

Agromyzindo-ID v1.0 : Program Komputer untuk Identifikasi Lalat Pengorok Daun *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae)

Lufthi Rusniarsyah dan Purnama Hidayat
Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

Abstrak

Lalat pengorok daun *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) pertama kali dilaporkan pada tahun 1994 di daerah sentra pertanaman sayuran di Indonesia. Selama ini identifikasi lalat ini cukup sulit dilakukan, untuk itu diperlukan inovasi dalam melakukan identifikasi. Dalam penelitian ini dikumpulkan informasi yang berkaitan dengan lalat pengorok daun khususnya *Liriomyza* kemudian dikemas menjadi suatu metode identifikasi multimedia berbasis komputer. Perangkat lunak komputer yang digunakan untuk keperluan identifikasi adalah program Lucid yang dikembangkan oleh Centre of Pest Information Technology & Transfer, Australia. Dalam pembuatan kunci, informasi diperoleh langsung dari lapang dan dari literatur yang berkaitan dengan pengorok daun. Metode identifikasi yang dihasilkan dirancang agar mudah digunakan dan dapat diperbaharui dengan mudah. Produk yang dihasilkan berupa program identifikasi pengorok daun yang terdapat di Indonesia dalam bentuk perangkat lunak komputer yang selanjutnya disebut Agromyzindo-ID versi 1.0.

Kata Kunci: Identifikasi, Lucid, *Liriomyza*, Agromyzidae

Pendahuluan

Lalat pengorok daun, *Liriomyza* spp. (Diptera: Argomyzidae), merupakan hama yang penting bagi komoditas hortikultura (DBPT 1998). Menurut Rauf (1995), hama ini pertama kali dilaporkan di Indonesia pada tahun 1994 pada pertanaman kentang milik petani di daerah Bogor dan diperkirakan telah ada di Indonesia sejak tahun 1991-1992. Diduga hama ini datang ke Indonesia melalui jalur perdagangan tanaman hias dari Eropa. Hingga kini diketahui terdapat empat spesies *Liriomyza* di Indonesia yaitu *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard), *L. sativae* Blanchard, *L. chinensis* (Kato), dan *L. brassicae* Riley (Rauf & Sefhard 2001, dalam Rauf 2001).

Liriomyza spp. sebagian besar merupakan hama polifag yang dapat menyerang berbagai komoditas hortikultura maupun tanaman liar seperti kentang, kubis, bawang-

bawangan, dan sebagainya. Saat pertama kali ditemukan, hama ini menimbulkan kerusakan berat pada pertanaman kentang seluas $\pm 3.000 \text{ m}^2$ milik petani di Desa Tugu Selatan, Kecamatan Ciasrua, Kabupaten Bogor (Rauf 1995). Di Brebes dilaporkan terjadi serangan yang sangat berat pada tanaman bawang merah yang disebabkan oleh *L. chinensis*. Kehilangan hasil yang dapat ditimbulkan oleh hama ini berkisar antara 20% – 100% (DBPT 1998). Larva dan imago *Liriomyza* spp. dapat merusak tanaman secara kualitas maupun kuantitas pada hasil produksi. Gejala yang ditimbulkan oleh larva adalah adanya liang korokan pada daun sehingga aktifitas fotosintesis daun berkurang. Pada kepadatan yang tinggi liang korokan dapat bersatu hingga menyebabkan daun mati mengering. Imago sering kali menusukkan ovipositorinya pada permukaan daun dan mengisap cairan tanaman yang keluar dari bekas tusukan (Rauf 1995).

Penelitian tentang morfologi, taksonomi, biologi, dan ekologi dari Agromyzidae ini telah banyak dilakukan. Spencer (1973) telah mengumpulkan data untuk identifikasi lalat pengorok daun yang disusun dalam bentuk buku.

Penyajian dengan menggunakan perangkat lunak komputer mulai banyak digunakan untuk keperluan identifikasi. Salah satu perangkat lunak komputer yang digunakan untuk keperluan identifikasi adalah Lucid. Dengan Lucid dapat dibuat program untuk memudahkan identifikasi serangga dengan bantuan komputer. Kelebihan program ini adalah dapat ditambahkan dengan keterangan pelengkap seperti gambar, suara, dan deskripsi spesimen yang diidentifikasi. Program Lucid sangat sering digunakan untuk membuat kunci identifikasi lalat pengorok daun *Liriomyza* spp. karena ukuran lalat ini kecil dan relatif sulit diidentifikasi. Selain itu program ini dapat diperbaharui setiap saat dan relatif mudah dalam penggunaannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu perangkat lunak untuk identifikasi lalat-lalat pengorok daun *Liriomyza* spp. yang ada di Indonesia dengan menggunakan program Lucid.

Bahan dan Metode

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, IPB dari bulan Februari sampai dengan September 2003.

Bahan yang digunakan adalah lalat pengorok daun (Agromyzidae) yang ada di Indonesia yaitu genus *Agromyza*, *Ophiomyia*, *Japanagromyza*, *Chromatomyia*, *Melanagromyza*, dan spesies *Liriomyza huidobrensis*, *L. sativae*, *L. brassicae*, dan *L. chinensis*.

Alat-alat yang digunakan antara lain, komputer PC, scanner, kamera digital Fujica tipe S02Z dan kamera OLYMPUS tipe DP-11 yang dihubungkan dengan mikroskop stereo binokuler OLYMPUS tipe S2-xx, dan software komputer (Lucid

Builder 2.0, Macromedia Dreamweaver 4 & MX, Notepad, CorelDRAW 9 & 11, dan Adobe Photoshop 7.0).

Pengumpulan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan berasal dari data lapangan, buku, internet, CD-ROM, jurnal, dan beberapa perangkat lunak komputer. Data dari lapangan berupa gambar-gambar karakter spesimen yang menjadi pembeda antar spesimen. Dari seluruh data yang diperoleh kemudian dibuat matriks karakter untuk mempermudah digitalisasi pada proses selanjutnya.

Untuk kelengkapan informasi pada identifikasi digunakan gambar yang berhubungan dengan spesies yang akan diidentifikasi. Pengambilan gambar dilakukan secara langsung di lapang dan di laboratorium dengan menggunakan kamera. Selain gambar yang diperoleh dari lapang, digunakan pula gambar-gambar yang diperoleh dari internet, CD-ROM, perangkat lunak komputer, dan buku.

Digitalisasi

Semua bahan yang telah terkumpul diubah ke dalam bentuk data digital. Informasi yang telah dibuat pada matriks karakter kemudian diubah menjadi format digital dengan menggunakan program Lucid Builder. Gambar yang diperoleh dari buku diubah menjadi format digital dengan menggunakan peralatan input yaitu scanner sehingga diperoleh format file JPEG. Sementara untuk data berupa teks pengubahan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak NotePad. Komputer dan beberapa perangkat lunaknya merupakan alat yang digunakan untuk mengolah data yang telah dikumpulkan menjadi suatu sistem (Tabel 1).

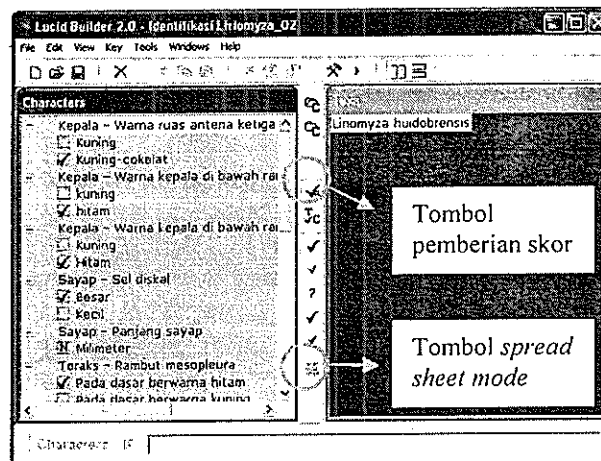
Tabel 1 Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan program untuk identifikasi.

Nama perangkat lunak	Produsen	Versi	Jenis
Lucid Professional: tools for identification and diagnosis	Centre for Pest Information Technology & Transfer	2.0	Pembuatan kunci identifikasi
Adobe Photoshop	Adobe system	7.0	Ilustrasi grafik
Corel Draw	Corel	9 & 11	Ilustrasi grafik
NotePad	Microsoft	XP	Pengolah kata
Macromedia Dreamweaver	Macromedia	4 & MX	Pembuatan halaman web

Pembuatan Program dengan Lucid

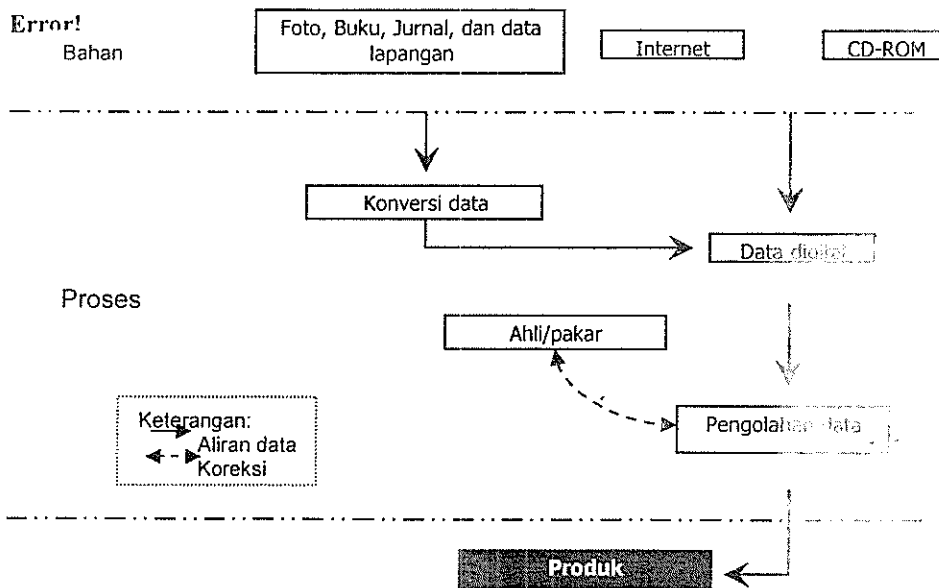
Program identifikasi dibuat dengan menggunakan Lucid Builder 2.0. Tampilan panel Lucid Builder terbagi dalam dua panel. Panel di sebelah kiri merupakan panel karakter dan berisi daftar karakter beserta pembedanya, sedangkan pada panel di sebelah kanan berisi daftar nama spesies yang bisa diidentifikasi.

Karakter-karakter yang telah disusun dalam matriks karakter dipindahkan ke panel karakter, sedangkan spesies yang akan diidentifikasi dimasukkan ke dalam panel *taxa*. Setelah input karakter dengan pembedanya dan spesies yang akan diidentifikasi selesai, dilakukan pemberian skor pada tiap pembeda karakter untuk tiap spesies yang mengacu pada matriks karakter yang telah dibuat. Pemberian skor dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara langsung dengan menggunakan tombol *scoring* (Gambar 1). Cara yang kedua yaitu dengan menggunakan mode *spread sheet* dengan menekan tombol *spread sheet mode* (Gambar 2).



Gambar 1 Pemberian skor karakter pada tiap takson.

Setelah pemberian skor pada tiap karakter dan takson, keterangan tambahan dapat disertakan dengan membuka properties dari tiap karakter maupun takson. Gambar yang telah dijadikan file JPEG dimasukkan pada *images* sedangkan keterangan berupa teks yang telah dijadikan file HTML dimasukkan ke *notes* (Gambar 3).



Gambar 4 Proses pembuatan kunci identifikasi.

Kunci identifikasi yang dihasilkan merupakan sistem yang dapat digunakan dengan mudah. Untuk memudahkan pengguna, kunci identifikasi ini dibuat hampir sama seperti kunci identifikasi dikotomi yang telah ada sehingga pengguna tidak terlalu sulit untuk memakainya. Pengidentifikasi dilakukan setahap demi setahap hingga diperoleh genus atau spesies dari spesimen yang diamati.

Hasil dan Pembahasan

Input dan Output Program

Hasil pembuatan kunci identifikasi *Liriomyza* spp. dengan program Lucid and selanjutnya disebut Agromyzindo-ID versi 1.0. Agromyzindo-ID v1.0 merupakan sistem identifikasi tentang pengorok daun (Agromyzidae) yang terdapat di Indonesia dalam bentuk perangkat lunak komputer. Perangkat lunak ini dibangun dengan menggunakan program Lucid sebagai sarana aplikasinya.

Agromyzindo-ID v1.0 dapat menerima input dari pengguna berupa pemilihan karakter-karakter pembeda yang ada pada panel *Character available* dengan mengklik

mouse. Input tersebut kemudian diproses oleh sistem untuk menghasilkan output berupa hasil identifikasi dan tampilan visual.

Instalasi Program

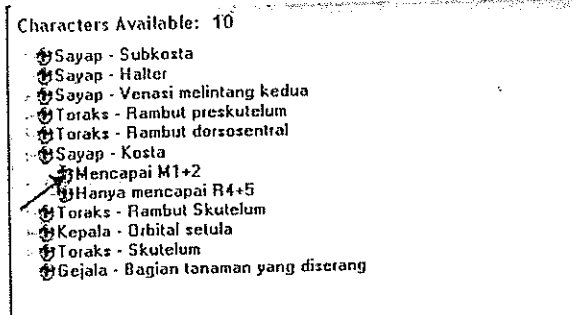
Instalasi Agromyzindo-ID v1.0 dapat dilakukan dengan mudah yaitu dengan mengeksekusi file *setup.exe* yang ada pada CD ROM Agromyzindo-ID v1.0. Setelah itu pengguna tinggal mengikuti petunjuk yang ada pada program instalasi tersebut. Setelah instalasi selesai, program dapat langsung dijalankan dengan mengklik *icon* Kunci Identifikasi Agromyzidae atau Kunci Identifikasi Liriomyza pada menu *start up*.

Penggunaan Program

Agromyzindo-ID v1.0 dapat mengidentifikasi genus Agromyzidae yang ada di Indonesia yaitu *Liriomyza*, *Ophiomyia*, *Agromyza*, *Melanagromyza*, *Chromatomyia*, dan *Japanagromyza*. Spesies *Liriomyza* yang dapat diidentifikasi terdiri dari empat spesies yaitu *L. huidobrensis*, *L. sativae*, *L. chinensis*, dan *L. brassicae*.

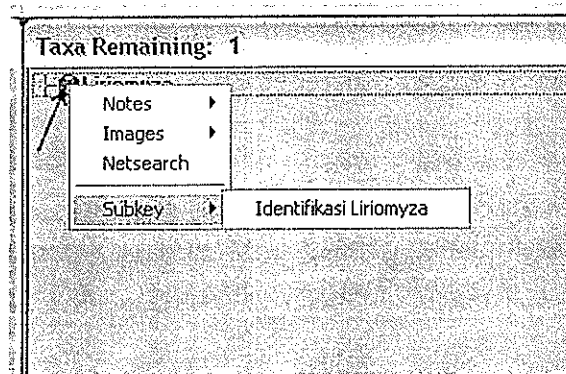
Agromyzindo-ID v1.0 dijalankan dengan menggunakan *Lucid Player*. Pemilihan karakter yang terdapat pada panel *Character Available* dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan mengklik ganda karakter tersebut atau dengan mengklik *and drag* karakter dari panel *Character Available* ke panel *Character State Chosen*. Setelah satu karakter dipilih, secara otomatis genus atau spesies yang tidak memiliki ciri karakter tersebut pada panel *Taxa Remaining* akan pindah ke panel *Taxa Discarded*.

Untuk mempermudah identifikasi dalam Agromyzindo-ID v1.0, *file-file* gambar juga telah ditambahkan dan dapat dicocokkan dengan spesimen yang diamati, dengan cara mengklik tombol yang ada di bagian kiri dari tiap karakter pada panel *Character Available* yang terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Tombol untuk menampilkan gambar karakter.

Selain terdapat gambar untuk mencocokkan spesimen yang di foto, Agromyzindo-ID v1.0 juga dapat menampilkan informasi-informasi tambahan untuk spesies atau genus yang ada di dalamnya dengan cara mengklik bagian kiri dari tiap *taxa* yang ada pada panel *Taxa Available* atau *Taxa Discarded* seperti yang terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Tombol untuk menampilkan informasi-informasi tambahan dari suatu takson.

Pada panel *Taxa Remaining*, daftar taksa akan berkurang seiring dengan pemilihan karakter pembeda. Dari pengurangan taksa ini kemungkinan dapat diperoleh satu takson, beberapa taksa, dan tidak ada takson sama sekali. Bila tidak ada takson yang teridentifikasi maka terdapat beberapa kemungkinan seperti kesalahan pemilihan karakter pembeda oleh pengguna; kesalahan dari pembuat kunci dalam memasukkan data; atau pengguna menemukan takson baru yang belum diinput oleh pembuat (Clausen, 2001).

Permasalahan

Agromyzindo-ID v1.0 memiliki permasalahan seperti memerlukan komputasi dengan perangkat lunak Lucid dan pemakaiannya harus menggunakan CD untuk dapat menampilkan fitur-fitur tambahan yang ada. Selain itu Agromyzindo-ID v1.0 belum memiliki fasilitas pertolongan khusus bila terjadi kecacauan sistem yang dapat mengakibatkan beberapa komponen tidak dapat ditampilkan.

Spesimen yang dapat diidentifikasi oleh Agromyzindo-ID v1.0 terdiri dari genus dan spesies dari Agromyzidae dan empat spesies *Liriomyza* yang ada di Indonesia. Tidak semua spesies yang termasuk dalam Agromyzidae dapat diidentifikasi dengan

Agromyzindo-ID v1.0. Dengan demikian data-data dalam Agromyzindo-ID v1.0 masih perlu ditambahkan.

Kesimpulan

Agromyzindo-ID v1.0 dapat digunakan untuk mengidentifikasi beberapa genus famili Agromyzidae yang ada di Indonesia yaitu *Liriomyza*, *Ophiomyia*, *Agromyza*, *Melanagromyza*, *Chromatomyia*, dan *Japanagromyza*. Spesies *Liriomyza* yang dapat diidentifikasi dengan Agromyzindo-ID v1.0 adalah *L. huidobrensis*, *L. sativae*, *L. chinensis*, dan *L. brassicae*.

Daftar Pustaka

- [CPITT] Centre of Pest Information Technology & Transfer. 2001. Quick-start Guide to Lucid Professional Version 2.0. Brisbane: CSIRO Publishing.
- [DBPT] Direktorat Bina Perlindungan Tanaman. 1998. Pengenalan dan Pengendalian Hama Pengorok Daun *Liriomyza huidobrensis*. Jakarta: Direktorat Jendral Tanaman Pangan dan Hortikultura.
- Kalshoven LGE. 1981. The Pests of Crops in Indonesia. Laan PA van der, penerjemah. Jakarta: Ichtiar Baru-van Hoeve. Terjemahan dari: De Plagen van de Cultuurgewassen in Indonesie.
- Rauf A. 1995. *Liriomyza*: hama pendatang baru di Indonesia. Buletin Hama dan Penyakit Tumbuhan 8(1):46-48.
- Rauf A. 2001. Bioekologi, pemantauan, dan pengendalian lalat pengorok daun *Liriomyza* spp. makalah disajikan pada Lokakarya Pengamatan dan Peramalan Organisme Pengganggu Tanaman Hortikultura, Jatisari. 11-13 September 2001.
- Sperncer KA. 1973. Agromyzidae (Diptera) of Economic Importance. UK: The Pitman Press.

Diskusi

Tidak ada pertanyaan / diskusi