

## EVALUASI LANJUT PENYEBARAN LALAT ARGENTINA SEBAGAI PENGENDALI GULMA SIAM

### *FURTHER EVALUATION OF THE SPREAD OF *Cecidochares connexa* AS BIOCONTROL OF SIAM WEED*

Tri Harjaka\* dan Soeprpto Mangoendihardjo

Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

\*Penulis untuk korespondensi. Email: triharjaka@yahoo.co.id

#### ABSTRACT

*The stem-galling fly, Cecidochares connexa is one of the natural enemies introduced into Indonesia for the control Siam weed (Chromolaena odorata). The research investigated to know the spread and establishment of C. connexa in Central Java and East Java. Survey was done in six districts started from Gunung Kidul until Madiun for sampling of Siam weed stems and calculate the parasitations of C. connexa. The results showed that C. connexa as natural enemies of Siam weed has established in Central Java and East Java with parasitation of stem reached 54.33%. C. connexa have spread more than 200 km from first site-released location in Wanagama I, Yogyakarta.*

*Key words: Cecidochares connexa, natural enemies, Siam weed, spread*

#### INTISARI

*Cecidochares connexa* merupakan salah satu jenis serangga musuh alami yang pernah diintroduksi ke Indonesia untuk mengendalikan gulma siam (*Chromolaena odorata*). Penelitian bertujuan untuk mengetahui jangkauan penyebaran *C. connexa* di sekitar Yogyakarta ke arah timur dan utara dari lokasi penyebaran awal di hutan Wanagama I Yogyakarta. Survei dilakukan di Jawa Tengah dan Jawa Timur pada enam kabupaten di sebelah timur lokasi pelepasan lalat *C. connexa*, yaitu Kabupaten Gunung Kidul, Wonogiri, Ponorogo, Madiun, Ngawi, dan Pacitan. Tingkat kemampuan lalat *C. connexa* dihitung berdasarkan persentase parasitasinya dengan mengamati keberadaan puru. Hasil menunjukkan bahwa lalat *C. connexa* telah mapan di Jawa Tengah dan Jawa Timur dengan tingkat parasitasi mencapai 54,33%. Lalat tersebut telah berhasil menyebar pada radius lebih dari 200 km dari lokasi pelepasan awal di hutan Wanagama I.

Kata kunci: *Cecidochares connexa*, gulma siam, musuh alami, penyebaran

#### PENGANTAR

*Chromolaena odorata* (L.) King & Robinson atau *Eupatorium odoratum* L. (Asteraceae) merupakan salah satu gulma yang menjadi masalah pada lahan pertanian, perkebunan dan peternakan. Gulma tersebut dikenal juga sebagai gulma Siam (*Siam weed*) yang diduga berasal dari Amerika Tengah (Prawiradiputra, 2007), sangat *invasive* di daerah tropis maupun subtropis, tersebar di daratan benua Afrika, Amerika, Asia, dan Australia. Penyebaran gulma Siam ke Afrika disebutkan melalui Asia (Timbilla *et al.* 2009), masuk ke India pada tahun 1845 sebagai tanaman hias (Muniappan *et al.* 2005), dan pada tahun 1876 sudah menjadi tumbuhan yang hidup bebas sampai di Jawa, serta Sumatera pada saat pengembangan tembakau di Deli. Penyebaran gulma Siam di Asia Tenggara dan Kepulauan Pasifik (termasuk Indonesia) diduga karena terikuk aktivitas manusia terutama pada masa perang dunia ke-2 (McFadyen, 2003).

Di Indonesia, gulma Siam dilaporkan telah berkembang pesat di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Nusa Tenggara Timur. Menurut Prawiradiputra (2007), gulma Siam dianggap penting pada lahan peternakan di Indonesia karena dapat membatasi wilayah penggembalaan ternak, penyebab keracunan ternak, pesaing rumput pakan, dan rawan kebakaran di musim kemarau. Gulma tersebut juga dilaporkan sengaja diintroduksi sebagai tanaman obat, akan tetapi setelah 15 tahun justru menjadi masalah di beberapa provinsi (Lai *et al.*, 2006).

Percobaan pengendalian gulma Siam secara hayati di Indonesia telah berlangsung sejak tahun 1989 dan diperkuat lagi tahun 1993 melalui proyek ACIAR sampai dengan tahun 1995 (Tjitrosemito, 1996). Pada tahun 1993 Indonesia mengintroduksi lalat *Cecidochares connexa* Macquart (Diptera: Tephritidae) atau dikenal sebagai lalat Argentina dari Colombia melalui Marihat, Sumatera Utara (De Chenon *et al.*, 2002; Lai *et al.*, 2006), dan baru

dilepas tahun 1995 di Jawa Barat (Tjitrosemito, 1996). Musuh alami tersebut mengendalikan gulma Siam bekerja spesifik pembuat puru (*gall*), dengan masa pembentukan puru sampai maksimal dapat mencapai 50 hari.

Pada kurun waktu 1996–1997, lalat *C. connexa* pernah dilepas di kawasan hutan Wanagama I, tepatnya di Kecamatan Playen, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta (Mangoendihardjo, 1997). Hasil evaluasi yang dilakukan Jayadi (2001) menyebutkan bahwa musuh alami tersebut telah menyebar pada radius 11 km dari lokasi pelepasan. Sampai dengan tahun 2009 belum dievaluasi kembali sejauh mana penyebaran *C. connexa*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui sebaran lalat Argentina ke arah timur laut dan tenggara dari lokasi pelepasan awal, yaitu ke arah perbatasan Yogyakarta dengan Jawa Tengah sampai Jawa Timur.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus–September 2009 di wilayah sekitar pelepasan ke arah timur pada radius kurang 250 km, yaitu dari Kabupaten Gunung Kidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sampai Kabupaten Madiun Provinsi Jawa Timur. Wilayah tersebut meliputi enam kabupaten dari tiga propinsi yaitu Daerah Istimewa Yogyakarta (Kabupaten Gunung Kidul), Jawa Tengah (Kabupaten Wonogiri), dan Jawa Timur (Kabupaten Pacitan, Ponorogo, Madiun, dan Ngawi). Penelitian dilakukan dengan cara survei pada lokasi sesuai arah jalan sejauh 230 km dari Kabupaten Gunung Kidul menuju Kabupaten Ngawi melalui Kabupaten Wonogiri, Pacitan, Ponorogo, dan Madiun.

Pengambilan sampel dilakukan pada lokasi habitat gulma Siam di setiap radius 15 km. Pada tahun 1996 dinformasikan bahwa pelepasan dilakukan di Hutan Wanagama I, Kecamatan Playen, Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. Berdasarkan radius 15 km sejak lokasi pelepasan tersebut maka lokasi pengambilan sampel yang pertama dilakukan masih di Kabupaten Gunung Kidul (Kecamatan Ponjong), kemudian Kabupaten Wonogiri (Kecamatan Pracimantoro, Giriwoyo, Baturetno, Nguntoronadi, Ngadirojo, Jatisrono, Purwantoro), Kabupaten Pacitan (Kecamatan Pringkuku), Kabupaten Ponorogo (Kecamatan Badegan dan Ponorogo), Kabupaten Madiun (Kecamatan Dolopo), Kabupaten Magetan (Kecamatan Maospati), dan selanjutnya terakhir di Kabupaten Ngawi (Kecamatan Ngawi dan Kedung-

galar). Sejumlah 20 pucuk gulma Siam diambil pada tiap lokasi pengambilan sampel untuk diamati keberadaan populasi lalat Argentina dengan cara memetik pucuk dan dimasukkan dalam kantong plastik volume 5,0 liter. Tiap kantong diberi label dan dibawa ke Laboratorium Pengendalian Hayati di Fakultas Pertanian UGM untuk diamati tingkat serangan pucuk dan populasi lalat Argentina. Keberadaan populasi lalat Argentina pada pucuk dilakukan dengan cara mengamati morfologi gejala puru yang ada pada tiap pucuk, kemudian puru dibuka untuk dilihat keberadaan stadia lalat dan jika mungkin untuk diamati parasitoidnya sebagai faktor mortalitas lalat di alam. Tingkat kemapanan diukur berdasarkan persentase pucuk gulma Siam yang ter-serang oleh lalat *C. connexa*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi tahun 2009 atau lebih dari 10 tahun sejak pelepasan diketahui bahwa lalat Argentina telah menyebar pada radius lebih dari 200 km ke arah timur laut sejak Yogyakarta ke Jawa Timur. Penyebaran lalat tersebut ditunjukkan dengan adanya gejala puru pada pucuk gulma Siam (Gambar 1). Lalat *C. connexa* berhasil mapan di Jawa Tengah dan di Jawa Timur yaitu sejak dari kabupaten Gunung Kidul, Wonogiri, Pacitan, Ponorogo, Madiun dan Ngawi. Hal itu ditunjukkan dengan kejadian puru pada pucuk gulma Siam akibat terparasit oleh lalat *C. connexa* (Gambar 2). Informasi sebelumnya juga menyebutkan bahwa lalat tersebut telah mapan di Jawa Tengah dengan berbagai tingkat serangan, yaitu di sekitar kabupaten Magelang, Kendal, Semarang, Demak, Pati, Salatiga, Sragen dan Solo (Mangoendihardjo, 2009 komunikasi pribadi).

Tingkat serangan lalat *C. connexa* pada gulma Siam di sepanjang jalur pengamatan sejauh lebih dari 230 km dapat mencapai 54,33% (kisaran 35–100%). Serangan tertinggi mencapai 100% terjadi di wilayah Kecamatan Nguntoronadi (Kabupaten Wonogiri) di tepi Waduk Gajah Mungkur yang berjarak 74 km dari titik pelepasan awal. Tingkat serangan yang tinggi juga terjadi di Kecamatan Pracimantoro (Kabupaten Wonogiri) yang berjarak 30 km dan Kecamatan Baturetno (Kabupaten Wonogiri) yang berjarak 58 km dari titik pelepasan. Lalat tersebut mampu menyebabkan kerusakan pucuk gulma Siam mencapai lebih dari 40% sampai pada radius 230 km dari lokasi pelepasan awal (Gambar 3).

Jumlah puru yang ditemukan pada setiap pucuk gulma Siam bervariasi dari kisaran 3–62 puru tiap 20 pucuk atau mencapai rata-rata 0,96 puru/pucuk



Gambar 1. Gulma Siam bergejala puru akibat terserang oleh lalat *Cecidochares connexa*

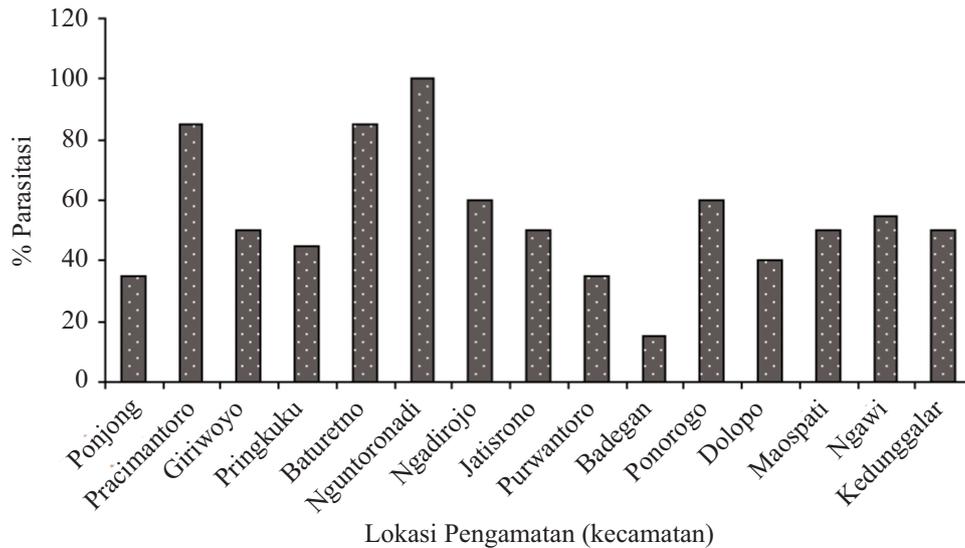


Gambar 2. Lalat *Cecidochares connexa* pada pucuk gulma Siam bergejala puru

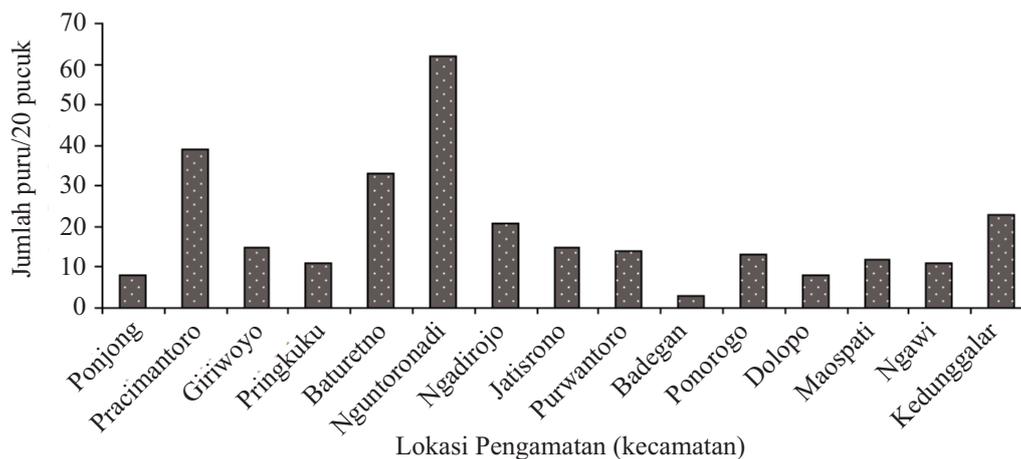
(Gambar 4). Tingkat parasitasi lalat *C. connexa* mencapai 100% bisa mengakibatkan semua pucuk mati dan kering terutama pada musim kemarau. Dalam satu pucuk dapat terjadi 1–8 puru tergantung jumlah cabang, dan dalam satu puru dapat dihuni oleh lebih dari lima lalat (Gambar 2). Hasil penelitian Orapa & Bofeng (2003) menyebutkan bahwa dalam satu batang gulma Siam dapat ditemukan 357 puru, dan dalam satu puru dapat muncul rata-rata 1,7 ekor lalat *C. connexa* sehingga dapat menyebabkan penghambatan produksi bunga gulma Siam. Alteredo & Bachiller (2002) juga pernah meneliti bahwa dalam satu tanaman gulma Siam di Phillipina dapat terjadi 107 puru dan masing-masing puru

dapat dihuni oleh 2–10 pupa lalat *C. connexa*. Tingkat serangan *C. connexa* sejak kota Ponorogo sampai dengan Ngawi mencapai rerata 51% dan jumlah puru mencapai 0,67 puru/pucuk. Dari semua pucuk yang teramati tidak menunjukkan adanya serangga lain yang menjadi pemangsa ataupun parasitoid lalat *C. connexa*.

Hasil penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa *C. connexa* yang dilepas di beberapa provinsi di Indonesia untuk mengendalikan *C. odorata* telah mapan. Berdasarkan catatan De Chenon *et al.* (2002) bahwa lalat *C. connexa* telah mapan di Aceh, Sumatera Utara, Riau, Jambi, Sumatera Barat, dan Lampung setelah lima tahun sejak



Gambar 3. Tingkat parasitasi lalat *Cecidochares connexa* pada gulma Siam di 15 kecamatan dari Daerah Istimewa Yogyakarta sampai Jawa Timur



Gambar 4. Jumlah puru pada pucuk gulma Siam terserang lalat *Cecidochares connexa* di 15 kecamatan dari Daerah Istimewa Yogyakarta sampai Jawa Timur

pelepasan. Hasil kajian yang dilakukan di Indonesia bagian timur (Nusa Tenggara Timur) disebutkan bahwa setelah tujuh tahun sejak pelepasan *C. connexa* mampu menyebar lebih dari 40 km, sedangkan di Sulawesi dapat menyebar sejauh 13 km setelah dua tahun (Wilson & Widayanto, 2003). Lalat *C. connexa* merupakan jenis musuh alami gulma Siam yang juga disebutkan berhasil mapan di Papua New Guinea dan Mikronesia dengan radius penyebaran mencapai 7 km selama 18 bulan (Boteng *et al.*, 2003; Day & McFadyen, 2003).

Berdasarkan evaluasi lanjut yang dilakukan tahun 2009 membuktikan bahwa lalat *C. connexa* bisa berkembang dan mapan di Pulau Jawa. Evaluasi Tjitrosemito (1996) menyebutkan bahwa *C. connexa* telah berhasil mapan di Jawa Barat dengan tingkat serangan mencapai 5% (128 puru dari 2333 ruas) di Parung Panjang, dan di Sukabumi juga

mencapai 5% (120 puru dari 2140 ruas). Hasil evaluasi di arah timur Yogyakarta membuktikan bahwa kemampuan *C. connexa* tahun 2009 lebih tinggi dari evaluasi sebelumnya yang dilakukan oleh Jayadi (2001) yang menyebutkan bahwa penyebaran lalat *C. connexa* baru mencapai radius 11 km.

## KESIMPULAN

Lalat Argentina (*C. connexa*) sebagai salah satu musuh alami gulma Siam yang dilepas di hutan Wanagama I, Yogyakarta berhasil mapan dan menyebar dengan radius lebih dari 230 km. Lalat tersebut dapat menghambat pertumbuhan gulma Siam melalui mekanisme kerusakan pucuk dengan gejala puru mencapai 54,33% dengan populasi 0,96 puru/pucuk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alterrado, E.D. & N.S.J. Bachiller. 2002. Biological Control of *Chromolaena odorata*: Preliminary Studies on the Use of the Gall-Forming Fly *Cecidochara connexa* in the Phillipines, p 137–139. In C. Zachariades, R. Muniappan, and L.W. Sthratie (eds.), *Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Workshop on Biological Control and Management of Chromolaena odorata*. Durban ARC-PPRI, Pretoria, South Africa.
- Bofeng, I., Donnelly, G., Orapa, W. & M. Day. 2003. Biological Control of *Chromolaena odorata* in Papua New Guinea, p 14–16. In M.D. Day & R.E. McFadyen (eds.), *Chromolaena odorata in the Asia Pasific Region. Proceeding of the 6<sup>th</sup> International Workshop on Biological Control and Management of Chromolaena odorata*. Australian Centre for International Agricultural Research, Australia.
- De Chenon, R.D., Sipayung, A. & P. Sudharto. 2002. A Decade of Biological Control Against *Chromolaena odorata* at the Indonesian Oil Palm Research Institute in Marihat, p 46–52. In C. Zachariades, R. Muniappan, & L.W. Sthratie (eds.), *Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Workshop on Biological Control and Management of Chromolaena odorata*. Durban ARC-PPRI, Pretoria, South Africa.
- Jayadi, E.M. 2001. *Evaluasi Kemapanan Lalat Argentina sebagai Agens Pengendali Gulma Siam di Wanagama I, Gunung Kidul, Yogyakarta*. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Lai, P.Y., R. Muniappan, T.H. Wang, & C.J. Wu. 2006. Distribution of *Chromolaena odorata* and its Biological Control in Taiwan. *Proceeding of Hawaiian Entomology Society* 38: 119–122.
- Mangoendihardjo, S. 1997. *Kemapanan Lalat Argentina di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah*. Laporan Penelitian Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- McFadyen, R.C. 2003. Chromolaena in Southeast Asia and the Pasific. *ACIAR Proceedings* 113: 130–134.
- Muniappan, R. & J. Bamba. 2002. Host-Specificity Testing of *Cecidochara connexa*, a Biological Control Agent for *Chromolaena odorata*, p. 134–136. In C. Zachariades, R. Muniappan, & L.W. Sthratie (eds.), *Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Workshop on Biological Control and Management of Chromolaena odorata*. Durban ARC-PPRI, Pretoria, South Africa.
- Muniappan, R.C., K. Englbenger, J. Bamba, & G.V.R. Reddy. 2003. Biological Control of *Chromolaena odorata* in Micronesia, p. 11–12. In M.D. Day & R.E. McFadyen. (eds.), *Chromolaena odorata in the Asia Pasific Region. Proceeding of the 6<sup>th</sup> International Workshop on Biological Control and Management of Chromolaena odorata*. Australian Centre for International Agricultural Research, Australia.
- Orapa, W. & I. Bofeng. 2003. Mass Production, Establishment and Impact of *Cecidochara connexa* on *Chromolaena odorata* in Papua New Guinea, p. 30–35. In M.D. Day & R.E. McFadyen (eds.), *Chromolaena odorata in the Asia Pasific Region. Proceeding of the 6<sup>th</sup> International Workshop on Biological Control and Management of Chromolaena odorata*. Australian Centre for International Agricultural Research, Australia.
- Prawiradiputra, B.R. 2007. Ki Rinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King dan H. Robinson): Gulma Padang Rumput yang Merugikan. *Wartazoa* 17: 46–52.
- Timbilla, J.A., C. Zachariades, & H. Braimah. 2009. *Biological Control and Management of the Alien Invasive Shrub Chromolaena odorata in Africa*. <http://www.3eme-cycle.ch/.../CHAPT.10%20Chromolaena%20TimbillaFinal.doc>, modified 15/9/09.
- Tjitrosemito, S. 1996. *Introduction of Procecidochara connexa (Diptera: Tephritidae) to Java Island to Control Chromolaena odorata*. <http://www.ehs.edu.edu.au/chromolaena/proceedings/fourth/tji.htm>, modified 4/9/09.
- Wilson, C.G. & E.B. Widayanto. 2003. Establishment and Spread of *Cecidochara connexa* in Eastern Indonesia, p. 39–44. In M.D. Day & R.E. McFadyen (eds.), *Chromolaena odorata in the Asia Pasific Region. Proceeding of the 6<sup>th</sup> International Workshop on Biological Control and Management of Chromolaena odorata*. Australian Centre for International Agricultural Research, Australia.