

Tanaman Perangkap untuk Pengendalian Serangga Hama Tembakau

Nurindah, Dwi Adi Sunarto, dan Sujak

Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat

Jl. Raya Karangploso, Kotak Pos 199 Malang

Email: nurindah@litbang.deptan.go.id

Diterima: 14 September 2009 Disetujui: 3 Oktober 2009

ABSTRAK

Pengelolaan serangga hama dalam *good agricultural practices* (GAP) menerapkan cara-cara memproduksi tanaman yang berkualitas dengan menggunakan metode-metode pengelolaan serangga hama yang dapat meningkatkan keragaman genetik, keanekaragaman hayati dan habitatnya, serta terhadap struktur sosial dan komunitas pedesaan. Strategi 'tolak-tarik' ('*push-pull strategy*') merupakan salah satu teknik pengendalian hama yang berprinsip pada komponen pengendalian non-toksik, sehingga dapat diintegrasikan dengan metode-metode lain yang dapat menekan perkembangan populasi hama dengan meningkatkan peran musuh alami pada pertanaman. Penelitian tanaman perangkap untuk pengendalian serangga tanaman tembakau cerutu besuki dilaksanakan di Desa Antirogo, Kecamatan Sumpalsari, Jember pada bulan Agustus–Desember 2008. Pada penelitian ini digunakan tanaman jarak kepyar, sorgum, dan kacang hijau sebagai tanaman penarik yang ditanam secara berlajur sebanyak satu atau dua baris di antara delapan baris tanaman tembakau. Sebagai pembanding adalah tanaman tembakau monokultur dengan penyemprotan insektisida secara terjadwal setiap empat hari sejak 10–50 HST dan petak kontrol, yaitu tanaman monokultur tanpa pengendalian hama sama sekali. Penelitian disusun dalam rancangan acak kelompok dengan lima perlakuan yang diulang lima kali. Penelitian ini bertujuan untuk memilih tanaman perangkap yang dapat digunakan dalam program pengendalian hama cerutu besuki secara terpadu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman jarak kepyar, sorgum, dan kacang hijau dapat digunakan sebagai tanaman perangkap, sehingga populasi hama pada tembakau dapat ditekan hingga 50% dan diperoleh produksi daun basah (8,62–9,17 ton/ha vs 8,42 ton/ha) dan kerosok (1,01–1,07 ton/ha vs 0,96 ton/ha) dengan mutu yang lebih baik dibandingkan kontrol (indeks mutu: 62,5–64,4 vs 62,1). Penggunaan kacang hijau memberikan produksi kerosok dengan mutu baik tertinggi, sehingga memberikan penerimaan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain. Penyemprotan insektisida secara terjadwal untuk mengendalikan serangga hama tembakau cerutu besuki na-oogst merupakan tindakan pengendalian yang tidak efektif dan juga tidak efisien, karena sasaran serangga hama tidak tepat, sehingga terjadi pemborosan biaya *input*.

Kata kunci: tembakau cerutu na-oogst, tanaman perangkap, pengendalian hama

Trap Crops for Controlling Tobacco Insect Pests

ABSTRACT

Pest management in good agricultural practices concept use methods of qualified crop production processes with considering increasing genetic diversity, biodiversity and its habitat as well as social structure and village community. Push-and-pull strategy is a pest control method with a non-toxic method principal so that

it can be integrated with other methods to suppress pest population and increase natural enemies' population in the ecosystems. Research on trap crops used for controlling insect pests on besuki-cigar tobacco was conducted on besuki-cigar tobacco fields planted after rice (*na-oogst*) in Jember on August–December 2008. In this research activity we used castor, sorghum, and mungbean as trap crops, each was intercropped in one or two rows between eight rows of tobacco plants. We used monoculture tobacco plants with scheduled sprays of chemical insecticide, i.e. 4 days-spray interval on 10–50 days after planting and control plots without any insect pest control for comparison with the use of trap crops. The research was arranged in randomized block design with five treatments and five replicates. The aim of the research is to choose a suitable trap crop used in pest management of besuki cigar tobacco. The results showed that castor, sorghum, and mungbean could be use as trap crops to suppress insect pests population up to 25% on tobacco plants and would give leaf production (1.01–1.07 ton/ha vs 0,96 ton cured leaves/ha) with a better quality (quality index: 62.5–64.4 vs 62.1) than those of control. Mungbean is the best trap crop as it gives a highest leaf production with a better quality, so that gives a better income than those of other treatments. Scheduled chemical insecticide sprays to control insect pest on na-oogst-besuki cigar tobacco was not either effective or efficient, because the target pest was not right, so that causing a wasteful input cost.

Keywords: na-oogst-besuki-cigar tobacco, trap crop, pest control

PENDAHULUAN

TEMBAKAU cerutu merupakan salah satu komoditas ekspor Indonesia. Sebagai komoditas ekspor, produknya harus memenuhi standar pembeli, yaitu tidak hanya terhadap bahan mentah produk yang mempunyai kualitas tinggi dan harga bersaing, tetapi juga meliputi cara-cara produksi yang bertanggung jawab terhadap pelestarian lingkungan dan sumber daya alam yang terlibat dalam proses produksi tembakau tersebut. Pengendalian hama merupakan salah satu bagian dari proses produksi tembakau, sehingga perlu memperhatikan dasar-dasar dalam *good agricultural practices* (GAP) yang telah ditetapkan.

Pengelolaan serangga hama dalam GAP menerapkan cara-cara memproduksi tanaman yang berkualitas dengan menggunakan metode-metode pengelolaan serangga hama yang dapat melindungi, mempertahankan, dan memperkaya kondisi lingkungan (tanah, air, hewan, dan tumbuhan) pada dan di sekitar lahan tembakau cerutu. Metode-metode dalam pengelolaan serangga hama hendaknya meru-

upakan metode yang peka terhadap isu-isu lingkungan, keragaman genetik, keanekaragaman hayati dan habitatnya, serta dalam beberapa kasus, juga terhadap struktur sosial dan komunitas pedesaan (Coresta, 2005). Dengan demikian, pengelolaan serangga hama secara terpadu (PHT) yang berbasis lingkungan merupakan sistem yang tepat untuk diterapkan dalam proses produksi tembakau cerutu.

Strategi 'tolak-tarik' (*'push-pull' strategy*) merupakan salah satu teknik pengendalian hama yang berprinsip pada komponen pengendalian non-toksik, sehingga dapat diintegrasikan dengan metode-metode lain yang dapat menekan perkembangan populasi hama. Strategi ini juga dapat meningkatkan peran musuh alami, terutama parasitoid dan predator pada pertanaman (Khan *et al.*, 1997; Midega dan Khan, 2003; Midega *et al.*, 2006). Dengan demikian, strategi ini berguna dalam PHT yang mengutamakan pengurangan pestisida, sehingga teknik pengendalian hayati dengan konservasi musuh alami dapat digunakan sebagai komponen tambahan dalam menekan popula-

si hama (Barbosa, 1998; Pickett dan Bigg, 1998; Landis *et al.*, 2000).

Strategi 'tolak-tarik' telah banyak dikembangkan dan diaplikasikan oleh petani secara luas untuk mengendalikan populasi penggerek batang sereal, *Chilo partellus* dan *Busseola fusca*, di Afrika (Khan *et al.*, 2007). Strategi ini menggunakan tanaman perangkap yang mempunyai nilai ekonomis bagi petani sebagai pakan ternak, sehingga teknik pengendalian ini mudah diadopsi petani. Tanaman perangkap yang digunakan antara lain adalah sorgum dan *nappier grass*. Tanaman perangkap ini berfungsi untuk menarik ngengat penggerek batang untuk meletakkan telur lebih banyak pada tanaman perangkap dibanding pada tanaman utama; selain itu terjadi mortalitas yang tinggi terhadap serangga hama tersebut, sehingga perkembangan populasinya terhambat (Khan *et al.*, 2006; 2007).

Serangga hama tembakau cerutu yang utama adalah ulat pemakan daun, yaitu *Spodoptera litura* dan *Helicoverpa* spp. Pengendalian dengan strategi 'tolak-tarik' yang dapat dikembangkan adalah penggunaan tanaman perangkap. Tanaman perangkap berfungsi sebagai tanaman inang alternatif yang lebih disukai oleh serangga hama untuk meletakkan telur dibandingkan dengan tanaman tembakau. Jarak kepyar (*Ricinus communis* L.) dapat digunakan sebagai tanaman perangkap bagi *Spodoptera litura* (Shivayogeshwara *et al.*, 1999); sedangkan kenikir (*Tagetes erecta*) yang ditanam di sekeliling pertanaman tembakau dapat digunakan sebagai perangkap bagi *Helicoverpa armigera* (Shivayogeshwara *et al.*, 2001). Tanaman palawija seperti kedelai dan kacang hijau terbukti dapat meningkatkan populasi predator, sehingga pengendalian hama kapas lebih efisien (Nurindah *et al.*, 1993; 2006; Nurindah dan Sunarto, 2006).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memilih tanaman perangkap serangga hama atau penarik musuh alami yang sesuai untuk pengendalian ulat daun tembakau. Keluaran yang diharapkan adalah berupa informasi tanaman yang sesuai sebagai tanaman perangkap bagi ulat daun pada pertanaman tembakau cerutu atau tanaman yang dapat menarik musuh alami.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus–Desember 2008 pada pertanaman tembakau cerutu na oogst di Desa Antirogo, Kecamatan Sumber Sari, Jember. Tanam tembakau dilaksanakan pada tanggal 20 Agustus 2008, panen dilakukan sampai dengan 25 Oktober 2008, dan proses pengeringan daun hingga didapatkan kerosok pada 5 Desember 2008.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tembakau, pupuk, benih tanaman kacang hijau, sorgum, dan jarak kepyar, serta bahan-bahan pembantu lain yang mendukung kegiatan penelitian di lapang.

Pada kegiatan ini digunakan rancangan acak kelompok dengan lima perlakuan dan ulangan lima kali. Perlakuan yang diterapkan adalah perlakuan sistem tanam tembakau dengan tanaman perangkap yang ditanam secara berlajur. Perlakuan-perlakuan tersebut adalah:

1. Tembakau + jarak kepyar (T+J). Tata tanam: 8 baris tembakau + 1 baris jarak kepyar. Jarak tanam tembakau adalah 50 cm x 100 cm dan jarak tanam jarak kepyar dalam baris adalah 200 cm.
2. Tembakau + sorgum (T+S). Tata tanam 8 baris tembakau + 2 baris sorgum. Jarak tanam tembakau adalah 50 cm x 100 cm dan jarak tanam sorgum adalah 70 cm x 40 cm.

3. Tembakau + kacang hijau (T+KH). Tata tanam 8 baris tembakau + 2 baris kacang hijau. Jarak tanam tembakau adalah 50 cm x 100 cm dan jarak tanam kacang hijau 20 cm x 20 cm.
4. Tembakau monokultur dengan penyemprotan berjadwal (T+I). Jarak tanam: 50 cm x 100 cm.
5. Tembakau monokultur sebagai kontrol (K). Jarak tanam: 50 cm x 100 cm.

Pada kegiatan penelitian ini tidak dilakukan penyemprotan insektisida sama sekali, kecuali pada petak-petak dengan perlakuan insektisida (T+I), yaitu penyemprotan dilakukan secara berjadwal sejak 10–50 HST dengan interval 4 hari (10 kali penyemprotan). Insektisida yang digunakan adalah insektisida yang biasanya digunakan petani tembakau na-oogst, yaitu insektisida piretroid sintetik dengan bahan aktif beta siflutrin (Buldok 25 EC).

Ukuran petak masing-masing perlakuan adalah 13 m x 10 m dan jarak antarpetak adalah 2 m, tiap dua baris tembakau dibuat saluran drainase.

Pengamatan pada tanaman tembakau dilakukan terhadap:

- (1) Populasi serangga hama;
- (2) Kerusakan daun oleh serangga hama;
- (3) Populasi musuh alami, terutama predator;
- (4) Produksi dan mutu kerosok; dan
- (5) Produksi dari tanaman perangkap (biji jarak kepyar, kacang hijau, dan sorgum);
- (6) Analisa usaha tani sederhana.

Pengamatan juga dilakukan terhadap mortalitas yang disebabkan parasitoid dengan cara pengumpulan telur dan larva dari tanaman tembakau maupun tanaman perangkap, kemudian dipelihara di laboratorium dan diamati parasitisasinya.

Pengamatan dimulai pada waktu tanaman berumur 10 hari hingga 50 hari dengan in-

terval pengamatan setiap 5 hari (9 kali pengamatan). Pengamatan dilakukan pada 3 unit pengamatan per petak (1 m²/unit pengamatan). Pada petak perlakuan dengan tanaman perangkap, pengamatan populasi hama dan musuh alaminya juga dilakukan pada tanaman perangkap.

Data populasi hama dan predatornya, serta produksi daun basah yang diperoleh dari setiap pengamatan dianalisis menggunakan analisa sidik ragam. Sedangkan perbandingan antarperlakuan dilakukan dengan menggunakan BNJ 5%. Analisa regresi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara populasi ulat daun dan predatornya pada masing-masing petak perlakuan.

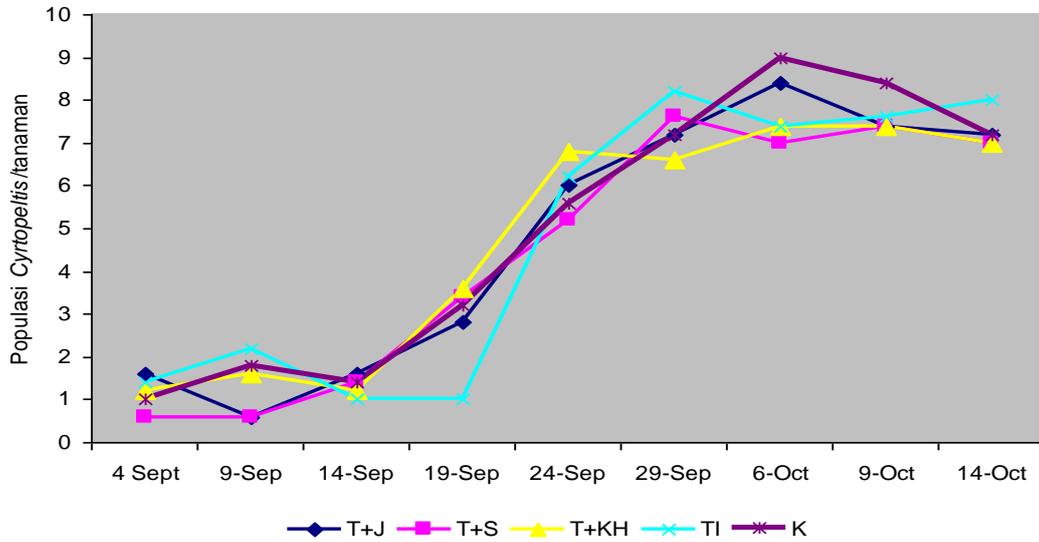
HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Populasi Serangga Hama dan Musuh Alaminya

Selama penelitian berlangsung, populasi serangga hama yang dominan adalah *Cyrtopeltis* sp. dan musuh alami yang dominan adalah laba-laba (predator) dan *Microplitis similis* (parasitoid larva *S. litura*).

Pola fluktuasi dan kepadatan populasi *Cyrtopeltis* pada semua perlakuan tidak berbeda nyata, yaitu dari awal pertumbuhan hingga daun siap dipanen populasinya terus meningkat (Gambar 1). Populasi *Cyrtopeltis* mencapai 10 ekor/tanaman pada 45 HST, yang terdapat pada petak kontrol dan relatif lebih tinggi dibandingkan pada petak perlakuan. Sementara itu, populasi ulat daun *S. litura* dan ulat pucuk *Helicoverpa* spp. sangat rendah (0,1–0,2 larva per 10 tanaman) dan terus menurun sejak tanaman berumur 40 hari (Tabel 1).



Gambar 1. Fluktuasi populasi *Cyrtopeltis* spp. pada tanaman tembakau na-oogst di Jember, September–Oktober 2008

Tabel 1. Kepadatan populasi ulat daun *S. litura* dan ulat pucuk *Helicoverpa* per 10 tanaman pada tanaman tembakau na-oogst di Jember, September–Oktober 2008

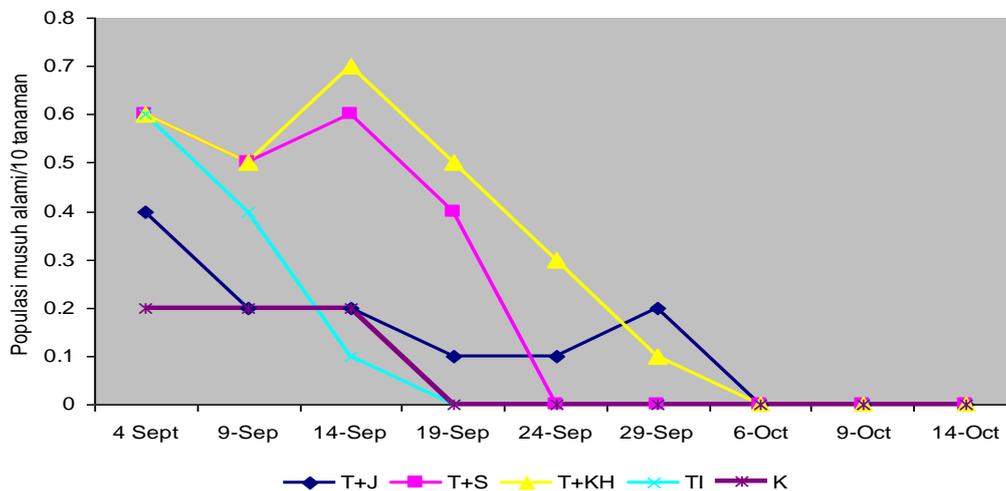
| Waktu pengamatan | <i>Spodoptera litura</i> | | | | | <i>Helicoverpa</i> spp. | | | | |
|-----------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | T+J | T+S | T+KH | T+I | K | T+J | T+S | T+KH | T+I | K |
| 4-Sept | 0 | 0,2 | 0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0 | 0 | 0,1 |
| 9-Sep | 0 | 0,1 | 0 | 0,1 | 0 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0,1 | 0 |
| 14-Sep | 0,1 | 0,2 | 0 | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0 | 0,1 |
| 19-Sep | 0 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0,1 |
| 24-Sep | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0 | 0 |
| 29-Sep | 0,1 | 0 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0,1 | 0 | 0,1 | 0,1 | 0 |
| 6-Okt | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 |
| 9-Okt | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14-Okt | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rat-rata ¹ | 0,02 a | 0,08 b | 0,02 a | 0,03 a | 0,04 a | 0,09 b | 0,08 b | 0,03 a | 0,02 a | 0,04 a |

¹ Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan nilai yang berbeda ($P < 0,05$) berdasarkan uji BNJ.

Pola fluktuasi dan kepadatan populasi musuh alami yang didominasi oleh laba-laba (predator umum) pada semua perlakuan tidak berbeda nyata. Populasi predator selama satu musim tembakau ini relatif rendah, yaitu 0,1–0,6 ekor per tanaman (Gambar 2). Pada awal pertumbuhan populasinya relatif tinggi (pada 20–30 HST), tetapi terus menurun dan tidak ditemukan lagi keberadaannya setelah 45 HST, kecuali pada perlakuan T+J dan T+KH. Rata-rata populasi larva *S. litura* pada T+S lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya maupun kontrol, sedangkan perlakuan T+J dan T+KH paling rendah. Rata-rata populasi *Helicoverpa* spp. pada T+J dan T+S lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya maupun kontrol, sedangkan pada T+KH dan T+I lebih rendah dari kontrol. Sementara itu, populasi *S. litura* pada tanaman jarak mencapai 26 larva per tanaman yang didominasi oleh larva kecil yang baru menetas (Gambar 3). Kondisi ini menunjukkan bahwa jarak ke-

pyar, terutama daunnya, merupakan media yang disukai oleh induk *S. litura* untuk meletakkan telur. Dengan adanya tanaman jarak kepyar pada pertanaman tembakau, maka populasi *S. litura* relatif rendah. *Helicoverpa* spp. tidak meletakkan telur pada tanaman jarak kepyar, sehingga populasinya pada tembakau relatif cukup tinggi.

Fluktuasi populasi musuh alami pada perlakuan T+KH menunjukkan padat populasi yang lebih tinggi dan keberadaannya pada tanaman lebih lama dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Kondisi populasi musuh alami yang tinggi ini dapat menjelaskan rendahnya populasi larva *S. litura* dan *Helicoverpa* spp. pada perlakuan ini. Walaupun populasi larva *S. litura* pada tanaman jarak kepyar cukup tinggi, tetapi terjadi mortalitas yang cukup tinggi pada larva tersebut karena parasitoid dengan tingkat parasitiasi 6,0–23,9% pada 45–60 HST (Gambar 3).



Gambar 2. Fluktuasi populasi laba-laba (predator) pada tanaman tembakau na-oogst di Jember, September–Oktober 2008



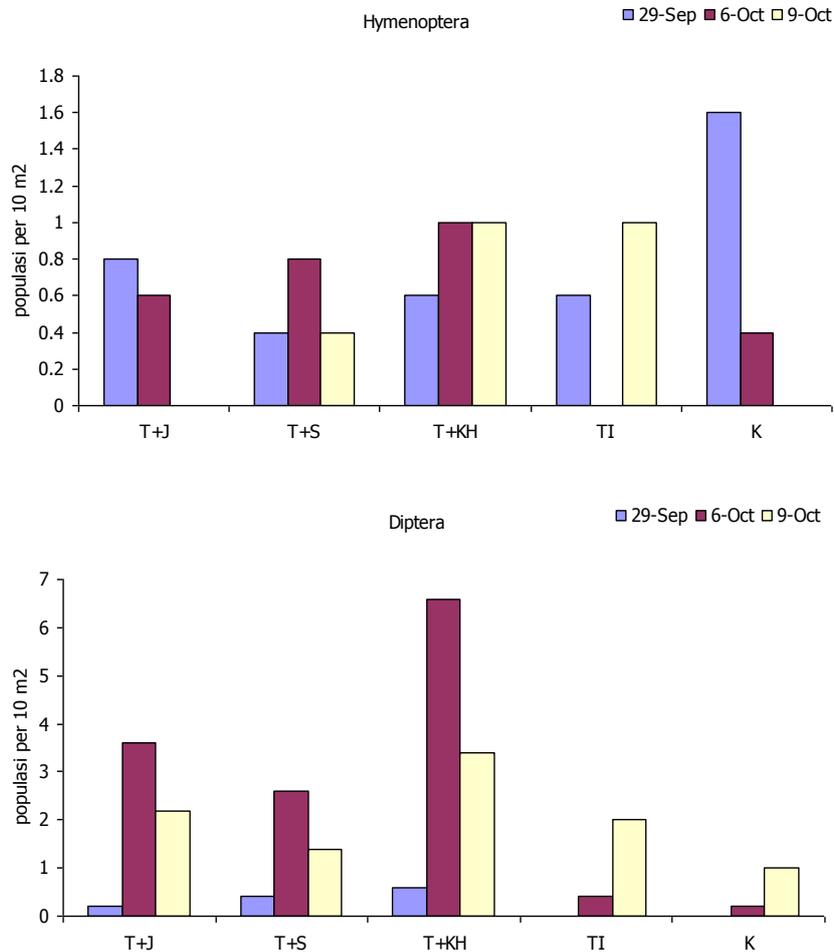
Gambar 3. Larva *S. litura* pada daun jarak (A) dan gejala serangannya (B). Larva *S. litura* terparasit oleh *Microplitis similis* (C). Tanda panah menunjukkan kokon parasitoid yang menempel pada tubuh larva yang telah mati

Hasil pengamatan populasi parasitoid dewasa dengan menggunakan jaring serangga (*sweeping net*) menunjukkan bahwa populasi parasitoid paling banyak ditemukan pada petak perlakuan T+KH. Dominasi parasitoid yang terdapat pada pertanaman adalah *Apanteles* spp. (Braconidae: Hymenoptera) dan parasitoid dari ordo Diptera (Gambar 4). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pada T+KH populasi parasitoidnya lebih tinggi dibandingkan pada perlakuan lainnya.

Kerusakan Daun dan Produksi

Kerusakan daun dapat disebabkan oleh serangga atau kerusakan fisik. Kerusakan daun oleh serangga hama menyebabkan daun berlubang akibat gigitan serangga, sedangkan kerusakan fisik adalah kerusakan akibat pe-

nanganan daun yang tidak tepat, sehingga daun menjadi robek. Dengan kondisi populasi *Cyrtopeltis*, *S. litura*, dan *Helicoverpa* spp. seperti tersebut di atas, maka terdapat kerusakan daun koseran oleh serangga hama mencapai 4% pada T+J dan lebih tinggi dari kontrol. Kerusakan daun koseran yang teramati sebagian besar karena rusak fisik mencapai 10% (Gambar 5). Persentase kerusakan daun kaki jauh lebih rendah dari persentase kerusakan daun koseran (Gambar 5), yaitu hanya 0,2% rusak karena serangga hama dan 0,3% rusak fisik. Persentase kerusakan daun karena hama, baik pada daun koseran maupun daun kaki, pada semua perlakuan tidak berbeda nyata dengan kontrol.



Gambar 4. Populasi parasitoid Hymenoptera dan Diptera dari pengamatan dengan jaring serangga pada tanaman tembakau na-oogst di Jember, September–Oktober 2008

Produksi Daun dan Mutu Kerosok

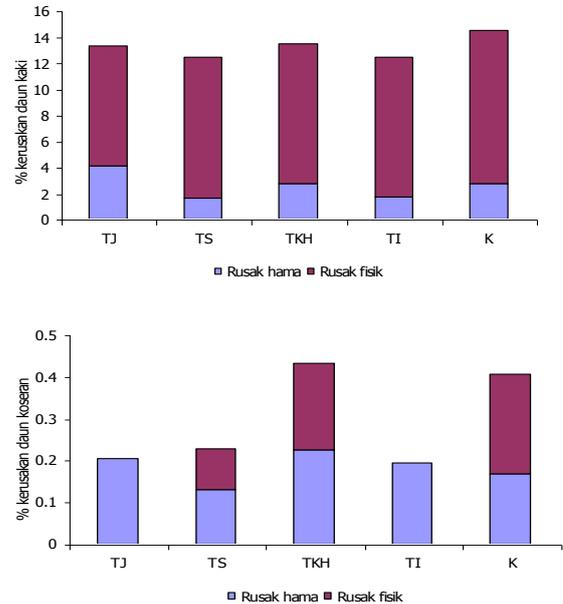
Produksi daun basah dari kegiatan penelitian ini berkisar antara 8,4–9,1 ton per hektar (Tabel 2). Produksi daun basah pada semua perlakuan, kecuali perlakuan T+KH yang lebih tinggi, tidak berbeda nyata dengan kontrol. Walaupun demikian, produksi total kerosok pada semua perlakuan tidak berbeda nyata, tetapi lebih tinggi dan berbeda nyata dari kontrol. Lebih rendahnya produksi kerosok pada kontrol diduga berhubungan dengan ting-

ginya serangan *Cyrtopeltis* pada petak kontrol dibandingkan dengan perlakuan lain (Gambar 1). *Cyrtopeltis* mengisap cairan daun yang berakibat pada berkurangnya massa daun dan selanjutnya berakibat pada penurunan berat daun kering (kerosok).

Mutu kerosok yang dihasilkan semuanya masuk dalam kategori *filler* dengan tiga tingkat mutu, yaitu *filler* bagus (FB), *filler* sedang (FS), dan *filler* rendah (FR). Ketiga kategori mutu kerosok ini merupakan tiga kategori mu-

tu terendah yang diterapkan dalam sistem sortasi PT Gading Mas Indonesian Tobacco (GMIT) Jember. Mutu kerosok yang rendah tersebut disebabkan oleh karena terdapat gejala penyakit patik (disebabkan oleh jamur *Cercospora nicotianae*) pada kerosok (Gambar 6). Penyakit ini timbul karena pada waktu panen terjadi hujan deras, sehingga serangan *C. nicotiana* tersebut meluas, terutama pada daun-daun bagian atas.

Mutu kerosok FB yang didapatkan berkisar antara 8–11%, FS antara 46–51%, dan FR antara 36–45% dari total kerosok yang dihasilkan. Mutu kerosok FB dari semua petak perlakuan lebih tinggi dan berbeda nyata dengan kontrol, tetapi mutu kerosok FS dan FR dari semua perlakuan tidak berbeda nyata dengan kontrol (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa untuk mendapatkan mutu kerosok yang lebih baik, setidaknya diperlukan tindakan pengendalian hama. Produktivitas daun basah dan berat kering dari semua perlakuan tidak berbeda nyata, demikian pula dengan rendemen, indeks mutu, dan indeks tanaman (Tabel 3).



Gambar 5. Persentase kerusakan daun karena hama dan rusak fisik pada daun koseran (A) dan daun kaki (B) pada tanaman tembakau na-oogst di Jember, September–Oktober 2008

Tabel 2. Produksi daun basah, kerosok, serta mutu kerosok tembakau na-oogst di Jember, September–Oktober 2008

| Perlakuan | Daun basah (kg/ha) | Total kerosok (kg/ha) | Mutu kerosok (kg/ha) | | |
|-----------|--------------------|-----------------------|----------------------|-------|-------|
| | | | FB | FS | FR |
| T + J | 8 694,4 ab | 1 014,8 b | 118,8 b | 526,1 | 369,9 |
| T + S | 8 620,5 ab | 1 023,4 b | 87,7 b | 473,5 | 462,2 |
| T + KH | 9 171,1 b | 1 073,0 b | 88,5 b | 559,9 | 424,6 |
| TI | 8 859,3 ab | 1 021,0 b | 101,9 b | 495,7 | 423,4 |
| K | 8 416,9 a | 960,4 a | 69,8 a | 497,6 | 393,0 |

Keterangan: Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) atas dasar uji BNJ 5%.



Gambar 6. Kerosok tembakau na-oogst dengan mutu FB (A), FR (B), dan mutu kerosok FR dengan gejala penyakit patik (C).

Tabel 3. Produktivitas, indeks mutu, dan indeks tanaman tembakau na-oogst pada perlakuan tanaman perangkap di Jember MT 2008

| Perlakuan | Berat basah (kg) | Berat kering (kg) | Rendemen (%) | Indeks mutu | Indeks tanaman |
|-----------|------------------|-------------------|--------------|-------------|----------------|
| T + J | 8 694 | 1 042 | 11,7 | 64,4 | 65,5 |
| T + S | 8 621 | 1 023 | 11,9 | 62,5 | 63,5 |
| T + KH | 9 171 | 1 073 | 11,7 | 63,1 | 67,4 |
| TI | 8 859 | 1 021 | 11,6 | 63,5 | 64,4 |
| K | 8 417 | 960 | 11,4 | 62,1 | 59,8 |

Analisa Usaha Tani

Analisa usaha tani sederhana yang dapat dilakukan adalah penghitungan biaya *input* dan *output* atas biaya pengendalian hama. Hasil analisa tersaji pada Tabel 4.

Penerimaan pada perlakuan dengan menggunakan tanaman perangkap maupun dengan penyemprotan insektisida secara berjadwal lebih tinggi dibandingkan kontrol. Penerimaan tertinggi diperoleh dari perlakuan T+KH. Sumbangan penerimaan yang nyata dari perlakuan ini adalah dari penerimaan penjualan kacang hijau yang lebih tinggi diban-

dingkan hasil jual sorgum. Biji jarak kepyar tidak dapat dipanen, karena belum masak dan tanaman harus segera ditebang karena lahannya akan segera ditanami padi. Dengan demikian, dari perlakuan jarak kepyar tidak didapatkan hasil yang berarti tidak ada penerimaan dari penjualan biji jarak kepyar.

Hasil analisa usaha tani dengan penghitungan pada biaya pengendalian hama pada perlakuan penyemprotan insektisida kimia secara berjadwal tidak memberikan keuntungan yang nyata dibandingkan dengan tanpa perlakuan pengendalian hama sama sekali atau kon-

Tabel 4. Analisa usaha tani atas pengendalian hama pada budi daya tembakau na-oogst per hektar di Jember MT 2008

| Uraian | T + J | T + S | T + KH | TI | K |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <u>Produksi per ha</u> | | | | | |
| Kerosok FB | 118,8 | 87,7 | 88,5 | 101,9 | 69,8 |
| Kerosok FS | 526,1 | 473,5 | 559,9 | 495,7 | 497,6 |
| Kerosok FR | 369,9 | 462,2 | 424,6 | 423,4 | 393,0 |
| Sorgum/kacang hijau/ jarak kepyar | 0,0 | 743,0 | 215,6 | 0,0 | 0,0 |
| Penerimaan | 23 561 399 | 23 436 390 | 25 236 853 | 23 185 258 | 21 528 096 |

Keterangan:

- Harga jual kerosok mutu FB Rp36.000,00 per kg; mutu FS Rp24.000,00 per kg; mutu FR Rp18.000,00 per kg
- Harga jual sorgum Rp800,00 per kg; kacang hijau Rp4.500,00 per kg.
- Jarak kepyar tidak dapat dipanen, karena belum masak.
- T+J: tembakau+jarak kepyar; T+S: tembakau+sorgum; T+KH: tembakau+kacang hijau; TI: tembakau monokultur dengan penyemprotan insektisida secara terjadwal; K: tembakau monokultur tanpa tindakan pengendalian hama.

trol (K), jika harga insektisida yang digunakan diperhitungkan (pada perlakuan ini digunakan 6,7 l insektisida dengan bahan aktif betasifluthrin (Buldok 25 EC)). Hal ini disebabkan karena aplikasi insektisida secara terjadwal tanpa memperhatikan kondisi populasi hama yang ada merupakan tindakan pengendalian yang tidak tepat. Hasil pengamatan populasi hama menunjukkan bahwa serangga hama yang dominan adalah *Cyrtopeltis* spp. dan populasi ulat daun *S. litura* maupun ulat pupus *Helicoverpa* spp. sangat rendah. Insektisida yang digunakan adalah betasifluthrin yang hanya efektif untuk serangga pemakan daun dan tidak efektif untuk serangga pengisap seperti *Cyrtopeltis*. Selain itu, harga insektisida yang sangat mahal mengakibatkan cara pengendalian ini menjadi sangat tidak efisien. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah status *Cyrtopeltis* pada pertanaman tembakau cerutu na-oogst.

PEMBAHASAN

Cyrtopeltis merupakan hama utama pada tembakau cerutu deli, sehingga serangannya menyebabkan kerusakan yang mencapai 54% pada daun kaki (Nurindah et al., 2000). Pada tembakau cerutu na-oogst, walaupun populasi serangga ini relatif tinggi, serangga ini tidak menimbulkan kerusakan yang berarti pada kerosok. Selain sebagai pengisap cairan tanaman, yang pada beberapa komoditas tertentu serangga ini dikategorikan sebagai hama, serangga ini dilaporkan juga sebagai predator yang dapat memangsa telur dan larva kecil *Helicoverpa* spp. pada pertanaman tembakau deli (van der Meer Mohr, 1932). *Cyrtopeltis tenuis* merupakan satu spesies serangga yang berasosiasi dengan tomat dan statusnya adalah sebagai predator yang efektif (Colombo, 1993; Goula dan Amo, 1994; Travella et al., 1997). Serangga ini dilaporkan dapat me-

ngonsumsi 20 telur *H. armigera* per hari (Devi *et al.*, 2002).

Pada penelitian ini, populasi *Cyrtopeltis* cukup tinggi dan populasi *S. litura* maupun *Helicoverpa* spp. relatif rendah. Rendahnya populasi serangga pemakan daun dan pupus ini diduga karena adanya peran *Cyrtopeltis* sebagai faktor mortalitas biotiknya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa status *Cyrtopeltis* pada tembakau cerutu na-oogst bukan sebagai serangga hama, karena keberadaannya pada tanaman tidak menimbulkan kerusakan yang berarti, tetapi sebagai predator, karena dapat menyebabkan populasi serangga pemakan daun tertekan.

Penggunaan tanaman perangkap (jarak kepyar, sorgum, dan kacang hijau) telah terbukti dapat menekan populasi hama pada pertanaman tembakau na-oogst, sehingga produksi kerosok dengan mutu yang bagus dapat dipertahankan. Rata-rata penekanan populasi *S. litura* dengan menggunakan tanaman perangkap mencapai 50% dengan kacang hijau dan 25% dengan jagung. Penggunaan tanaman perangkap untuk pengendalian hama tidak berpengaruh negatif terhadap lingkungan, sebaliknya dapat meningkatkan keanekaragaman hayati pada suatu ekosistem. Oleh karena itu, tanaman perangkap dapat direkomendasikan sebagai salah satu komponen dalam pengendalian hama tembakau cerutu na-oogst yang ramah lingkungan.

Daun tanaman jarak kepyar (*Ricinus communis*) merupakan media yang disukai oleh *S. litura* untuk meletakkan telur dan larva yang baru menetas dari telur (*neonate laevae*) berpeluang besar untuk diparasit oleh *Microplitis similis* dengan tingkat parasitasi hingga 24%. Adanya tanaman jarak kepyar pada pertanaman tembakau menyebabkan populasi *S. litura* pada tembakau relatif rendah. Keada-

an ini menunjukkan bahwa jarak kepyar dapat digunakan sebagai tanaman perangkap untuk *S. litura* pada pertanaman tembakau cerutu na-oogst. Hal ini sesuai dengan yang direkomendasikan oleh Shivayogeshwara *et al.* (1999). Jarak kepyar merupakan tanaman yang bernilai ekonomi karena hasil bijinya baru dapat dipanen pada umur 105 hari (Balittas, 2006). Untuk dapat digunakan sebagai tanaman perangkap yang efektif dan bernilai ekonomis, pengaturan waktu tanam jarak kepyar merupakan hal yang kritis. Karena umur tanamannya yang jauh lebih panjang daripada umur tembakau, maka jarak kepyar dapat ditanam di luar pertanaman tembakau, misalnya sebagai tanaman pinggir dan waktu tanam yang jauh lebih awal daripada waktu tanam tembakau.

Sorgum yang digunakan sebagai tanaman perangkap pada penelitian ini kurang memberikan nilai ekonomis yang berarti, walaupun dapat berfungsi sebagai penekan populasi ulat daun atau ulat pupus pada pertanaman tembakau cerutu. Biji sorgum belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat, sehingga nilai jualnya sangat rendah. Oleh karena itu, pada kondisi agroekosistem tembakau cerutu na-oogst di Jember, sorgum kurang sesuai untuk digunakan sebagai tanaman perangkap.

Kacang hijau merupakan tanaman perangkap yang terbaik untuk digunakan pada pertanaman tembakau cerutu na-oogst di Jember. Penanaman kacang hijau di dalam pertanaman tembakau cerutu na-oogst terbukti dapat menekan infestasi *S. litura* dan *Helicoverpa* spp. pada tanaman tembakau. Hal ini dapat terjadi karena kacang hijau merupakan sumber musuh alami yang baik, yaitu dapat meningkatkan populasi predator yang dapat berperan sebagai faktor mortalitas bio-

tik yang efektif dan efisien (Nurindah et al., 1993; 2006; Nurindah dan Sunarto, 2006). Selain itu, hasil kacang hijau mempunyai nilai ekonomis yang cukup baik, walaupun mutu biji yang dihasilkan kurang maksimal, karena dipanen pada musim hujan. Untuk dapat digunakan sebagai tanaman perangkap yang efektif, maka kacang hijau ditanam lebih awal dua minggu dari waktu tanam tembakau, sehingga waktu panen kacang hijau lebih awal daripada tembakau.

KESIMPULAN

Tanaman jarak kepyar, sorgum, dan kacang hijau dapat digunakan sebagai tanaman penarik musuh alami atau perangkap serangga hama pada pertanaman tembakau cerutu besuki na-oogst. Kacang hijau merupakan tanaman yang terbaik untuk digunakan sebagai tanaman penarik/perangkap karena dapat menekan populasi hama pemakan daun pada tembakau, sehingga produksi kerosok dengan mutu baik dapat dipertahankan dan produksi kacang hijau mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi, sehingga dapat memberikan tambahan sumbangan penerimaan yang nyata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sdr. Suyatno yang telah membantu pelaksanaan di lokasi penelitian (Jember). Dana penelitian ini dari Dana Alokasi Cukai 2008, yang merupakan kerja sama antara Balittas dengan Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Balittas. 2006. Informasi bisnis perbenihan komoditas tembakau, serat, dan minyak industri. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Malang. 29 hal.
- Barbosa, P. 1998. Conservation biological control. Academic Press, San Diego. pp. 396.
- Coresta. 2005. Good agricultural practices (GAP) Guidelines. Guide No. 3–February 2005. <http://www.coresta.org>.
- Colombo, M. 1993. Control of *Trialeurodes vaporariorum* (Westw.) and *Bemisia tabaci* (Genn.) on *Euphoria pulcherinna* Wild. by using natural enemies and other methods. *Colture Protette* 22(1):39–42.
- Devi, P.K., D.N. Yadav, and J.H.A. Anand. 2002. Role of *Nesidiocoris tenuis* Reuter (Hemiptera: Miridae) in natural suppression of tomato fruit borer, *Helicoverpa armigera* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae). *Pest Management in Horticultural Ecosystems* 8(2):109–113.
- Goula, M. and J. Amo. 1994. Note on the Miridae fauna (Insecta: Heteroptera) found in the tomato cultivation zones of the Spanish Mediterranean coast. *Investigation Agraria Production Protection Vegetables, Supplement* 2:93–97.
- Khan, Z.R., K. Ampong-Nyarko, P. Chilshwa, A. Hassanali, S. Kimani, W. Lwande, W.A. Overholt, J.A. Pickett, L.E. Smart, L.J. Wadhams, and C.M. Woodcock 1997. Intercropping increases parasitism of pests. *Nature (London)* 388:631–632.
- Khan, Z.R., C.A.O Midega, N.J. Hutter, R.M. Wilkins, and L.J. Wadhams. 2006. Assessment of the potential of Napier grass (*Pennisetum purpureum*) varieties as a trap plants for management of *Chilo partellus*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 119:15–22.
- Khan, Z.R., C.A.O Midega, L.J. Wadhams, J.A. Pickett, and A. Mumuni. 2007. Evaluation of Napier grass (*Pennisetum purpureum*) varieties for use as trap plants for the management of African stem borer (*Busseola fusca*)

- in a 'push-pull' strategy. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 124:201–211.
- Landis, D.A., S.D. Wratten, and G.M. Gurr. 2000. Habitat management to conserve natural enemies of arthropod pests in agriculture. *Annual Review of Entomology* 45:175–201.
- Midega, C.A.O. and Z.R. Khan. 2003. Impacts of habitat management system on diversity and abundance of maize stemborer predators in Western Kenya. *Insect Science and Application* 23:301–308.
- Midega, C.A.O., Z.R. Khan, J. van den Berg, C.K.P.O. Ogot, J.A. Pickett., and L.J. Wadhams. 2006. Maize stemborer predator activity under 'push-pull' system and Bt-maize: a potential component in managing Bt resistance. *International Journal of Pest Management* 52:1–10.
- Nurindah, Subiyakto, dan Soebandrijo. 1993. Pengaruh tumpang sari kapas dengan palawija terhadap populasi predator serangga hama kapas. Hal. 55–60. *Prosiding Diskusi Panel Budi Daya Kapas + Kedelai*. Malang, 10 Desember 1992, Seri Pengembangan No. 7 1993. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Malang.
- Nurindah, Soebandrijo, D.A. Sunarto, S.H. Isdijoso, Nurheru, dan Sujak. 2000. Pemahaman sifat dinamika populasi serangga hama pada ekosistem tembakau deli. Laporan Hasil Penelitian Kerja Sama APPI dan Balittas. 17 hal.
- Nurindah, D.H. Parmono, dan Sujak. 2006. Faktor mortalitas biotik *Helicoverpa armigera* (Hubner) pada kapas tumpang sari dengan kedelai. Hal. 110–117. *Prosiding Lokakarya Revitalisasi Agribisnis Kapas Diintegrasikan dengan Palawija di Lahan Sawah Tadah Hujan*. Lamongan 8 September 2005. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman. Bogor.
- Nurindah dan D.A. Sunarto. 2006. Efektivitas beberapa predator terhadap *Helicoverpa armigera* (Hubner) pada kapas tumpang sari dengan kedelai. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 12(3):116–120.
- Pickett, J.A. and R.I. Bigg. 1998. Enhancing biological control: Habitat Management to Promote Natural Enemies of Agricultural Pests. University of California Press, Berkeley.
- Shivayogeshwara, B., H. Mallikharjunaiah, N.K. Krishnaprasad, and M.V.N. Shetty. 1999. Integrated management of *Spodoptera litura* Fabricius (Noctuidae: Lepidoptera) in FCV tobacco crop. *Tobacco Research* 17(2):59–61.
- Shivayogeshwara, B., B.L.V. Gowda, S. Shankar, and N.M. Patil. 2001. Evaluation of marigold as trap crop for management of *Helicoverpa armigera* (Hubner) in tobacco. *Tobacco Research* 27(2):181–183.
- Travella, L., A. Alma, C. Sargiotto, R. Albajes, and A. Carnero. 1997. Sampling of Miridae Dicyphinae on tomato crops in North Western Italy. *Buletin OILB SROP* 20(4):249–256.
- van der Meer Mohr, J. 1932. Overzicht van de plagen van de tabak in deli. *Med. Deli Proefstation te Medan-Sumatra*, Seri II No. 81. 91p.