

Kelimpahan Populasi Parasitoid *Sturmia* Sp. (Diptera: Tachinidae) Pada *Crocidolomia pavonana* F. (Lepidoptera: Pyralidae) Di Daerah Alahan Panjang Sumatera Barat

Novri Nelly

Staf pengajar jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Andalas

Abstrak

Sturmia sp. adalah parasitoid pada larva *C. pavonana*, yang ditemukan di beberapa daerah pertanaman kubis di Sumatera Barat. Untuk mengetahui kelimpahan populasi parasitoid ini, telah dilakukan penelitian di daerah pertanaman kubis di Alahan Panjang. Pengambilan sampel dilakukan pada setiap larva *C. pavonana* instar 2 yang ada di tanaman kubis pada petak sampel, yaitu setiap 2 minggu sekali sampai panen. Larva inang di pelihara sampai imago parasitoid muncul, selanjutnya parasitoid yang muncul diidentifikasi dan dihitung populasinya. Pemeliharaan, identifikasi dan penghitungan dilakukan di laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Sturmia* sp yang termasuk Ordo Diptera famili Tachinidae, keberadaan populasinya selalu ada pada pertanaman kubis yang terserang oleh *C. pavonana*. Kelimpahan populasi parasitoid ini selalu lebih rendah dibandingkan populasi inang, dan berfluktuasi selama satu musim tanam. Tidak terlihat adanya hubungan peningkatan populasi inang dengan parasitoid

Kata kunci: Kelimpahan populasi, *Sturmia* sp dan *C. pavonana*.

Pendahuluan

Alahan panjang adalah daerah pertanaman sayuran, terutama tanaman kubis, kentang, bawang, tomat dan lain lain. Di daerah ini kubis termasuk tanaman utama yang diusahakan oleh petani. Prospek usaha tani kubis cukup cerah, dengan bertambahnya jumlah penduduk dapat meningkatkan kebutuhan sayuran (Sudarwohadi, 1996). Pemasaran kubis tidak hanya dilakukan untuk memenuhi kebutuhan Sumatera Barat, akan tetapi juga dikirim sampai keluar daerah ini. Namun dalam budidayanya mulai dari persemaian sampai dilapangan tiap musim selalu ada gangguan hama dan penyakit

Permasalahan hama pada tanaman kubis sampai saat ini merupakan faktor utama yang menghambat produksi karena serangannya dapat menurunkan hasil sampai 100 %. Salah satu hama yang menyerang tanaman kubis adalah *Crocidolomia binotalis* Zeller (Lubis, 1982) atau sekarang dikenal dengan *Crocidolomia pavonana* Fabricius (CAB International Compedium of Entomology, 1999).

C. pavonana merupakan salah satu hama penting pada tanaman sayuran *Brassicaceae* seperti kubis, brokoli, kubis bunga, sawi, dan lobak (Kalshoven, 1981). Pada kubis hama ini memakan daun yang masih muda sampai habis kemudian bergerak menuju ke bagian titik tumbuh, dan apabila diserang penyakit maka tanaman akan mati karena bagian dalamnya menjadi busuk (Lubis, 1982).

Pengendalian *C. pavonana* lebih sering mengandalkan penggunaan insektisida sintetik, karena cara ini mudah dilaksanakan dan cepat menurunkan populasi hama. Faktor yang menyebabkan tingginya penggunaan pestisida di negara berkembang karena petani takut mengalami resiko kegagalan panen dan terbatasnya informasi tentang pestisida yang mereka peroleh. Padahal penggunaan insektisida sintetik terus menerus dapat mengakibatkan berbagai dampak negatif seperti resistensi, resurgensi serangga hama, munculnya hama sekunder, terbunuhnya musuh alami dan hewan bukan sasaran, residu pada hasil panen serta terjadi pencemaran lingkungan. Untuk mengurangi dampak negatif pestisida perlu dicari suatu pengendalian alternatif, salah satunya adalah pengendalian hayati dengan menggunakan parasitoid.

Parasitoid adalah serangga yang memarasit serangga atau binatang arthropoda lain. Parasitoid bersifat parasitik pada fase pradewasa sedangkan pada fase dewasa mereka hidup bebas tidak terikat pada inangnya. Parasitoid pada akhirnya dapat membunuh inangnya meskipun ada inang yang mampu melengkapi siklus hidupnya sebelum mati. Parasitoid dapat menyerang setiap stadia serangga meskipun stadia dewasa yang paling jarang terparasit (Untung, 1993).

Parasitoid dapat digunakan dan selama ini yang paling sering berhasil mengendalikan hama dibandingkan dengan kelompok agensia hayati lain. Ada 6 ordo dengan 86 famili serangga yang tercatat sebagai parasitoid yaitu coleoptera, Diptera, Hymenoptera, lepidoptera, Neuroptera, dan Strepsiptera. Namun hanya dua ordo yang terpenting yaitu Hymenoptera dan Diptera. Ordo Hymenoptera yang terbanyak mengandung parasitoid adalah famili Ichneumonidae, braconidae, dan beberapa famili yang termasuk chalcidoideae, sedangkan pada ordo Diptera

famili Tachinidae merupakan famili yang terpenting (Untung,1993). Selain itu telah ditemukan 6 jenis parasitoid yang menyerang *C. pavonana* diantaranya adalah *Sturmia* sp, *Mesochoris* sp, *Inaerolata* sp, *Atrometus* sp, *Chelonus* sp, dan *Apanteles* sp (Kalshoven,1981).

Penelitian yang telah dilakukan di daerah Alahan panjang, yaitu untuk mengidentifikasi parasitoid larva *C. pavonana*. Ada 2 jenis parasitoid yang menyerang hama ini yaitu *Eriborus argenteopilosus* dan *Sturmia* sp. *Sturmia* sp. adalah parasitoid yang dominan ditemukan di daerah Alahan panjang dibanding *E. argenteopilosus*. (Nelly, et al. 2004).

Sturmia sp. merupakan parasitoid yang endoparasitoid, bersifat koinobion pada larva *C. pavonana* dimana inang tetap berkembang walaupun sudah terparasit. Untuk memanfaatkan suatu parasitoid sebagai pengendali hayati, banyak hal yang perlu dipelajari. Keberadaan dan kelimpahan populasi parasitoid di lapangan, bioekologi dan tingkat parasitisasinya adalah hal yang perlu diketahui untuk meningkatkan kinerja parasitoid ini. Belum banyak informasi tentang *Sturmia* sp ini, untuk itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mempelajari kelimpahan populasi parasitoid ini di daerah Alahan panjang.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk mendapatkan informasi dasar tentang keberadaan dan kelimpahan populasi parasitoid *Sturmia* sp. di pertanaman kubis petani di daerah Alahan panjang. Informasi ini merupakan salah satu faktor kunci untuk mempelajari tingkat keefektifan parasitoid sebagai agens pengendalian hayati di lapang, sehingga dapat digunakan sebagai landasan untuk formulasi strategi pemanfaatannya.

Metoda penelitian

Tempat dan waktu

Penelitian dilakukan di daerah pertanaman kubis rakyat di Alahan Panjang, dan di Laboratorium Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

Bahan dan Alat

Bahan bahan yang digunakan adalah sampel daun tanaman kubis yang terserang dan larva *C. pavonana*, kertas tissue, kertas label, kantong plastik. Sedangkan alat yang diperlukan adalah pisau dan gunting pemotong, kuas kecil, kaca pembesar, mikroskop binokuler, alat tulis dan lain lain.

Pengambilan sampel

Penelitian ini dilakukan di lapangan dan di Laboratorium. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara penarikan sampel pada setiap petak pertanaman kubis dengan mengambil seluruh larva *C. pavonana* instar 2 yang ditemukan di rumpun sampel.

Penarikan sampel larva *C. pavonana* pada pertanaman kubis diambil dari lahan petani di Jorong Rimbo Data Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok, dengan waktu pengambilan sampel dua minggu sekali.

Jumlah tanaman inang yang diamati dan dijadikan tempat penarikan sampel bagi larva *C. pavonana* selama penelitian adalah sebesar 10 % dari total populasi tanaman inang, yang terbagi ke dalam 5 petak contoh pada lahan kubis.

Kelompok larva diambil dengan cara mengambil langsung larva atau memotong daun tanaman yang terdapat larva *C. pavonana*. Kemudian larva dimasukkan ke dalam kotak plastik (ukuran 30 x 20 x 10 cm) yang dibedakan sesuai petak sampel. Pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan 6 kali selama 1 musim tanam.

Pemeliharaan Larva *C. pavonana*

Sampel larva *C. pavonana* yang diperoleh di lapangan dibawa ke laboratorium dan dipelihara dalam kotak pemeliharaan. Larva diberi makan daun kubis segar, dan makanan larva diganti setiap hari. Saat larva memasuki prapupa (ditandai dengan tidak aktifnya larva makan dan bergerak), larva tersebut dipindahkan ke kotak pemeliharaan lain yang telah diisi dengan serbuk gergaji sebagai media untuk membentuk pupa.

Identifikasi parasitoid dan penghitungan populasi

Pupa inang atau parasitoid yang terbentuk, masing masing dipisahkan menurut jenis atau bentuknya. Imago yang muncul dari pupa dihitung sesuai dengan jenis; yaitu imago *C. pavonana* atau parasitoid *Sturmia* sp.

Pengamatan:

1. Kepadatan populasi

Untuk mengetahui kepadatan atau kelimpahan populasi dilakukan penghitungan jumlah parasitoid per petak sampel tanaman kubis. Populasi larva *C. pavonana* juga dihitung untuk setiap petak sampel.

2. Tingkat Parasitiasi

Tingkat parasitiasi dihitung dari parasitoid yang berhasil hidup dan menjadi imago. Imago dipisahkan berdasarkan jenis (parasitoid atau inang), dilanjutkan dengan pengelompokan data dan perhitungan jumlah populasi parasitoid tersebut. Data tersebut dijadikan dasar bagi data persentase keberhasilan hidup dari parasitoid tersebut. Persentase atau tingkat keberhasilan hidup parasitoid dihitung berdasarkan rumus:

$$\text{Tingkat parasitiasi} = \frac{\text{Jumlah imago parasitoid yang muncul}}{\text{Jumlah total larva inang dari tiap sampel}} \times 100\%$$

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis regresi untuk melihat korelasi kepadatan populasi parasitoid dengan inangnya, dan kepadatan *C. pavonana* dengan umur tanaman menggunakan program Minitab 13.0.

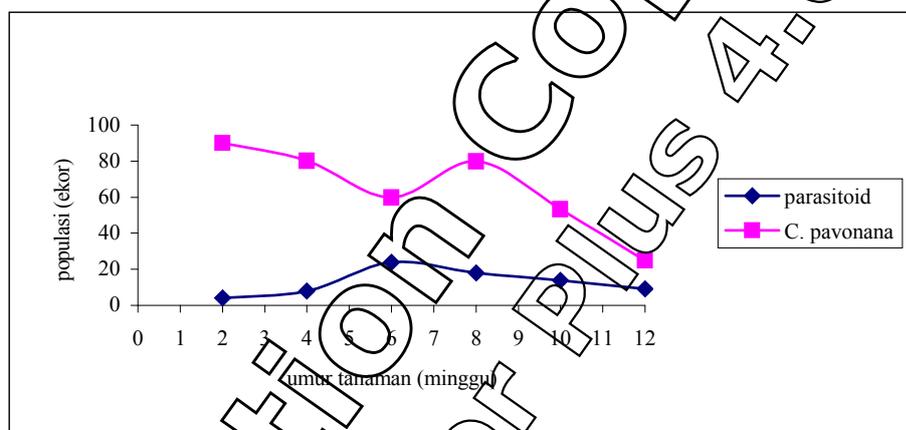
Hasil

1. Kepadatan populasi

Hasil pengamatan kepadatan populasi *C. pavonana* di daerah pertanaman kubis di Alahan Panjang, menunjukkan bahwa populasi larva hama ini sudah tinggi (rata-rata 90 ekor) mulai dari awal pengamatan yaitu 2 minggu setelah tanam. Fluktuasi populasi larva *C. pavonana* terjadi selama musim tanam. Penurunan populasi terjadi dengan bertambahnya umur tanaman kubis. Populasi parasitoid *Sturmia* sp. juga sudah ditemukan mulai pada saat tanaman berumur 2 minggu atau pada waktu *C. pavonana* sudah ada. Populasi *Sturmia* sp diawal

pengamatan sangat rendah (rata rata 4 ekor) dibandingkan populasi inang Populasi *Sturmia* sp tertinggi pada saat tanaman kubis berumur 6 minggu setelah tanam (rata rata 24 ekor) (Gambar 1).

Imago *Sturmia* sp yang ditemukan di daerah Alahan Panjang sama seperti Diptera lainnya. Ciri-ciri morfologi parasitoid ordo Diptera yang ditemukan adalah memiliki sepasang sayap, tubuh ditutupi bulu-bulu, antena berbentuk stylete, Abdomen terdiri dari 4 ruas yang pada tiap-tiap ruasnya berwarna hitam dan terdapat sedikit warna putih (Gambar 2)



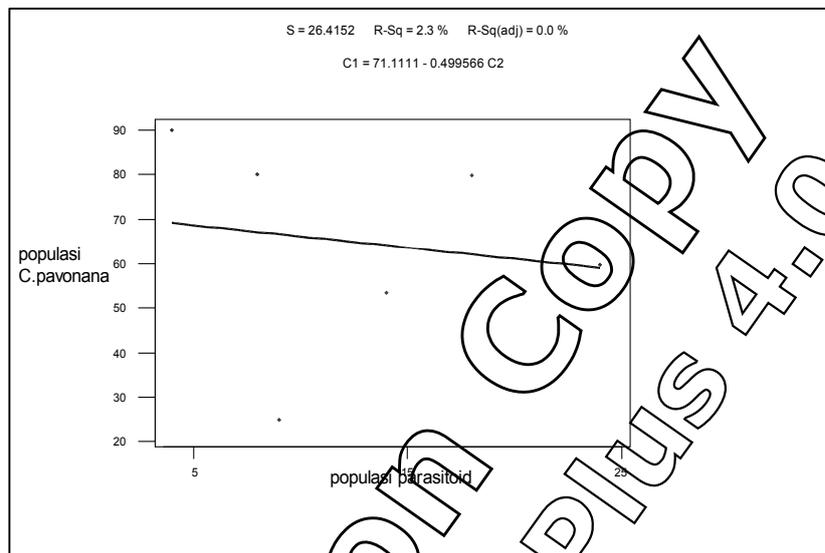
Gambar 1. Kepadatan populasi *C. pavonana* dan parasitoid *Sturmia* sp di daerah Alahan panjang.



Gambar 2. Imago *Sturmia* sp parasitoid dari larva *C. pavonana*

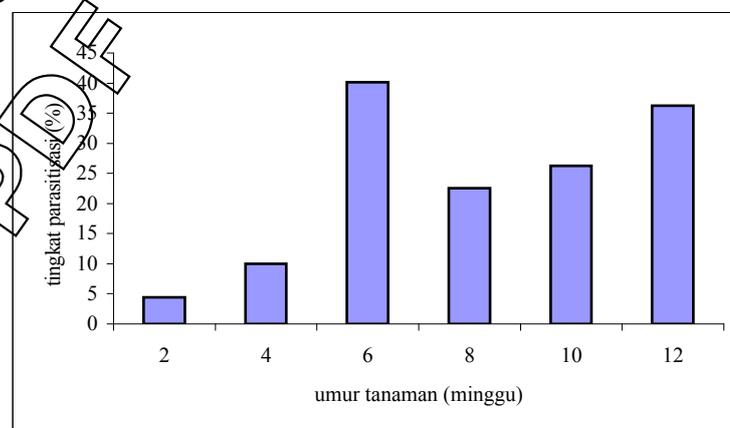
Hasil analisis regresi hubungan antara umur tanaman dan populasi *C. pavonana* terlihat penurunan seiring dengan bertambah umur tanaman kubis ($R=$

0,845). Sedangkan analisis regresi untuk melihat hubungan kepadatan populasi *C. pavonana* dengan *Sturmia* sp. memperlihatkan tidak terlihat hubungan yang erat, yaitu dengan nilai R^2 hanya 0,23 (Gambar 3).



Gambar 3. Hubungan kepadatan populasi *C. pavonana* dengan parasitoid *Sturmia* sp

Hasil pengamatan tingkat parasitisasi *Sturmia* sp pada *C. pavonana* menunjukkan bahwa pada saat tanaman berumur 2 minggu masih rendah. Peningkatan terlihat dengan meningkatnya umur tanaman. Tingkat parasitisasi paling tinggi terjadi pada saat umur tanaman 6 minggu dan 12 minggu (Gambar 3).



Gambar 3. Tingkat parasitisasi *Sturmia* sp pada *C. pavonana* di tanaman kubis dengan umur yang berbeda.

Pembahasan

Serangan *C. pavonana* pada pertanaman kubis di daerah Alahan Panjang sudah ditemukan pada saat tanaman berumur 2 minggu. Parasitoid *Sturmia* sp juga telah ditemukan pada saat telah ada larva inang di pertanaman. Tingginya populasi inang atau *C. pavonana* diduga karena pada pertanaman kubis yang menjadi tempat pengambilan sampel tidak dilakukan penyemprotan insektisida. Fluktuasi populasi inang diikuti oleh fluktuasi parasitoid. Akan tetapi tingginya populasi inang pada saat kubis berumur 2 minggu setelah tanaman tidak diikuti oleh penambahan populasi parasitoid.

Tingkat parasitisasi yang rendah pada awal pengamatan, karena pada saat keadaan dimana populasi serangga inang sudah tinggi populasi parasitoid masih rendah. Peningkatan parasitisasi, terjadi sesuai dengan penambahan umur tanaman. Hal ini juga sesuai dengan peningkatan populasi serangga hama yang diikuti oleh peningkatan populasi parasitoid. Walaupun demikian, jika diamati hubungan antara peningkatan populasi inang dengan populasi parasitoid, tidak terlihat hubungan yang nyata. (nilai $R^2 = 0,23$). Populasi *Sturmia* sp sangat rendah dibandingkan populasi inangnya. Akan tetapi parasitoid ini selalu ditemukan disetiap larva yang diambil secara berkala atau satu kali dua minggu.

Parasitoid *Sturmia* sp yang termasuk ordo Diptera famili Tachinidae, selalu ditemukan setiap pengambilan larva inang. Parasitoid ini imagonya mirip dengan lalat rumah, tidak mempunyai ovipositor pada ujung abdomennya. Diduga parasitoid ini masuk kedalam tubuh inang, melalui pencernaan atau telur parasitoid tertelan oleh larva inang.

Pada larva *C. pavonana*, parasitoid ini bersifat endoparasitoid, imago parasitoid muncul dari larva instar akhir. Selama parasitoid berada dalam tubuh larva inang, pertumbuhan inang tetap terjadi. Sesuai dengan pendapat Quicke (1997) yang menyatakan bahwa endoparasitoid yang bersifat koinobion tidak menyebabkan kematian langsung kepada inangnya. Larva inang tetap hidup dan makan, akan tetapi dengan kemampuan makan yang lebih sedikit dibanding yang tidak terparasit atau mengandung parasitoid.

Jenis parasitoid yang menyerang larva *C. pavonana* sebenarnya telah banyak diketahui, seperti hasil pengamatan yang dilakukan oleh Othman (!982)

yaitu menemukan beberapa jenis parasitoid yaitu: Ordo Hymenoptera dan Diptera. Beberapa penelitian selama ini yang sudah dilakukan adalah terhadap parasitoid Hymenoptera (Hadi, 1985. Sahari, 2000. Anindhita, 2000, Nelly, 2005). *E. argenteopilosus* adalah salah satu spesies dari Hymenoptera yang sudah dipelajari, akan tetapi populasi parasitoid ini di daerah Alahan Panjang sebagai sentra produksi kubis lebih rendah dibandingkan ordo Diptera (Nelly, *et al.* 2004).

Kesimpulan

Populasi *Sturmia* sp selalu ditemukan pada pertanaman kubis yang terserang oleh *C. pavonana*. Kelimpahan populasi parasitoid ini selalu dibawah populasi inang, berfluktuasi selama satu musim tanam. Tidak terlihat ada hubungan peningkatan populasi inang dengan parasitoid.

Daftar Pustaka

- Anindhita, K. 1999. Oviposisi, enkapsulasi dan keberhasilan hidup *Eriborus argenteopilosus* Cameron (Hymenoptera; Ichneumonidae) pada inang *Crocidolomia binotalis* Zeller (Lepidoptera; pyralidae), *Spodoptera litura* Fab. Dan *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera; noctuidae). Skripsi Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- C A B International. 1999. International compedium of Entomology. CD CAB Key of Entomology
- Hadi, S. 1985. Biologi dan perilaku *Mareolata* sp. (Hymenoptera; Ichneumonidae) parasitoid larva pada *C. binotalis* Zell (Lepidoptera; pyralidae) [Thesis] Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Kalshoven, L. G. E, 1981. The Pests of Crop in Indonesia. Revised and translated by P.A Van Der Laan. Jakarta: PT Ichtiar Baru-Van Hoeve
- Lubis, A.H. 1982. Biologi *Crocidolomia binotalis* zeller (lepidoptera : Pyralidae) Pada Tanaman Kubis dan Lobak. Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 51 hal.
- Nelly, N., Z. B. Kiman, D. Irfandri. 2004. Identifikasi parasitoid larva hama *Crocidolomia pavonana* (Lepidoptera: pyralidae) dari daerah lembah gumanti kabupaten Solok. Jurnal Manggaro, ISSN 1410-9719. Vol. 4 No.2 .
- Nelly, N. 2005 Dinamika Interaksi Parasitoid *Eriborus argenteopilosus* Cameron (Hymenoptera : Pyralidae) pada Kondisi Fisiologis dan Suhu yang Berbeda. Disertasi. S3. Universitas Andalas. Padang. 124 hal.

- Othman, N. 1982. Biology of *Crocidolomia binotalis* Zeller (Lepidoptera; Pyralidae) and its parasites from cipanas area (west java). Bogor: Seameo Biotrop Indonesia.
- Quicke, D. L. J. 1997. Parasitic Wasp; Chapman and Hall. London
- Sahari, B. 1999. Studi enkapsulasi parasitoid *Eriborus argenteopilosus* Cameron (Hymenoptera; Ichneumonidae) dan Implikasinya pada inang *Crocidolomia binotalis* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) dan *Spodoptera litura* Fabricius (Lepidoptera; Noctuidae). Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Sastrosiswojo, S. 1996. Sistem pengendalian hama terpadu dalam menunjang agribisnis sayuran. Dalam Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komoditas Sayuran. Lembang 24 Oktober 1996. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang. Hal. 69 – 81.
- Untung, K. 1993. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 156 hal

Evaluation
PDF Creator Plus

LAPORAN PENELITIAN DOKTOR MUDA

Kontrak No. 065/J.16/PL/DIPA/IV/2006

Tanggal 20 April 2006

**KELIMPAHAN POPULASI PARASITOID *STURMA* SP. (DIPTERA:
TACHINIDAE) PADA *CROCIDOLOMA PAVONANA* F. (LEPIDOPTERA:
PYRALIDAE) DI DAERAH ALIHAN PANJANG SUMATERA BARAT**

Oleh :

Dr. Ir. NOVRI NELLY MS.
FAKULTAS PERTANIAN



DIBIYAI OLEH DANA DIPA
UNIVERSITAS ANDALAS
TAHUN ANGGARAN 2006

ARTIKEL PENELITIAN DOKTOR MUDA

Judul: Kelimpahan Populasi Parasitoid *Sturmia* Sp. (Diptera: Tachinidae) pada *Crocidolomia Pavonana* F. (Lepidoptera: Pyralidae) Di Daerah Alahan Panjang Sumatera Barat

Peneliti Utama

Nama	: Dr. Ir. Novri Nelly, MS.
Jenis Kelamin	: Perempuan
Pangkat Golongan	: Pembina/ IVA
NIP	: 131 916 957.
Jabatan Sekarang	: Lektor Kepala
Fakultas/Jurusan/Pusat Penelitian	: Faperta / HPT / Universitas Andalas
Alamat Kantor/Telp./Fax	: Kampus Limau Manis/ 0751-42775 / 72702
Usul Jangka Waktu Penelitian	: 6 bulan
Biaya yang setuju Tahun selesai S3	: Rp. 2.000.000,- : 2005

Mengetahui
Ketua Jurusan HPT Fak. Pertanian
Universitas Andalas

Peneliti

(Ir. Rusdi Rusli MS)
NIP. 131 641 426

(Dr Ir. Novri Nelly MS)
NIP. 131 916 957

Menyetujui:
Dekan Fak. Pertanian
Universitas Andalas

(Dr. Ir. Masrul Djalal MS)
NIP. 130 902 278