

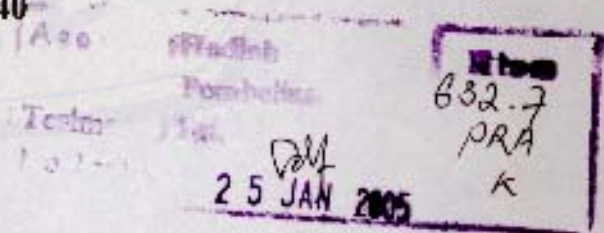
**KOMPOSISI WERENG DAUN HIJAU *Nephotettix* spp. DAN  
INSIDEN PENYAKIT TUNGRO PADA POLA TANAM PADI  
SEREMPAK DAN TIDAK SEREMPAK**

**KARYA ILMIAH TERTULIS  
(SKRIPSI)**

**Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk  
Menyelesaikan Pendidikan Program Strata Satu  
Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan  
Fakultas Pertanian Universitas Jember**

Oleh

**Eko Wahyu Prasetyo  
NIM. 991510401240**



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS PERTANIAN**

Agustus 2004

**KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL**

**KOMPOSISI WERENG DAUN HIJAU (*Nephotettix* spp.) DAN  
INSIDEN PENYAKIT TUNGRO PADA POLA TANAM PADI  
SEREMPAK DAN TIDAK SEREMPAK**

**Oleh**

**Eko Wahyu Prasetyo  
NIM. 991510401240**

**Dipersiapkan dan disusun di bawah bimbingan:**

**Pembimbing Utama : Prof.Dr.Ir. Endang Budi Trisusilowati, Ms  
NIP. 130 531 982**

**Pembimbing Anggota : Ir. Wagiyana, MP  
NIP. 131 759 840**

**KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL**

**KOMPOSISI WERENG DAUN HIJAU (*Nephotettix* spp.) DAN  
INSIDEN PENYAKIT TUNGRO PADA POLA TANAM PADI  
SEREMPAK DAN TIDAK SEREMPAK**

Dipersiapkan dan disusun Oleh

**Eko Wahyu Prasetyo**

**NIM. 991510401240**

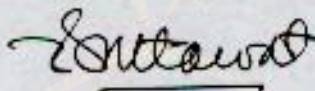
Telah diuji pada tanggal

10 Agustus 2004

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

**TIM PENGUJI**

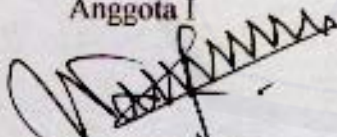
Ketua,



Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS

NIP. 130 531 982

Anggota I



Ir. Wagivana, MP

NIP. 131 759 840

Anggota II



Ir. Paniman Ashna Mihardjo, MP

NIP. 130 812 643



**MEMERIKSA DAN MENEGESAHKAN**

Dekan,

Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS

NIP. 130 609 808

Eko Wahyu Prasetyo, 991510401240. Komposisi Wereng Daun Hijau (*Nephotettix* spp.) dan Insiden Penyakit Tungro Pada Pola Tanam Padi Serempak dan Tidak Serempak. (dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS sebagai DPU dan Ir. Wagiyana, MP sebagai DPA)

## RINGKASAN

Komposisi dan kepadatan wereng daun hijau sebagai vektor virus tungro pada suatu lokasi sangat mempengaruhi ledakan penyakit tungro apabila terdapat sumber inokulum. Spesies wereng daun hijau *Nephotettix virescens* merupakan vektor yang paling efisien menularkan virus tungro. Di beberapa daerah telah terjadi pergeseran dominasi spesies wereng daun hijau dari *N. nigropictus* ke *N. virescens*. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan kajian mengenai komposisi wereng daun hijau dan insiden penyakit tungro khususnya pada pola tanam padi serempak dan tidak serempak di Kabupaten Jember.

Komposisi dan kepadatan wereng daun hijau serta insiden penyakit tungro diamati pada lokasi pertanaman padi dengan pola tanam padi serempak dan tidak serempak. Pada setiap lokasi dipilih lahan pertanaman dengan varietas padi yang sama yaitu IR 64. Lokasi penelitian pada lahan untuk pola tanam serempak ditetapkan di Kecamatan Bangsalsari, dan untuk pola tanam tidak serempak di Kecamatan Sumbersari. Penelitian disusun dengan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas empat perlakuan (lokasi) dan lima ulangan (petak) pada setiap pola tanam. Komposisi dan kepadatan wereng daun hijau pada tanaman padi umur kurang dari 4 mst diamati per 10 rumpun dan umur lebih dari 4 minggu setelah tanam menggunakan 10 kali ayunan ganda. Insiden penyakit tungro ditentukan dengan menghitung persentase rumpun yang terinfeksi pada setiap petak (100 rumpun).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa komposisi spesies wereng daun hijau (*Nephotettix* spp.) pada pertanaman padi IR 64 selama fase pertumbuhan vegetatif sampai awal fase pertumbuhan generatif (1-10 mst) sama. Pada kedua pola tanam tersebut hanya ditemukan spesies *N. virescens*, sedangkan spesies lainnya yang berpotensi sebagai vektor tungro misalnya *N. nigropictus*, *N. parvus*, dan *N. malayanus* tidak ditemukan.

Populasi *N. virescens* pada pola tanam serempak pada tanaman padi umur 1-4 mst berkisar antara 0,0-0,8 ekor/10 rumpun, sedangkan pada tanaman padi umur 5-10 mst berkisar antara 0,0-1,2 ekor/10 ayunan ganda. Populasi tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan pola tanam padi tidak serempak. Pada pola tanam tidak serempak populasi *N. virescens* pada tanaman padi umur 1-4 mst berkisar antara 0,6-1,4 ekor/10 rumpun, sedangkan pada tanaman padi umur 5-10 mst mencapai 0,2-4,8 ekor/10 ayunan ganda. Tinggi rendahnya populasi *N. virescens* tersebut berpengaruh pada insiden penyakit tungro. Fluktuasi populasi *N. virescens* tersebut berpengaruh pada insiden penyakit tungro pada kedua pola tanam padi mencapai 0,0-1,8 persen dan 14,4-57,8 persen.

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT. Tuhan semesta alam, yang telah melimpahkan hidayah dan karunia-Nya, sehingga penyusunan laporan hasil penelitian tentang: **“Komposisi Wereng Daun Hijau (*Nephotettix* spp.) dan Insiden Penyakit Tungro Pada Pola Tanam Padi Serempak dan Tidak Serempak”** dapat diselesaikan. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian hibah Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) yang dibiayai oleh Dirjen Dikti.

Karya Ilmiah Tertulis tersebut diajukan guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi program sarjana (S1) pada Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada

1. Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional yang telah memberikan bantuan penelitian yang ditetapkan berdasarkan pada Surat Perjanjian Pelaksanaan Nomor: 27/PKM/BP3M/DPPM/III/2003.
2. Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS, Ir. Wagiyana, MP dan Ir. Paniman Ashna Mihardjo, MP selaku dosen pembimbing dan penguji yang telah banyak memberikan bimbingan, dorongan, dan koreksi sejak awal hingga selesainya penulisan Karya Ilmiah Tertulis.
3. Orang tua dan adik penulis yang telah memberikan dorongan, sehingga Karya Ilmiah Tertulis ini dapat penulis selesaikan.
4. Tim peneliti PKM dan semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan Karya Ilmiah tertulis ini.

Penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca sebagai sumber informasi.

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Nilai Ekonomis dan Karakteristik Penyakit Tungro .....	4
2.2 Ekobiologi Vektor Penyakit Tungro ( <i>Nephotettix</i> spp.) .....	6
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	11
3.1 Bahan dan Alat .....	11
3.2 Metode .....	11
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	15
4.1 Komposisi dan Populasi Wereng daun Hijau pada Pola Tanam Padi Serempak dan Tidak Serempak .....	15
4.3 Insiden Penyakit Tungro pada Pola Tanam Padi Serempak dan Tidak Serempak .....	17
<b>V. SIMPULAN</b> .....	21
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	22
<b>LAMPIRAN</b> .....	25

**DAFTAR TABEL**

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1	Populasi <i>N. virescens</i> pada Pola Tanam Padi Serempak dan Tidak Serempak .....	15
2	Intensitas Penyakit Tungro pada Pola Tanam Padi Serempak dan Tidak Serempak .....	17



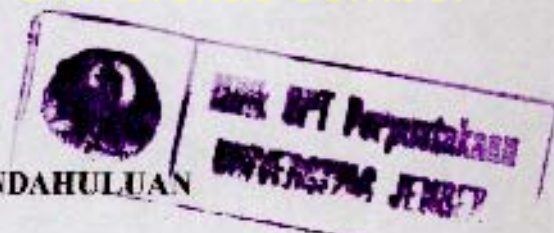
DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1	Morfologi Imago Spesies Wereng Daun Hijau ( <i>Nephotettix</i> spp.) (NSW Agriculture, 2000) ) a. <i>N. virescens</i> ♀, b. <i>N. nigropictus</i> , c. <i>N. malayanus</i> (Pembesaran 10 kali) .....	9
2	Morfologi <i>N. virescens</i> a. Imago Betina, b. Imago jantan, c. Nimfa.....	14
3	Gejala Perubahan Warna Daun pada Tanaman Padi yang Terserang Virus Tungro a. Tanaman Sehat, b. Tanaman sakit.....	19
4	Hasil Uji Iodisasi Jaringan Daun Padi yang Terinfeksi Virus Tungro Akibat Adanya Akumulasi Pati . a. Daun Sehat (Coklat Terang) b. Daun Terinfeksi (Hitam).....	20



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1	Luas Serangan Tungro di Jember Periode Januari s/d Desember Tahun 2002 dan 2003 di Kabupaten Jember.....	25
2	Peta Pola Tanam Padi Serempak dan Tidak Serempak di Kabupaten Jember.....	26
3	Data Curah Hujan dan Hari Hujan Kabupaten Jember Kadaan Bulan Januari s/d Desember 2003 .....	28
4	Grafik Rata-Rata Populasi <i>Nephotettix virescens</i> pada Pola Tanam Padi Serempak dan Tidak Serempak .....	28
5	Grafik Rata-Rata Intensitas Penyakit Tungro pada Pola Tanam Padi Serempak dan Tidak Serempak.....	29



### 1.1 Latar Belakang Permasalahan

Penyakit tungro merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman padi terutama di negara-negara Asia Selatan dan Tenggara (Hibino dan Cabunagan, 1986), serta sering mengancam kestabilan produksi beras di Indonesia (Tantera, 1986 dalam Koesnang dkk., 1993). Hibino dan Cabunagan (1986) mengemukakan bahwa tungro merupakan penyakit yang kompleks karena disebabkan oleh dua jenis virus, yaitu *Rice Tungro Bacilliform Virus* (RTBV) dan *Rice Tungro Spherical virus* (RTSV). Kedua jenis virus tersebut ditularkan oleh wereng daun hijau (*Nephotettix virescens* Distant), dan beberapa jenis wereng lainnya dengan cara semi persisten.

Menurut Suzuki (1992 dalam Prahara, 1999) lima spesies wereng daun hijau dapat berperan sebagai vektor penyakit tungro, empat spesies diantaranya dari genus *Nephotettix* dan satu dari genus *Recilia*. Kemampuan masing-masing spesies *Nephotettix* berbeda yaitu *N. virescens* 83 %, *N. nigropictus* 27 %, dan persilangan antara *N. virescens* dan *N. malayanus* 13 %. Di Indonesia spesies yang paling dominan adalah *N. virescens* dan *N. nigropictus*, sementara itu di daerah Kalimantan Selatan, Sulawesi Utara dan Jawa Barat komposisi antara keduanya masih seimbang.

Penyebaran penyakit tungro masih meluas, semula hanya di laporkan di tujuh propinsi, saat ini penyakit tersebut telah tersebar di 23 provinsi di Indonesia (Dirbin. Perlind. Tan., 1992 dalam Hasanuddin dkk., 1995). Serangan virus tungro juga terjadi di Jawa Timur pada tahun 1995, serangan terluas terjadi di Kabupaten Jember yaitu seluas 267,83 ha (Dirbin. Perlind. Tan., 1996 dalam Prahara, 1999). Kemudian pada tahun 1999-2002 serangan virus tungro di Kabupaten Jember meningkat, dengan luas serangan rata-rata mencapai 283,65 ha dengan kehilangan hasil sebesar 317,13 ton (Disperta Kabupaten Jember, 2003) dan insiden penyakit tungro tersebut masih berlanjut sampai musim tanam April-Juli 2003.

Menurut Disperta Kabupaten Jember (2003) pada awal tahun 2003 dilaporkan pula telah terjadi ledakan penyakit tungro yang menjangkit 12 kecamatan di Kabupaten Jember. Hal ini menunjukkan bahwa penyakit tungro merupakan penyakit padi yang masih potensial. Menurut Hasanuddin dkk. (1995) meluasnya penyebaran dan ledakan penyakit tungro yang terjadi di Pulau Jawa dikhawatirkan dapat mengganggu stabilitas swasembada beras, mengingat Pulau Jawa sebagai penyumbang 66 persen dari produksi beras nasional.

Pengendalian penyakit tungro merupakan hal yang masih sulit dilakukan di beberapa daerah di Indonesia, meskipun di Sulawesi Selatan sejak tahun 1983 telah berhasil di kendalikan dengan menerapkan konsep pergiliran varietas tahan yang dipadukan dengan waktu tanam yang tepat dan serempak. Meskipun pola tersebut telah direkomendasikan pemakaiannya di daerah endemik tungro, tetapi masih mengalami banyak kendala (Muis dkk., 1993). Perbedaan kondisi sosio ekonomi petani dan pola tanam padi pada berbagai daerah di Indonesia dapat mempengaruhi strategi pengendalian tersebut. Sebagai contoh, petani di Kabupaten Jember yang memiliki kultur berbeda dan perbedaan kebiasaan dalam pola bertanam padi.

Pengendalian penyakit tungro dengan menggunakan varietas tahan yang dianggap paling efektif ternyata belum memberikan hasil yang memuaskan. Varietas tahan yang dianjurkan selama ini silih berganti menjadi rentan terhadap penyakit tungro. Hal ini menyebabkan ledakan penyakit tungro masih sering terjadi di beberapa daerah (Koesnang dkk., 1993). Patahnya ketahanan varietas dapat disebabkan oleh adaptasi vektor virus tungro pada varietas-varietas tersebut yang ditanam secara terus-menerus dalam beberapa tahun dan terjadi resurgensi vektor sebagai akibat pemakaian insektisida yang kurang tepat. Hal ini dapat diketahui dari informasi bahwa di beberapa tempat di Kabupaten Jember, serangan virus tungro cenderung meningkat pada beberapa varietas unggul yang sebelumnya diketahui tahan terhadap tungro maupun vektornya misalnya IR 64, Membramo dan Digul (Pribadi, 2004).

Menurut Hibino dan Cabunagan (1986, dalam Hasanuddin dkk., 1995) kepadatan komposisi wereng daun hijau sangat mempengaruhi serangan virus

tungro, dan apabila terdapat inokulum maka spesies *N. virescens* adalah spesies yang paling efisien menularkan virus tungro. Pada musim tanam 1995 di Jawa Barat telah terjadi pergeseran dominasi spesies wereng daun hijau dari *N. nigropictus* ke *N. virescens*, sementara di Jawa Tengah tetap di dominasi spesies *N. virescens*. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan kajian mengenai komposisi spesies wereng daun hijau dan insiden penyakit tungro khususnya pada pola tanam padi serempak dan tidak serempak di Kabupaten Jember. Kajian tersebut dimaksudkan untuk mengetahui komposisi spesies wereng daun hijau dan insiden penyakit tungro pada pola tanam padi serempak dan tidak serempak.

### 1.2 Perumusan Masalah

Virus tungro masih menyerang areal pertanaman padi di beberapa lokasi di Kabupaten Jember. Serangan virus tungro tersebut berkaitan erat dengan pola tanam dan cara bercocok tanam padi yang tidak tepat dan tidak serempak dan juga adanya komposisi beberapa spesies vektor penyakit tungro, yang diantaranya diketahui bahwa spesies *N. virescens* merupakan spesies yang paling efisien dalam menularkan virus tungro. Berdasarkan hal tersebut agar keberhasilan pengendalian tercapai perlu dipahami dan diperoleh informasi mengenai komposisi dan kepadatan wereng daun hijau dan insiden penyakit tungro yang terjadi di Kabupaten Jember pada pertanaman padi di lokasi dengan pola tanam serempak dan tidak serempak. Informasi tersebut sangat diperlukan untuk menentukan langkah-langkah pengendalian secara dini.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ialah untuk mengetahui komposisi spesies wereng daun hijau (*Nephotettix* spp.) dan insiden penyakit tungro pada pola tanam padi serempak dan tidak serempak di Kabupaten Jember.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Nilai Ekonomis dan Karakteristik Penyakit Tungro

Penyakit tungro pada tanaman padi pertama kali dideteksi melalui percobaan lapangan oleh *International Rice Research Institute* (IRRI) pada tahun 1963 dan telah diidentifikasi dengan pasti sebagai penyakit virus yang ditularkan oleh *Nephotettix impicticeps* Ishihara (sinonim dengan *N. virescens* Distant) (Rivera dan Ou, 1965 dalam Anjaneyulu *et al.*, 1995). Anjaneyulu *et al.*, (1995) mengemukakan bahwa penyakit ini sudah diduga ada sebelumnya di Asia Selatan dan Asia Tenggara dengan nama mentek (Jawa), penyakit habang (Kalimantan) penyakit merah (Malaysia) cadang-cadang dan *acep na pula* (Filipina) dan penyakit daun kuning (India).

Kegagalan panen padi di Indonesia akibat serangan virus tungro selama tahun 1934-1936 mencapai 30.000-50.000 ha. Selama tahun 1969-1971 sekitar 21.000 ha tanaman padi di Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Sumatera Selatan, dan Lampung juga telah rusak akibat serangan virus tungro sehingga menyebabkan kerugian mencapai Rp 9,7 miliar. Penyakit ini masih terus menimbulkan kerugian hingga mencapai Rp 57 miliar pada tahun 1980-1985 (Tantera, 1982). Hasanuddin *et al.* (1998) melaporkan bahwa penyebaran penyakit tungro masih luas. Pada tahun 1994-1995 terjadi di Jawa Timur dan Jawa Tengah yang menimbulkan kerugian mencapai Rp 25 Miliar.

Tungro sebenarnya merupakan sebuah kata dari bahasa Tagalog yang berarti pertumbuhan terhambat. Penyakit ini menyebabkan tanaman menjadi kerdil, terjadi perubahan warna daun menjadi menguning dan pengurangan jumlah anakan. Daun yang terinfeksi tampak kuning sampai jingga. Perubahan warna daun dimulai dari ujung dan dapat mencapai pangkal daun. Daun yang muda mungkin akan tampak belang dan daun yang tua akan tampak sedikit berkarat dengan berbagai ukuran (Anjaneyulu *et al.*, 1995). Gejala khusus yang dapat membedakan dengan gejala serangan hama maupun penyebab penyakit lainnya yaitu tata letak atau posisi daun tanaman yang terinfeksi virus. Daun yang menunjukkan gejala yaitu daun yang berwarna kuning jingga diapit oleh daun

sehat yang berwarna hijau dengan perkataan lain daun pertama hijau, daun kedua dan ketiga kuning jingga dan daun keempat hijau (Suzuki, 1992).

Menurut Anjaneyulu *et al.*, (1995) keparahan gejala kerdil dan perubahan warna dipengaruhi oleh kultivar padi, stadia pertumbuhannya, kondisi lingkungan termasuk ketersediaan unsur hara, dan strain virus. Keparahannya infeksi akan berkurang dengan meningkatnya umur tanaman saat terjadinya infeksi. Menurut Sudarmo (1991) kehilangan hasil terbesar terjadi apabila virus tungro menyerang tanaman padi pada stadia awal pertumbuhan yaitu antara umur 10-20 hari setelah tanam.

Penyakit tungro disebabkan oleh dua jenis virus yaitu *Rice Tungro Bacilliform Virus* (RTBV) dan *Rice Tungro Spherical Virus* (RTSV) (Murayama *et al.*, 1995). Partikel RTBV berbentuk batang dengan panjang 100-300 nm dan lebar 30-35 nm, sedangkan RTSV berbentuk bola dengan diameter 30 nm (Anjaneyulu *et al.*, 1995). Satu rumpun tanaman padi di lapangan dapat terinfeksi RTBV dan RTSV, baik secara bersama-sama maupun salah satunya (Koesnang dkk., 1995).

Koesnang dkk. (1995) melaporkan bahwa keberadaan RTBV dan RTSV pada satu rumpun tanaman akan menampilkan gejala yang khas tungro sehingga mudah diamati dan diketahui secara visual. Bila tanaman terinfeksi oleh partikel RTBV, maka tanaman akan menunjukkan gejala kuning jingga tetapi tidak kerdil, sebaliknya bila terinfeksi oleh partikel RTSV, maka gejalanya hanya kerdil.

Kedua jenis virus tersebut umumnya terdapat pada jaringan floem (Favali *et al.*, 1975 dalam Widiarta, 2002) dan ditularkan oleh wereng daun hijau secara semi persisten (Hibino dan Cabunagan, 1986), tidak dapat menular melalui biji, tanah, dan tidak dapat menular secara mekanis (Semangun, 1993). Menurut Bastian dkk., (1993) virus tungro tidak bertahan dan tidak berkembang dalam tubuh vektor tetapi memperbanyak diri dalam organ tanaman.

Widiarta (2002) melaporkan bahwa wereng daun hijau dapat memindahkan RTSV dari tanaman padi yang hanya terinfeksi RTSV, tetapi tidak mampu memindahkan RTBV dari tanaman yang hanya terinfeksi RTBV saja. RTBV dapat dipindahkan oleh wereng daun hijau yang telah terinfeksi oleh

RTSV sehingga dengan demikian RTBV merupakan *dependent* sedangkan RTSV berfungsi sebagai *helper*.

Sama dan Adiwidjono (1982) mengemukakan bahwa tingkat serangan virus tungro dipengaruhi juga oleh vektor (populasi, aktivitas, stadia, efisiensi penularan), sumber inokulum (lokasi, kuantitas, kualitas), tanaman inang (umur, ketahanan), dan lingkungan lain yang mempengaruhinya (waktu tanam, pola tanam, aplikasi pestisida, musuh alami, dan iklim).

## 2.2 Ekobiologi Vektor Penyakit Tungro (*Nephotettix* spp.)

Penyakit tungro ditularkan oleh vektor serangga dari spesies *Nephotettix* spp. Di Indonesia spesies *N. Virescens* dan *N. Nigropictus* merupakan spesies yang berpotensi menularkan virus tungro. Diantara spesies tersebut, spesies *N. virescens* merupakan spesies yang paling efisien menularkan virus tungro (Suzuki, 1992).

Serangga betina wereng daun hijau meletakkan telur pada pangkal tanaman padi selanjutnya menetas menjadi nimfa dan berkembang menjadi imago. Pola demikian berlangsung sampai masa panen (Baehaki, 1993). Nimfa wereng daun hijau mempunyai lima instar. Periode prakawin berkisar antara 1-2 hari. Telur diletakkan pada celah kecil di bagian helaian daun secara berkelompok atau individu (Heinrichs, 1994). Periode Oviposisi 10-14 hari dan terjadi sepanjang hari. Jumlah telur yang diletakkan secara berkelompok dapat bervariasi antara 6-8 butir telur (Anjaneyulu *et al.*, 1995) dan jarang melebihi 30 telur (Heinrichs, 1994). Seekor induk betina mampu menghasilkan sekitar 365 butir telur selama siklus hidupnya (Anjaneyulu *et al.*, 1995).

Menurut Heinrichs (1994) betina yang tidak kawin menghasilkan telur steril yang diletakkan pada helaian daun secara acak, sedangkan betina yang kawin meletakkan telur secara tersusun. Telur yang baru diletakkan berbentuk bengkok, membujur, berwarna kuning muda, dan hampir tidak dapat dilihat. Periode inkubasi bervariasi antara 6-12 hari. Cheng dan Pathak (1971, dalam Anjaneyulu *et al.*, (1995) mengemukakan bahwa telur menetas antara pukul 06.00-19.00.

Nimfa instar satu (L1) mempunyai tubuh lunak, berwarna putih kekuning-kuningan dan akhirnya menjadi kuning atau hijau kekuning-kuningan setelah pergantian kulit (Heinrichs, 1994; Anjaneyulu *et al.*, 1995). Periode nimfa sekitar 16-18 hari (Harahap dan Tjahjono, 1992). Stadia instar berlangsung selama 3-4 hari (Anjaneyulu *et al.*, 1995). Menurut Heinrichs (1994) nimfa instar satu lebih banyak terdapat pada permukaan bawah daun yang tua, pada instar selanjutnya tersebar pada seluruh permukaan daun. Laju perkembangan nimfa lebih cepat terjadi pada suhu yang tinggi. Periode nimfa jantan umumnya lebih pendek daripada betina.

Menurut Heinrichs (1994) nimfa yang menjadi imago berwarna kekuning-kuningan kemudian berubah menjadi hijau kekuning-kuningan dan akhirnya menjadi hijau setelah 3 jam kemudian. Imago aktif pada pagi hari. Scrangga jantan mempunyai sayap depan yang berwarna hijau dengan bercak hitam atau coklat di bagian tengah sayapnya sedangkan scrangga betina tidak demikian. Sudarmo (1991) mengemukakan bahwa imago betina dilengkapi semacam ovipositor pada abdomennya. Imago tertarik oleh cahaya lampu dan sangat aktif bergerak bila terganggu.

Baehaki (1993) melaporkan bahwa populasi awal *N. virescens* mulai meningkat pada minggu ketiga sampai minggu keempat setelah tanam. Populasi tertinggi biasanya terjadi pada saat tanaman berumur 6-11 minggu setelah tanam. Dalam satu musim tanam populasinya mencapai tiga generasi. Generasi pertama populasinya mulai meningkat dari populasi awal dan mencapai puncaknya pada generasi kedua, kemudian menurun pada generasi ketiga. Heinrichs (1994) mengemukakan bahwa tanaman padi yang sedang membentuk anakan dan stadia pengisian bulir merupakan kondisi yang sangat disenangi oleh *N. virescens* untuk berkembangbiak.

Mekanisme penularan virus tungro oleh vektor terjadi secara semi persisten. Vektor menjadi infeksiif setelah menghisap cairan tanaman sakit minimal 15-30 menit dan dapat memindahkan virus ke tanaman sehat setelah menghisap tanaman selama 7-30 menit. Periode laten di dalam tubuh vektor tidak nampak jelas dan masa inkubasi di dalam tanaman antara 1-3 minggu. Vektor



dapat menularkan virus segera setelah 2 jam memperoleh virus dan dapat mempertahankan dalam tubuhnya selama tidak lebih dari 5 hari (Anjaneyulu *et al.*, 1995).

Tingginya efisiensi penularan dan tingkat populasi wereng daun hijau berpengaruh terhadap kecepatan perkembangan serangan virus tungro. Tanaman yang rentan mendapat serangan yang lebih berat, terutama ketika masih muda. Jumlah tanaman terinfeksi dan besar hambatan tinggi tanaman menurun dengan meningkatnya umur tanaman saat terinfeksi. Tanaman yang terserang pada stadia akhir pertumbuhan tidak menunjukkan gejala sebelum panen, tetapi gejala akan berkembang pada tunas-tunas baru tanaman tersebut. Tanaman masih rentan terhadap virus tungro sampai umur 60 hari setelah tanam. Apabila tanaman terhindar dari serangan sampai umur dua bulan, maka untuk seterusnya penyakit tidak banyak berarti (Ling, 1972).

Secara ekologis, virus tungro mempunyai inang yang sama seperti inang serangga penularnya. Selain tanaman padi, tumbuhan yang menjadi inang alternatif virus tungro dan vektornya yaitu *Echinochloa colonum*, *E. crusgalli*, *Eleusine indica*, *Cynodon dactylon*, *Eragrostis amabilis*, *Cyperus rotundus*, *C. Scariosus*, *Kylinga monocephala*, *Celosia argentea*, *Commelina sp.*, *Eichornia crassipes*, *Hordeum vulgare*, *Triticum aestivum*, *Alopercurcus aequalis*, *Plypogon monospeliensis*, *Leersia hexandra*, dan *Saccharum officinarum*, namun demikian gejala penyakit pada inang alternatif tersebut umumnya tidak jelas, berupa gejala tersembunyi (Anjaneyulu *et al.*, 1995).

Perkembangan spesies wereng daun hijau tergantung pada musim tanam yang berpengaruh terhadap komposisi spesies wereng daun hijau. Pada musim kemarau kepadatan populasi *N. virescens* lebih tinggi dibandingkan *N. nigropictus* dan sebaliknya pada musim hujan *N. nigropictus* lebih dominan (Sama dan Adiwidjono, 1982).

Genus *Nephotettix* tersebar luas di wilayah Asia dan Afrika. Matsumura pada (1902) menentukan genus *Nephotettix* sebagai tipe *Selenocephalus cinticeps* Uhlers. Spesies *Nephotettix* biasanya dikenali dari warnanya yang hijau terang dengan bercak hitam pada kepala dan sayap. Genus *Nephotettix* berkerabat dekat

dengan genus *Exitianus*, termasuk dalam subfamili *Deltocephalinae*, famili *Cicadaliidae* dan subordo homoptera.

Spesies-spesies wereng daun hijau (Gambar 1) dapat dengan mudah dibedakan melalui bentuk kepalanya yang runcing atau tumpul dan ada tidaknya garis hitam di antara matanya (Shepard *et al.*, 1995) serta warna hijaunya yang cerah dengan bercak hitam pada kepala dan sayap depannya (Anjaneyulu *et al.*, 1995).



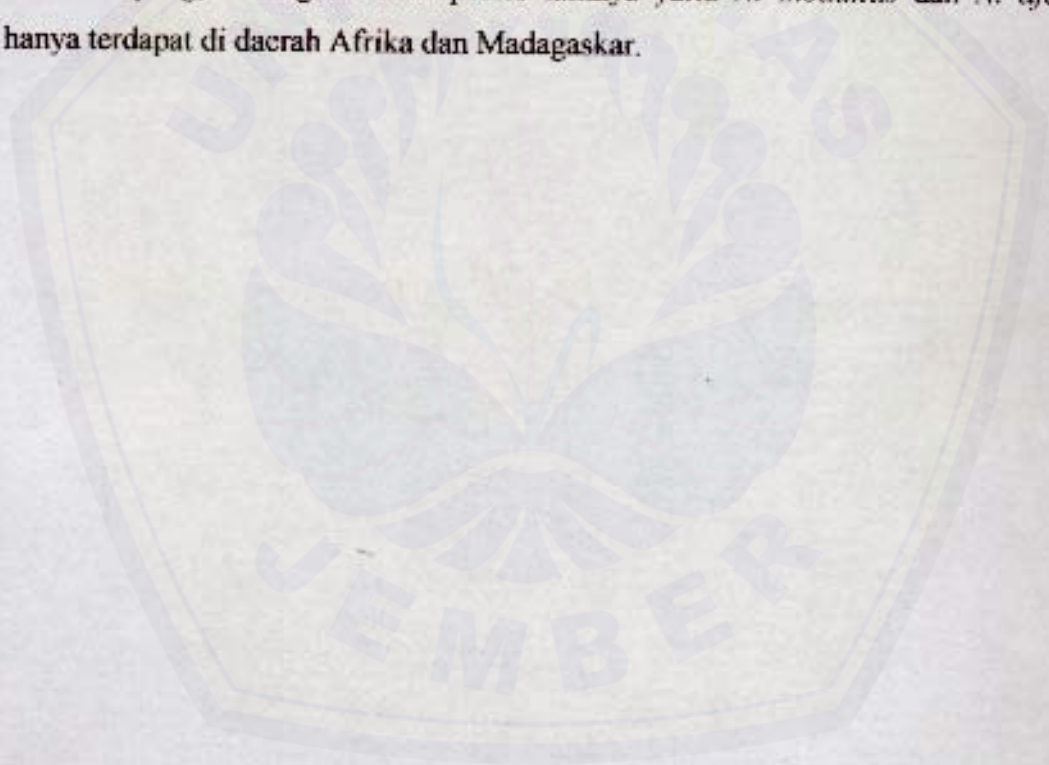
Gambar 1. Morfologi Imago Spesies Wereng Daun Hijau (*Nephotettix* spp.) (NSW Agriculture, 2000) Pembesaran 10 Kali).  
a. *N. Virescens* ♀, b. *N. nigropictus*, c. *N. malayanus*

Spesies *N. virescens* mempunyai beberapa nama diantaranya adalah *N. bipunctatus* Distant, dan juga *N. impicticeps* Ishihara *et* Kawase (Heinrichs, 1994). Serangga dewasa dari *N. virescens* berwarna hijau agak kekuningan dengan ujung kepala meruncing. Serangga jantan dewasa mempunyai ukuran 4 mm dan yang betina 6 mm, sedangkan yang pradewasa berwarna hijau kekuningan sampai hijau tua.

Spesies *N. nigropictus* (stal) ini sering disebut juga *N. apicalis* Ishihara *et* Kawase (Heinrichs, 1994). imago dari spesies ini berwarna hijau tua dengan ujung kepalanya agak tumpul dan dilengkapi dengan garis pita hitam yang jelas di atas bagian kepalanya. Serangga yang jantan berukuran 3,6 mm dan yang betina berukuran 4,6 mm, sedangkan pradewasa berwarna kuning kecoklatan hingga coklat gelap.

Spesies *N. malayanus* juga dapat berpotensi menularkan penyakit tungro, diketahui banyak terdapat di Malaysia dan belum terdapat di Indonesia (Anjaneyulu, 1995). Tanaman padi bukan merupakan inang utama dari spesies wereng daun hijau ini. Spesies *N. malayanus* lebih menyukai gulma dari jenis *Leersia hexandra* sebagai inangnya. Imago berwarna kehijau-hijauan walaupun kepalanya agak kekuning-kuningan, spesies ini berukuran kecil, hampir sama dengan *N. cincticeps*. Ukuran tubuh serangga jantan 3,8-4,6 mm dan yang betina 4,3- 5,0 mm. Serangga dewasa biasanya muncul di pagi hari

Beberapa spesies lainya seperti *N. parvus*, *N. cincticeps* banyak ditemukan di daerah Jepang, sedangkan dua spesies lainnya yaitu *N. modultus* dan *N. afer* hanya terdapat di daerah Afrika dan Madagaskar.





### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah milik petani yang dikelola dengan pola tanam padi serempak dan tidak serempak di Kabupaten Jember dan di laboratorium Penyakit Tumbuhan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember. Penelitian berlangsung selama tiga bulan pada pertanaman padi musim tanam April-Juli 2003.

#### 3.1 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu lahan pertanaman padi, larutan Iodine 1% dan alkohol 70%. Alat yang digunakan yaitu kantong plastik 10 kg, tali rafia, bambu untuk pembuatan petak, aspirator dari plastik, jaring serangga, tabung kultur, dan bunsen.

#### 3.2 Metode

Komposisi dan kepadatan wereng daun hijau serta insiden penyakit tungro diamati pada lokasi pertanaman padi dengan pola tanam padi serempak dan tidak serempak. Pada setiap lokasi dipilih lahan pertanaman dengan varietas padi yang sama yaitu IR 64. Lokasi penelitian pada lahan untuk pola tanam serempak ditetapkan di Kecamatan Bangsalsari, dan untuk pola tanam tidak serempak di Kecamatan Sumbersari. Penelitian disusun dengan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas empat perlakuan (lokasi) dan lima ulangan (petak) pada setiap pola tanam.

Metode pengamatan wereng daun hijau dan insiden penyakit tungro dilakukan dengan metode JICA (1973) yaitu pengamatan dilakukan pada unit sampel berukuran  $2,5 \times 2,5 \text{ m}^2$  yang terdiri atas 100 rumpun padi. Pada setiap lokasi masing-masing dibuat lima petak pengamatan sebagai ulangan. Komponen yang diamati yaitu (1) komposisi dan populasi wereng daun hijau, (2) intensitas dan masa inkubasi penyakit tungro, dan (3) diagnosis penyakit melalui uji iodisasi

Pengamatan komposisi dan populasi wereng daun hijau dilakukan (a) pada saat tanaman berumur kurang dari 4 minggu setelah tanam dan (b) setelah tanaman berumur lebih dari 4 mst.

Pada saat tanaman padi umur 1-4 mst, komposisi dan populasi wereng daun hijau ditentukan per rumpun tanaman. Pengamatan dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan rumpun tanaman sebagai sampel (unit). Pada pengujian ini untuk setiap ulangan pada setiap perlakuan digunakan 10 rumpun contoh. Populasi wereng daun hijau ditentukan dengan menghitung jumlah imago yang tertangkap pada setiap rumpun. Penangkapan wereng dilakukan pada pagi hari dengan menggunakan kantong plastik berukuran 10 kg yang dikerudungkan pada rumpun secara hati-hati, bagian pangkalnya dipegang kemudian rumpun tanaman digoyang-goyangkan sampai tampak serangga wereng hijau berkumpul ke bagian atas kantong plastik. Setelah itu kantong plastik secara perlahan-lahan dilepas dari rumpun tanaman padi dan serangga yang tertangkap dihitung. Spesies wereng daun hijau yang tertangkap diidentifikasi berdasarkan cara identifikasi wereng daun hijau menurut Henrich (1994) dan Ling (1972).

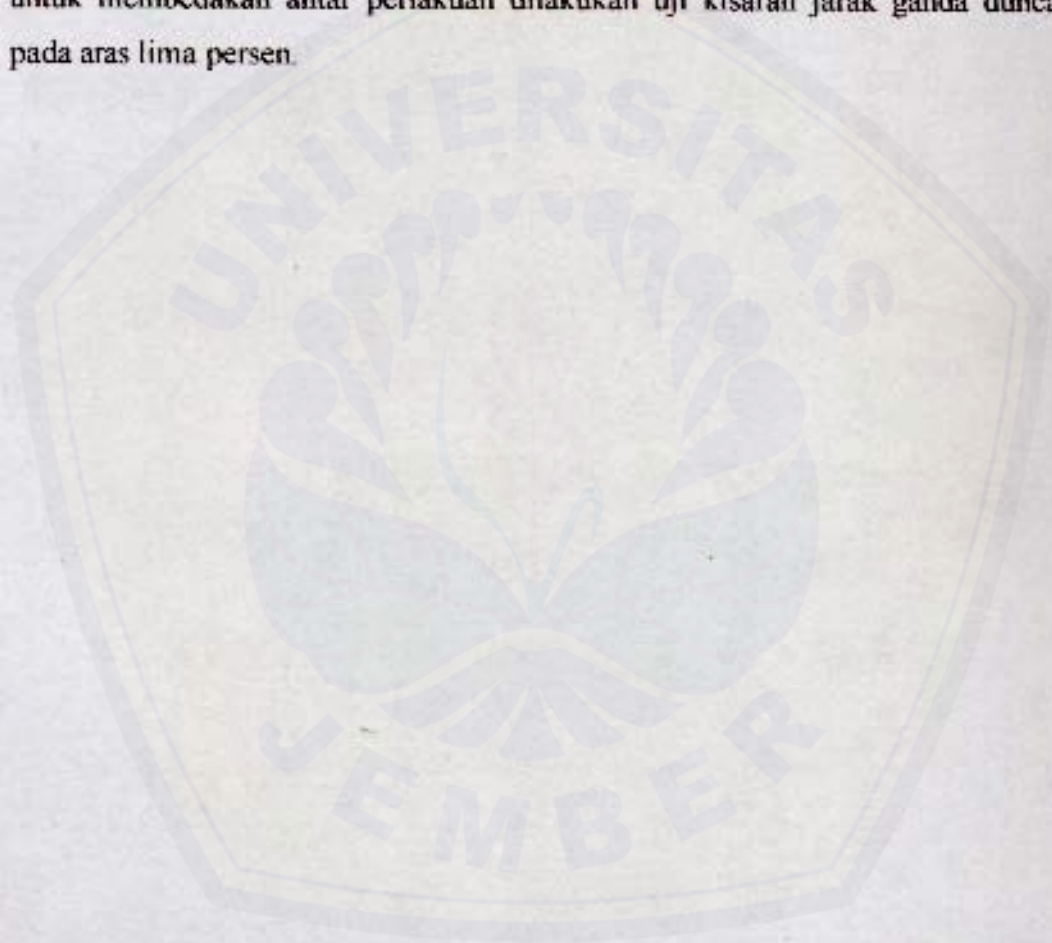
Setelah tanaman padi berumur lebih dari 4 mst, komposisi dan kepadatan populasi daun hijau pada setiap ulangan ditentukan dengan menangkap wereng dengan menggunakan jaring serangga sebanyak 10 kali ayunan ganda secara diagonal. Spesies wereng daun hijau yang tertangkap diidentifikasi berdasarkan cara identifikasi wereng daun hijau menurut Henrich (1994) dan Ling (1972).

Intensitas penyakit tungro ditentukan dengan menghitung persentase rumpun yang terinfeksi pada setiap petak. Masa inkubasi penyakit diamati sejak awal pertumbuhan tanaman sampai timbulnya gejala penyakit yang paling dini.

Pada pengamatan, untuk memastikan bahwa tanaman yang menunjukkan gejala sakit benar-benar terinfeksi tungro dilakukan uji iodisasi. Tanaman yang diduga terinfeksi virus tungro dideskripsi gejalanya dan untuk memastikan bahwa gejala tersebut benar-benar akibat infeksi virus tungro dilakukan diagnosis dengan Uji Iodisasi di laboratorium, caranya yaitu dengan memotong daun tanaman yang diduga terinfeksi virus tungro kemudian secara berturut-turut direbus dengan air steril dan alkohol 70% sampai klorofilnya larut. Potongan daun tersebut kemudian

direndam dalam larutan iodine 1% selama 15-20 menit dan sesudahnya dibilas dengan air steril. Reaksi positif dicirikan dengan perubahan warna daun dari pucat menjadi hitam, sedangkan reaksi negatif dicirikan dengan warna daun pucat/coklat (Anjaneyulu *et al.*, 1995).

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan kemudian dianalisis dengan analisis varian (Anova) menggunakan program komputer Minitab tahun 2000, untuk membedakan antar perlakuan dilakukan uji kisaran jarak ganda duncan pada aras lima persen.



## V. SIMPULAN

Komposisi spesies wereng daun hijau (*Nephotettix* spp.) pada pertanaman padi dengan pola tanam serempak dan tidak serempak di Kabupaten Jember masih didominasi oleh spesies *N. virescens*. Populasi *N. virescens* pada pola tanam serempak lebih rendah dibandingkan pada pola tanam tidak serempak, yang mencapai 0,0-1,2 ekor/10, dan 0,2-4,8 ekor/10 kali ayunan ganda. Insiden penyakit tungro secara kumulatif sampai tanaman umur 10 mst pada pola tanam serempak lebih rendah daripada pada pola tanam tidak serempak yang mencapai 0,0-1,8 persen dan 14,4-57,8 persen.

Mengingat *N. virescens* merupakan vektor virus tungro yang paling efisien maka faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan populasi *N. virescens* diantaranya sumber inokulum, keadaan lingkungan, umur tanaman, inang alternatif dan waktu tanam perlu diperhatikan.



DAFTAR PUSTAKA

- Anjaneyulu, A., M.K. Satapathy, dan V. D. Shukla. 1995. *Rice Tungro*. Science Publishers Inc. Lebanon, USA.
- Bachaki. 1993. *Berbagai Serangga Hama Tanaman Padi*. Angkasa, Bandung.
- Bastian, A., A.H. Talanca, dan A. Hasanuddin. 1993. Uji infektifitas wereng hijau (*N. virescens*) dari beberapa varietas padi dilapangan terhadap intensitas penyakit tungro. *Risalah Kongr. Nas. XII dan Seminar Ilmiah PFI*, 6-8 September 1993. Yogyakarta: 169-172.
- Disperta Kabupaten Jember. 2003. Strategi perlindungan tanaman melalui teknologi informasi dalam rangka mendukung keberhasilan pemabangunan pertanian tanaman pangan di Kabupaten Jember. *Makalah Seminar*. Disampaikan pada Semiloka dan LMPP HMPTI di Universitas Jember. 3 Juni 2003.
- Hasanuddin, A., I.N. Widiarta, dan Yulianto. 1995. Keadaan penyakit tungro pada padi sawah di Jawa Barat dan Jawa Tengah. *Pros. Kongr. Nas. XIII dan Seminar Ilmiah PFI*. 27-29 September 1995. Mataram: 55-59.
- \_\_\_\_\_. 1998. Improving IPM technology for rice tungro disease in Indonesia. *Pocc. Of workshop rice tungro disease management*. Nov. 9-11, 1998. Laguna, Philipines. Available at: <http://www.irri.org/abstract.tungro.htm#7>. Accesed Sept. 1,2003.
- Harahap dan Tjahjono.1992. *Pengendalian Hama Penyakit Padi*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Heinrichs, E.A. 1994. *Biology and management of Rice Insect*. Wiley Eastern Limited, New Delhi, India
- Hibino, H dan R.C. Cabunagan. 1986. Rice tungro associated viruses and their relation to host plants and vector. *Trop. Agric.* 19: 173-182.
- Inoue, H dan S.R. Aree. 1977. Bionomic of green rice leafhopper and epidemics of yellow orangeleaf virus disease in Thailand. *Proc. Symp. Virus Disease of Tropical Crops*. Tropical Agriculture Research Center. Tsukuba, Japan: 117-121.
- Japan International Cooperation Agency. 1970. *Report of join food Crop research program*. JICA, Bogor



- Koesnang, A. Muis, dan A. Hasanuddin. 1995. Pemantauan penyebaran virus tungro bila yang ingin diketahui dari mutarabbi (RTBV) dan virus tungro S (RTSV) di Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tengah. *Risalah kongr. Nas. XIII dan Seminar Ilmiah PFI*. 6-8 September 1993. Yogyakarta: 173-178.
- Ling, K.C. 1972. *Rice virus disease*. IRRI, Losbanos Philippines.
- Muis, A., Koesnang, dan L.A. Taaulu. 1993. Intensitas serangan penyakit tungro dan fluktuasi populasi wereng hijau (*Nephotettix virescens*) pada berbagai waktu tanam di Minahasa. *Risalah Kongr. Nas. XII dan Seminar Ilmiah PFI*. 6-8 September 1993. Yogyakarta: 165-168.
- Murayama *et al.* 1998. *Plant Viruses in Asia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- New South Wales Agriculture. 2000. *Nephotettix malayanus* Ishihara & Kawase, Inggris, Available at : <http://www.agric.nsw.gov.au>.
- Prahara, A. 1999. Adaptasi wereng hijau *Nephotettix virescens* (Distant) dan insiden penyakit tungro pada tiga varietas padi anjuran. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Jember. (Tidak dipublikasikan).
- Pribadi, S. 2004. Fluktuasi Populasi wereng daun hijau dan insiden penyakit tungro pada tiga varietas padi di lokasi dengan pola tanam tidak serempak. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Jember. (Tidak di publikasikan).
- Shepard, B.M, A.T. Barrion, dan J.A. Litsinger. 1995. Rice feeding insect of tropical asia. *IRRI*, Losbanos Philipines.
- Sama, S dan Adiwidjono. 1982. Penanggulangan tungro melalui pergiliran varietas. *Warta Litbang Deptan RI* 4(4): 4-5.
- Semangun, H. 1993. *Penyakit-penyakit Tanaman Pangan di Indonesia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sudarmo, S. 1991. *Pengendalian Serangga Hama, Penyakit dan Gulma Padi*. Kanisius, Yogyakarta.
- Siwi, S. S dan Y. Suzuki. 1991. The green leafhopper (*Nephotettix* spp.) vector of rice tungro virus disease in South Asia, particularly in Indonesia and its management. *IARD. J* (13) : 8-15
- Suzuki, Y. 1992. Tungro dan Wereng Hijau. *Laporan Akhir Direktorat Perlindungan Tanaman RI*. 6-11
- Tantera, D. M. 1982. Serangan penyakit virus tungro di Bali perlu diversifikasi varietas, sanitasi, eradikasi gulma, serta upaya penekanan populasi vektor. *J. Litbang pertanian*. 1 (1): 2-5.

Widiarta, LN. 2002. Strategi pengendalian penyakit tungro pada lokasi pertanaman tidak serempak dari segi dinamika populasi. *J. Fitopat, Ind.* 6(1): 6-11.

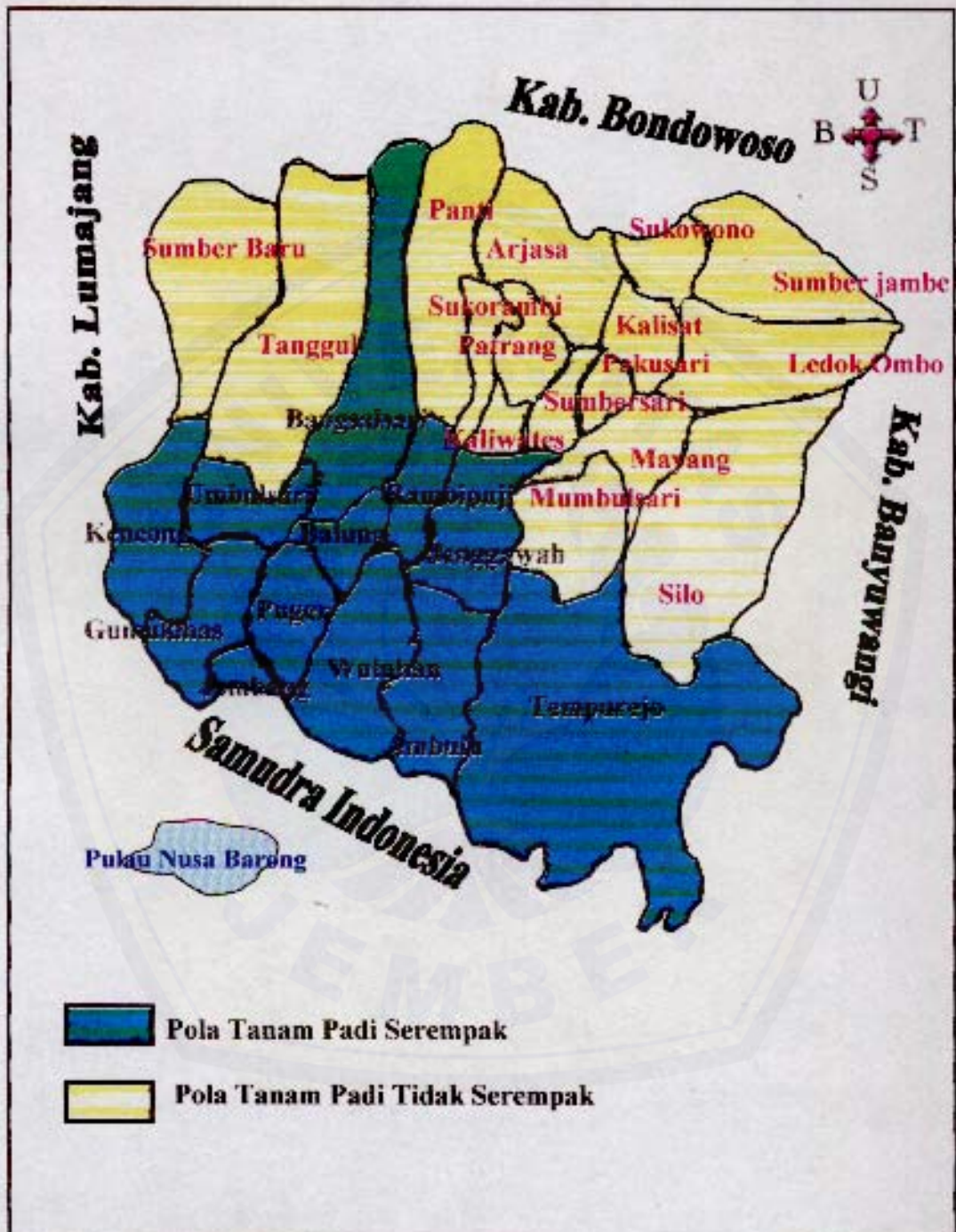


**Lampiran 1. Luas Serangan Tungro di Jember Periode Januari s/d Desember Tahun 2002 dan 2003 Di Kabupaten Jember**

NO.	Kecamatan	Tahun									
		2002					2003				
		Ringan	Sedang	Berat	Puso	Jumlah	Ringan	Sedang	Berat	Puso	jumlah
1.	Sumberjambe	0,3	2,7	0,9	0	3,9	0	1,5	7,8	0	9,3
2.	Sukowono	1,1	5,9	4,6	1	12,6	11,7	11,9	7,8	3,5	34,9
3.	Kalisat	7,5	0	0	0	7,5	5,7	0,3	0	0	6
4.	Ledokombo	47,4	4,6	0,2	0,9	53,1	47,6	1,5	0,2	0	49,3
5.	Sifo	0	0	0	0	0	18,9	11	0	0	29,9
6.	Mayang	3,3	0,3	0	0	3,6	17,95	14,85	2,9	0	35,7
7.	Pakusari	0	0	0	0	0	0	1,2	0,2	0	1,4
8.	Sumbersri	2,4	5,1	5,75	0,4	13,65	3,4	4,3	2,9	0	10,6
9.	Kaliwates	1,5	3,9	1,75	0	7,15	0	0,1	0	0	0,1
10.	Patrang	0	1,1	0	0	1,1	0	0,5	0	0	0,5
11.	Arjasa	5	8,7	0	0	13,7	8,1	3,5	0	0	11,6
12.	Jelbuk	0	1,8	0	0	1,8	1,3	0	0	0	1,3
13.	Sukorambi	10,25	6,25	3,2	2,3	22	1,8	3,55	0	0	5,35
14.	Panti	1,3	6	1,6	0	8,9	2,6	2,8	1,85	0	7,25
15.	Rambipuji	12,5	12,2	0	0	24,7	0	0	0	0	0
16.	Mumbulsari	1,35	0	0	0	1,35	19,55	5,3	1,7	0	26,55
17.	Jenggawah	0	0	0	0	0	0,3	0,5	0	0	0,8
18.	Ajung	4,8	38,2	9,8	6	58,8	0,1	11,7	5,9	0	17,7
19.	Tempurejo	0,3	0	0	0	0,3	0,25	0	0	0	0,25
20.	Ambulu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21.	Wuluh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22.	Balung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.	Bangsalsari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24.	Umbulsari	0,88	0	0	0	0,88	0,03	0	0	0	0,03
25.	Puger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26.	Gumukmas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27.	Kencong	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
28.	Jombang	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
29.	Tanggul	14,1	5,05	3,7	0	22,85	6,85	1,85	0,6	0	9,3
30.	Semoro	11,7	2,9	0	0	14,6	12,85	3,8	0,75	0	17,4
31.	Sumberbaru	10,07	0,7	0	0	10,77	22,05	5,4	0,7	0	28,15
<b>Jumlah</b>		<b>138,75</b>	<b>105,4</b>	<b>31,5</b>	<b>10,6</b>	<b>286,25</b>	<b>181,03</b>	<b>85,55</b>	<b>33,3</b>	<b>3,5</b>	<b>303,38</b>

Sumber: Disperta Kabupaten Jember Tahun 2004

Lampiran 2. Peta Pola Tanam Padi Serempak dan Tidak Serempak Di Kabupaten Jember



Sumber : Informasi Disperta Kabupaten Jember

lampiran 3. Data Curah Hujan Dan Hari Hujan kabupaten Jember Keadaan Bulan Januari S/D Desember 2003

No	Kecamatan	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		Septemb.		Oktober		Nopembe		Desember		Jumlah	
		mm	hh	mm	hh	mm	hh	mm	hh	mm	hh	mm	hh	mm	hh	mm	hh	mm	hh	mm	hh	mm	hh	mm	hh	mm	hh
1	KALIWATES	389	22	461	17	303	16	151	14	1	1	6	3	3	3	-	-	8	4	60	3	382	17	247	27	1,99	117
2	SUMBERSARI	414	23	416	21	234	20	123	12	11	4	31	6	3	3	-	-	6	4	24	10	404	19	272	27	1,94	149
3	PATRANG	780	26	408	24	495	18	95	8	280	10	6	3	3	3	-	-	8	4	40	3	286	10	242	28	2,606	127
4	ARJASA	777	30	402	25	605	18	55	7	11	4	31	6	3	3	-	-	8	4	32	3	260	8	222	27	2,353	118
5	PAKUSARI	414	23	416	21	234	20	123	12	98	5	54	3	3	3	-	-	6	2	24	10	404	19	272	27	1,94	149
6	SUKOWONO	327	24	622	22	380	20	197	7	11	4	31	6	3	3	-	-	6	2	20	3	538	16	468	19	2,710	121
7	JELBUK	895	24	780	22	478	23	210	8	230	10	54	3	3	3	-	-	6	2	5	2	189	11	442	21	3,329	123
8	KALISAT	439	18	381	20	208	13	121	9	98	5	54	3	3	3	-	-	6	2	39	2	134	12	310	18	1,790	102
9	LEDOKOMBO	370	20	269	15	369	12	150	8	98	5	2	2	2	2	-	-	4	1	4	1	301	14	248	17	1,80	92
10	SUMBERJAMB	327	24	555	20	380	20	380	20	98	5	2	2	2	2	-	-	20	2	20	2	595	17	468	20	2,825	130
11	MAYANG	594	18	337	13	349	13	31	3	192	6	27	1	1	1	-	-	17	2	17	2	348	11	315	17	2,210	84
12	SILO	243	17	337	13	349	13	53	4	129	6	27	1	1	1	-	-	10	2	2	1	516	15	468	13	2,129	83
13	MUMBULSARI	447	21	230	14	178	14	32	5	108	7	35	4	4	3	-	-	2	4	40	3	235	10	198	21	1,53	104
14	TEMPUREJO	401	19	301	16	218	9	148	10	117	7	53	4	4	4	-	-	0	4	24	2	237	12	337	16	1,83	99
15	RAMIRIPIII	525	23	343	12	450	15	197	12	172	6	9	4	4	4	-	-	53	3	53	3	747	19	401	24	2,877	119
16	PANTI	533	24	346	13	268	14	205	11	16	3	11	3	3	3	-	-	43	3	43	3	630	19	282	17	2,334	107
17	SUKORAMBI	336	20	392	22	285	14	177	10	0	2	13	3	3	3	-	-	50	3	50	3	534	19	256	16	2,043	109
18	JENGGAWAH	465	21	208	18	183	8	157	12	136	9	20	1	1	1	-	-	47	3	47	3	385	13	376	23	1,97	108
19	AJUNG	465	21	208	18	183	8	157	12	136	9	20	1	1	1	-	-	47	3	47	3	385	13	376	23	1,97	108
20	TANGGIJII	378	20	189	9	162	11	134	12	95	6	64	5	5	5	-	-	18	1	18	8	482	20	423	24	1,94	117
21	BANGSALSARI	677	25	423	17	416	24	190	15	169	10	113	6	6	6	-	-	0	3	71	4	699	18	706	26	3,499	154
22	SUMBERBARU	222	22	227	22	116	18	128	19	156	11	62	5	5	5	-	-	0	2	5	5	551	20	480	31	2,128	157
23	SFMRORO	231	17	193	13	251	11	54	7	10	5	11	4	4	4	-	-	0	2	21	3	384	18	210	21	1,33	92
24	KENCONG	188	17	158	10	139	12	57	5	3	4	11	4	4	4	-	-	0	2	21	3	328	15	225	18	1,13	91
25	JOMBANG	183	17	158	10	139	12	57	5	3	4	11	4	4	4	-	-	0	2	21	3	328	15	225	18	1,1	91
26	GUMUKMAS	258	14	132	8	99	7	20	4	169	10	113	6	6	6	-	-	1	1	15	1	217	13	300	18	1,05	65
27	PUGER	265	15	227	9	131	4	72	3	3	2	10	1	1	1	-	-	1	1	1	1	219	12	384	13	1,32	62
28	UMBULSARI	231	17	193	13	251	11	54	7	10	5	11	4	4	4	-	-	0	2	21	3	384	18	210	21	1,33	92
29	WULUHAN	421	22	318	14	184	8	111	5	39	8	30	3	3	3	-	-	14	1	8	4	226	13	282	22	1,54	66
30	AMBULU	216	12	338	12	284	10	123	6	2419	159	695	71	68	22	-	-	53	30	750	91	1177	459	10,18	64	61,703	331
31	BALLUNG	506	22	264	10	284	10	123	6	78	5	22	2	2	2	-	-	2	1	24	3	380	15	329	21	1,990	107
32	JUMLAH	12,88	63	1023	495	6,785	424	3,35	276	2,419	159	695	71	68	22	-	-	53	30	750	91	1177	459	10,18	64	61,703	331
33	Rata - rata	416	21	330	16	283	14	124	9	78	5	22	2	2	2	-	-	2	1	24	3	380	15	329	21	1,990	107

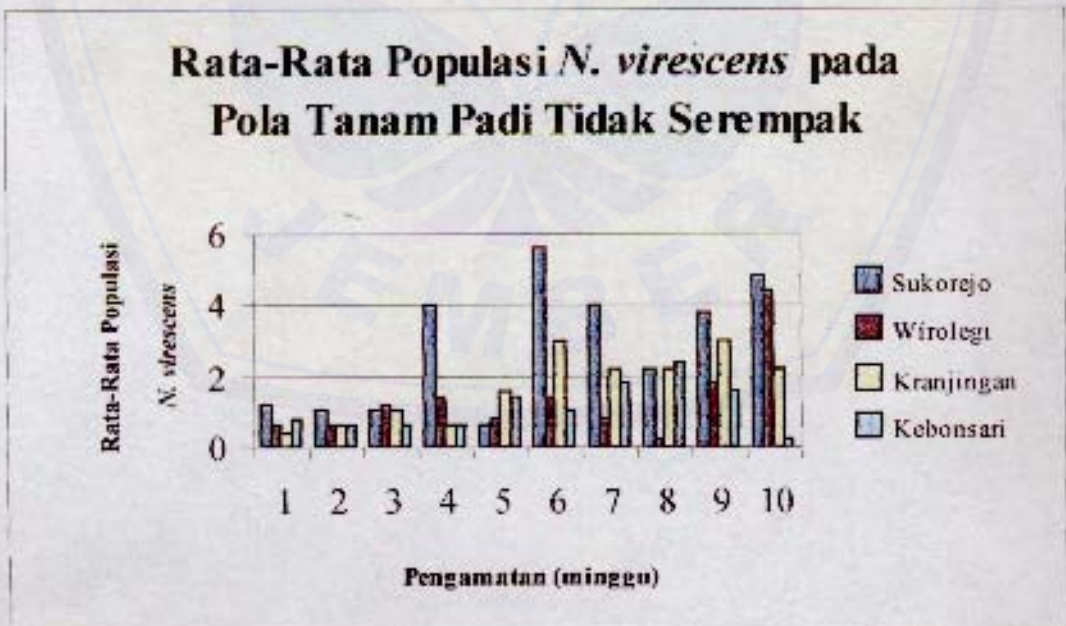
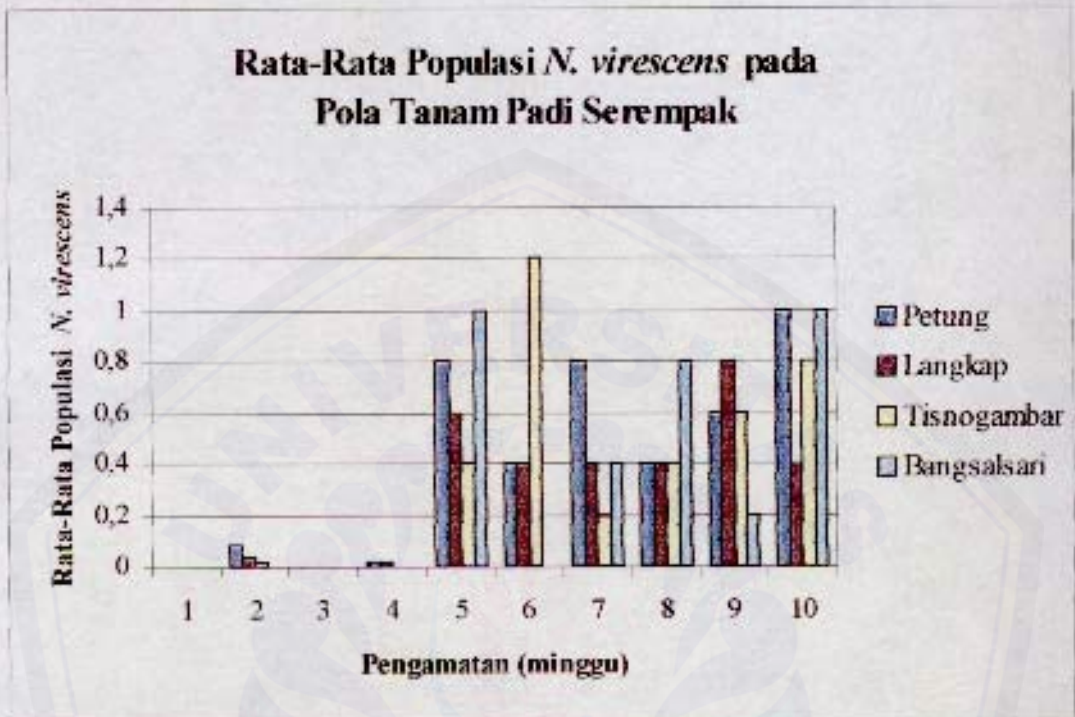
Sumber data: Disperpta Kabupaten jember

Keterangan

- mm Curah Hujan dalam milimeter

- hh hari hujan

Lampiran 4. Grafik Rata-Rata Populasi *N. virescens* pada Pola Tanam Padi Serempak dan Tidak Serempak.



Lampiran 5. Grafik Intesites Penyakit tungro pada Pola Tanam Padi Serempak dan Tidak Serempak.

