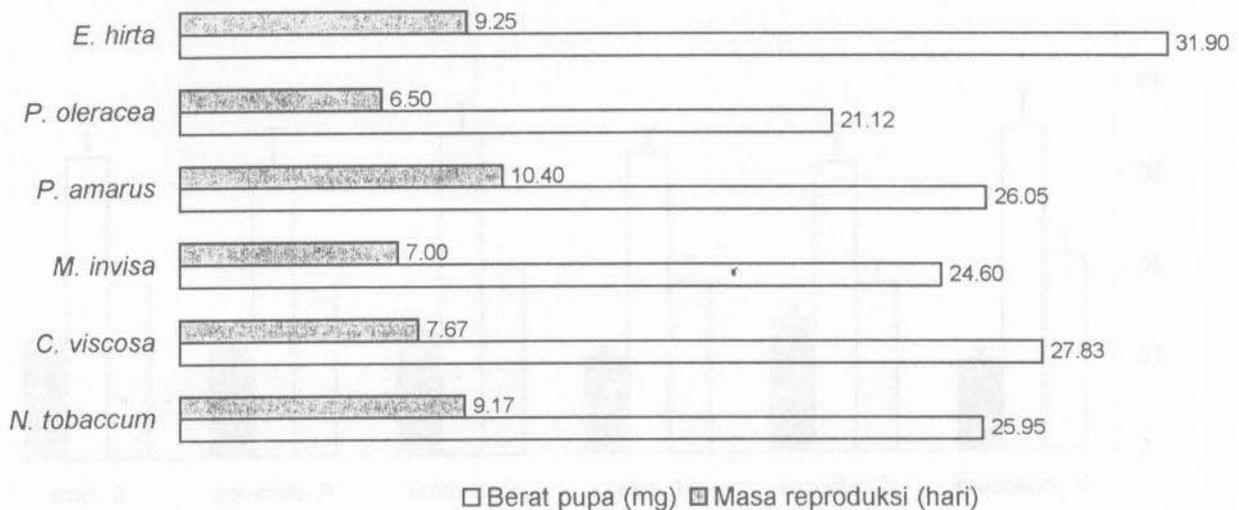
3). Jika dilakukan analisa hubungan antara keduanya, didapatkan hubungan yang nyata ($r^2 = 0.425$; $P \leq 0.05$).

Keperidian dan fertilitas

Individu-individu yang hidup pada *E. hirta* dan *P. amarus* mempunyai keperidian yang tinggi. Tingkat keperidian ini tidak berbeda dengan individu yang hidup pada tembakau (Gambar 4). Fertilitas telur yang diletakkan oleh individu yang hidup pada *P. amarus* juga tinggi dan tidak berbeda dengan fertilitas telur dari individu yang



Gambar 3. Berat pupa dan masa reproduksi *H. armigera* pada beberapa tanaman inang
 Figure 3. Pupal weight and reproduction period of *H. armigera* on some host plants



Gambar 4. Keperidian dan fertilitas *H. armigera* pada beberapa tanaman inang
 Figure 4. Fecundity and fertility of *H. armigera* on some host plants

hidup pada tembakau (Gambar 4). Walaupun peletakan telur oleh individu yang hidup pada *E. hirta* tinggi, tetapi fertilitasnya sangat rendah (kurang dari 50%). Tidak ada hubungan yang nyata antara berat pupa dengan keperidian ($r = 0.061$; $P = 0.4017$) maupun fertilitas telur yang dihasilkan ($r = 0.070$; $P = 0.6933$).

Helicoverpa armigera dari tanaman tembakau deli dapat bertahan hidup pada tumbuhan liar yang terdapat di sekitar pertanaman tembakau. Tumbuhan liar yang dimanfaatkan terutama adalah *P. oleracea* yang kepadatan populasinya tinggi pada lahan bekas tanaman tembakau yang belum diolah untuk ditanami tebu (Tabel 1). Tidak ditemukannya populasi *P. oleracea* di lahan rotasi (sebagai gulma tebu) atau lahan yang diberakan, yang didominasi oleh *Mimosa* spp. diduga karena *P. oleracea* tidak tahan naungan atau daya kompetisinya rendah dibandingkan tebu atau *Mimosa* spp. Walaupun dapat hidup pada *P. oleracea*, keragaan reproduksi *H. armigera* pada tumbuhan ini menunjukkan kualitas yang rendah, yaitu jumlah telur yang dihasilkan hanya 40% dari individu yang hidup pada tanaman tembakau dan fertilitasnya rendah (Gambar 3). Oleh karena itu, pemanfaatan *P. oleracea* oleh *H. armigera* selama tanaman tembakau tidak ada, tidak mendukung ketahanan hidup serangga hama tersebut untuk melakukan infestasi pada musim tanam tembakau deli berikutnya.

Tumbuhan liar yang dimanfaatkan oleh *H. armigera* pada lahan untuk rotasi, yang juga merupakan tumbuhan pengganggu (gulma) bagi tebu, adalah *A. conyzoides*, *C. viscosa* dan *L. camara*. Akan tetapi, populasi *H. armigera* rendah pada tumbuhan-tumbuhan liar ini (Tabel 2). Hal ini terjadi karena larva *H. armigera* tidak dapat bertahan hidup pada tumbuhan liar tersebut (Gambar 1). Keadaan ini diduga tumbuhan liar tersebut tidak mengandung nutrisi yang cukup untuk mendukung perkembangan *H. armigera*. Oleh karena itu, *A. conyzoides*, *C. viscosa* dan *L. camara* merupakan tumbuhan yang hanya dapat dimanfaatkan oleh *H. armigera* untuk bertahan selama diluar musim tanam tembakau, tidak berpotensi sebagai sumber infestasi pada tembakau deli.

Mimosa spp. juga dimanfaatkan oleh *H. armigera* selama diluar musim tembakau deli. Tumbuhan liar ini, terutama *M. invisa* yang sengaja ditanam pada lahan yang diberakan, dapat dimanfaatkan oleh *H. armigera* untuk bertahan. Akan tetapi, pada *M. pudica* dan *M. pigra* serangga ini tidak dapat bertahan hidup hingga mencapai stadium dewasa. Secara alami, mortalitas *H. armigera* pada tumbuhan tersebut, terutama oleh patogen, sangat tinggi, yaitu 41 – 100% (NURINDAH *et al.*, 2000). Hal ini diduga karena *M. pudica* dan *M. pigra* mengandung senyawa yang cukup toksik terhadap serangga yang berakibat melemahkan kondisi serangga tersebut, sehingga mudah terinfeksi oleh patogen, terutama NPV. Sedangkan individu yang dapat berkembang pada *M. invisa* walaupun dapat

mencapai stadium dewasa, tetapi keragaan reproduksinya rendah, yaitu jumlah telur yang dihasilkan jauh lebih sedikit dibandingkan dengan individu yang hidup pada tembakau, *P. amarus* atau *E. hirta* (Gambar 3). Dengan demikian, *Mimosa* spp. bukan merupakan tanaman yang berpotensi sebagai sumber infestasi *H. armigera* pada musim tanam tembakau.

Secara umum, individu yang hidup pada *P. amarus* atau *E. hirta* perkembangan selama pra imago dan keragaan reproduksinya baik, bahkan lebih baik dibandingkan dengan keragaan reproduksi individu yang hidup dari tembakau (Gambar 3), walaupun *Euphorbia* spp. telah dilaporkan mempunyai senyawa yang bersifat antifeedant terhadap *S. litura* (MORE *et al.*, 1989; ABDELGALAE *et al.*, 2001; 2002) dan *Anomis sabulifera* (SHERMA *et al.*, 1992). Selain itu, ekstrak dari *E. hirta* telah dilaporkan bersifat larvicidal yang menyebabkan mortalitas 50% pada konsentrasi 20% pada *H. armigera* (SUNDARARAJAN, 2002) dan menyebabkan mortalitas selama pra imago hingga 80% (SARODE, 1999). Sedangkan *P. amarus* yang diberikan pada ulat sutera telah dilaporkan dapat meningkatkan berat badan, karena mengandung protein dan asam nukleat yang tinggi (MURUGAN *et al.*, 1998). Peningkatan berat badan ini menyebabkan keragaan reproduksinya juga meningkat. Oleh karena itu, keberadaan *P. amarus* dan *E. hirta* di sekitar tanaman budidaya yang merupakan inang *H. armigera* perlu diwaspadai.

Walaupun *H. armigera* dapat memanfaatkan banyak spesies tumbuhan liar untuk bertahan hidup selama diluar musim tembakau deli, ketahanan hidupnya pada tumbuhan liar tersebut pada umumnya rendah, kecuali pada *P. amarus* atau *E. hirta*, dibandingkan dengan kalau serangga ini hidup pada tembakau. Keberadaan *E. hirta* pada pertanaman tebu perlu diwaspadai untuk dikendalikan, karena lahan tebu tersebut akan digunakan untuk tembakau deli, sehingga *E. hirta* pada lahan ini berpotensi tinggi sebagai sumber infestasi *H. armigera* pada tembakau.

KESIMPULAN

Helicoverpa armigera dapat memanfaatkan sedikitnya enam spesies tumbuhan liar untuk bertahan hidup selama diluar musim tembakau deli. Pada umumnya, ketahanan hidup pada tumbuhan liar tersebut rendah dibandingkan kalau hidup pada tanaman tembakau, kecuali pada *P. amarus* dan *E. hirta*. Oleh karena itu, keberadaan *P. amarus* atau *E. hirta* di sekitar lahan yang akan ditanami tembakau dapat merupakan sumber infestasi pada pertanaman tembakau. Untuk menekan populasi serangga hama ini pada tanaman tembakau, tindakan yang dapat dilakukan adalah pengendalian tumbuhan liar tersebut di sekitar tanaman tembakau deli.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direksi PT Perkebunan Nusantara IV dan Ir. H. Erwin, MS., Kepala Balai Penelitian Tembakau Deli, yang telah memberikan fasilitas dan semua pihak yang telah terlibat dalam pelaksanaan penelitian ini. Penelitian ini didanai oleh Asosiasi Penelitian Perkebunan Indonesia (APPI) Tahun Anggaran 1999.

DAFTAR PUSTAKA

- ABDELGALAEI, S. A. M., S. M. I. KASSEM, M. DOE, M. BABA dan M. NAKATANI. 2001. Diterpenoids from *Euphorbia paralis*. *Phytochemistry*, 58: 1135 – 1139.
- ABDELGALAEI, S. A. M., A. F. EL-ASHWAD dan M. NAKATANI. 2002. Molluscicidal and anti-feedant activities of diterpenes from *Euphorbia paralis* L. *Pest Management Science*, 58: 479 – 482.
- GOTHAMA, A. A. A. 1990. Pemeliharaan massal *Helicoverpa armigera* (Hubner) dengan pakan buatan. Bahan Pelajaran dan Petunjuk Praktikum Pelatihan Perbanyak dan Penyebaran *HaNPV*, Balittas, Malang. 10p.
- HANDOKO, I., R.E. KUSUMA dan SUGIHARTOYO. 1996. Ujicoba handsprayer di lapangan. *Prosiding Ekspose Hasil Penelitian Tembakau Tahun 1996*. BPTD dan Bagian SDM PTPN II (persero). p.33 – 37.
- MORE, G. D., N. R. KADU dan S. D. SHAKARE. 1989. Anti-feeding potency of indigenous plant products against *Spodoptera litura* (Fabr.). *Magazine, College of Agriculture, Napur*, 56-59: 4 – 6. (Abstrak).
- MOENANDIR, J. 1988. *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma (Ilmu Gulma)*. CV Rajawali Pers. Jakarta. 122p.
- MURUGAN, K., D. JEYABALAN, N. S. KUMAR, S. S. NATHAN, dan N. SIVAPRAKASAM. 1998. Growth promoting effects of plant products on silkworm. *Journal of Scientific and Industrial Research* 57: 740 – 745.
- NURINDAH, D. A. SUNARTO dan SUJAK. 2000. Komposisi *Helicoverpa* spp. pada tembakau cerutu. *Dalam S. Tirtosasto, A. Rahman, S. H. Isdijoso, A. A. A. Gothama, G. Dalmadijo dan Mukani (Eds.), Prosiding Semiloka Teknologi Tembakau, Balittas*. p: 140 – 143.
- PARANGIN-ANGIN, S. dan ERWIN, H. 1998. Tembakau deli: Produksi dan permasalahan. Makalah pada seminar di Balittas, Malang, 24 Maret 1998. 17p.
- SARODE, S. V. 1999. Survival potential of *Heliothis armigera* (Hub.) on various weeds. *Journal of Entomological Research*, 23: 234 – 246.
- SHERMA, I. N. S., A. K. SINGH, dan S. P. SINGH. 1992. Allelopathic potential of some plant substances as anti-feedant against insect pests of jute. *Dalam P. Tauro dan S. S. Narwal (eds.), Proceedings First National Symposium Allelopathy in Agroecosystems (agriculture and forestry), Hisar*, 12 – 14 February 1992. p.166 – 168.
- SRI-HADIYANI, A. A. A. GOTHAMA, D. A. SUNARTO, NURHERU, SOEBANDRIJO, SUPRPTO dan SUJAK. 1999. Ketahanan serangga hama ulat *Helicoverpa* spp. dan *Spodoptera litura* F. terhadap insektisida pada tembakau deli. *Laporan Penelitian Kerjasama APPI dan Balittas Tahun 1999*. 13p.
- SUNDARARAJAN, G. 2002. Control of caterpillar *Helicoverpa armigera* using botanicals. *Journal of Ecotoxicology and Environmental Monitoring*, 12: 305 – 308.