

STATUS PENYEBARAN PENYAKIT TUNGRO PADA PADI DI JAWA BARAT

(DISTRIBUTION STATUS OF RICE TUNGRO DISEASE IN WEST JAVA)

I Nyoman Widiarta dan Yulianto

Balai Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, Subang

M. Muhsin

Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan, Bogor

ABSTRACT

*An investigation on the status of tungro virus was conducted in the coastal lowland paddy fields less than 100 m above sea level, in Bekasi, Karawang, Subang, Indramayu, Cirebon and highland paddy fields more than 100 m to 1500 m above sea level in Subang, Bandung, Purwakarta, Cianjur, Sukabumi, Bogor of West Java in wet season crop 1996/1997 to discover recent status of tungro virus disease infestation. Disease incidence was observed randomly from 100 hills in each locality. Leaves of rice plant were also sampled from each observation field for ELISA test in the laboratory. Population density and species composition of green leafhopper were observed from 25 single stroke sweeping net. Tungro symptom as well as virus were not discovered in the coastal lowland paddy fields. Therefore, the coastal lowland paddy fields were declared still uninfected by tungro virus until recently. However, the disease symptom and virus were observed in highland. The green leafhopper species *Nephotettix virescens* was dominant in both lowland and highland. The species *N. nigropictus* was only identified from highland paddy fields. Population density of green leafhopper was higher in highland than in lowland. Factors contributing to the different in population density and change in the species composition were discussed.*

Key words: tungro virus, distribution, lowland, highland, West Java

INTISARI

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui penyebaran penyakit dan status virus tungro di Jawa Barat telah dilakukan di dataran rendah (ketinggian kurang dari 100 m dpl.) Jalur Pantura Jawa Barat di Kabupaten Bekasi, Karawang, Subang, Indramayu dan Cirebon serta dataran tinggi (ketinggian lebih dari 100 m sampai dengan 1500 m dpl.) Jawa Barat di Kabupaten Subang, Bandung, Purwakarta, Cianjur, Sukabumi dan Bogor pada waktu tanam musim hujan 1996/1997. Hal-hal yang diamati adalah keberadaan penyakit tungro dari 100 rumpun, keberadaan virus-virus tungro pada sampel daun dengan uji ELISA, populasi dan komposisi spesies wereng hijau dari 25 kali ayunan jaring setiap lokasi pengamatan. Gejala dan virus-virus tungro tidak ditemukan di dataran rendah, tetapi telah ditemukan di dataran tinggi Jawa Barat. Sementara ini dataran rendah Jalur Pantura Jawa Barat dapat dikatakan masih terbebas dari virus tungro. Kepadatan populasi wereng hijau lebih rendah di dataran rendah daripada di dataran tinggi. Hal tersebut mungkin karena perbedaan pola tanam dan aktivitas pengendalian hama dengan pestisida kimia. Wereng hijau spesies *Nephotettix virescens* dapat dikonfirmasi telah mendominasi komposisi spesies wereng hijau di dataran rendah maupun dataran tinggi. Spesies *N. nigropictus* hanya ditemukan dari sampel populasi di dataran tinggi.

Kata kunci : virus tungro, penyebaran, dataran rendah, dataran tinggi, Jawa Barat

PENGANTAR

Penyakit tungro adalah penyakit padi yang disebabkan oleh dua jenis virus yang berbentuk batang (B, *Rice Tungro Baciliform Virus*; RTBV) dan bulat (S, *Rice Tungro Spherical Virus*; RTSV), paling efektif ditularkan oleh wereng hijau, terutama spesies *Nephotettix virescens* Distant (Hibino dan Cabunagan, 1986). Hubungan antara partikel virus S dan B sangat unik. Gejala penyakit akan jelas terlihat jika kedua partikel menginfeksi tanaman dan virus B hanya bisa ditularkan oleh vektor yang sebelumnya telah mengakuisisi virus S (Hibino *et al.*, 1978)

Penyebaran penyakit tungro terus meluas. Tahun 1976 baru dilaporkan di 7 propinsi, dewasa ini telah dilaporkan di 23 propinsi, termasuk pada sawah tanam tidak teratur di Propinsi Jawa Barat, sebagai salah satu sentra produksi beras di Indonesia (Anon., 1992).

Saat ini di sentra produksi beras Jalur Pantura Jawa Barat dari pengamatan visual tidak ditemukan adanya gejala penyakit tungro (Hasanuddin *et al.*, 1995). Tanaman padi yang telah terinfeksi salah satu partikel virus tungro ada yang tidak menampakkan gejala khas penyakit tungro, seperti tanaman kerdil dan daun menguning dari pucuk (Hasanuddin *et al.*, 1989). Sehingga dari pengamatan visual tidak diketahui apakah dataran rendah Jalur Pantura Jawa Barat bebas dari virus tungro, atau telah terinfeksi tetapi hanya oleh virus S yang gejalanya tidak jelas.

Suatu pengamatan lapangan untuk mengetahui keberadaan virus tungro di dataran rendah Jalur Pantura Jawa Barat telah dilakukan pada musim tanam musim hujan tahun 1996/1997. Pada tulisan ini dilaporkan kondisi penyebaran gejala, keberadaan virus tungro, kepadatan populasi dan komposisi wereng hijau di berbagai lokasi Jawa Barat.

BAHAN DAN METODE

Keberadaan penyakit diamati dengan menghitung *disease incidence* dari 100 rumpun tanaman di areal yang ditemukan gejala penyakit tungro (Ling, 1979). Tanaman yang diamati ditentukan secara acak. Pengamatan gejala penyakit dilakukan pada petak tanaman padi saat mencapai stadia anakan maksimum sehingga gejala penyakit tungro mudah diidentifikasi. Dari setiap lokasi tempat pengamatan gejala penyakit, diambil daun tanaman padi yang menunjukkan gejala atau yang dicurigai sebagai gejala tungro, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik ukuran 10 cm x 7 cm untuk diuji keberadaan virus-virus tungronya dengan uji ELISA (*enzyme-linked immunosorbent assay*) di laboratorium.

Prosedur uji-ELISA yang dilakukan menggunakan teknik DAS-ELISA (*double antibody sandwich-enzyme-linked immunosorbent assay*) (Bajet *et al.*, 1985), dengan urutan sebagai berikut: 1) Suspensi antibodi terhadap virus tungro B dan S masing-masing dituangkan pada plate ELISA sendiri-sendiri, diinkubasikan 3 jam pada suhu 37°C atau disimpan dalam ruang dingin 4°C semalam; 2) Plate dikosongkan dan dicuci sebanyak empat kali dengan larutan bufer fosfat salin mengandung Tween; 3) Ekstrak sampel daun dituangkan pada plate ELISA dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 3 jam, kemudian dilakukan pekerjaan yang sama seperti butir 2; 4) Suspensi konjugat (antibodi-enzim alkalinfosfatase) dituangkan pada plate ELISA dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 3 jam, kemudian dilakukan tahap yang sama seperti butir 2; 5) Larutan substrat (paranitrofenilfosfatase) dituangkan pada plate ELISA dan reaksi yang terjadi ditunggu selama 10-15 menit, kemudian dibaca pada ELISA reader dengan filter untuk panjang gelombang 405 nm. Keterangan tambahan untuk kontrol

tiap plate ELISA dibutuhkan 6 lubang, masing-masing satu lubang untuk bufer, kontrol B dan S dan 4 lubang untuk ekstrak daun sehat. Angka absorban sampel yang mencapai dua kali lebih besar dari rata-rata 2-4 angka absorban ekstrak daun sehat dianggap positif mengandung virus tungro.

Kepadatan populasi dan komposisi spesies wereng hijau diamati dengan melakukan *sweeping* 25 kali ayunan tunggal pada setiap lokasi pengamatan keberadaan penyakit tungro. Serangga yang terjaring dimasukkan ke dalam kantong plastik, diawetkan dengan alkohol 70%. Penghitungan populasi dan identifikasi spesies wereng hijau dilakukan di laboratorium. Identifikasi spesies wereng hijau dilakukan dengan menggunakan kunci Ghauri (Ghauri, 1971).

Pengamatan dilakukan pada bulan Januari 1997 untuk daerah Jalur Pantura dataran rendah yang meliputi Kabupaten Karawang, Bekasi, Subang, Indramayu dan Cirebon dengan ketinggian tempat kurang dari 100 m dpl., selanjutnya untuk memudahkan disebut dataran rendah. Pengamatan pada dataran tinggi dilakukan bulan Februari 1997 meliputi Kabupaten Subang, Bandung, Purwakarta, Cianjur, Sukabumi dan Bogor pada ketinggian tempat lebih dari 100 m sampai dengan 1500 m dpl. selanjutnya disebut dataran tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberadaan penyakit tungro

Gejala tungro belum ditemukan pada tempat pengamatan di dataran rendah Jalur Pantura Jawa Barat seperti di Bekasi, Karawang, Subang, Indramayu dan Cirebon (Gambar 1).

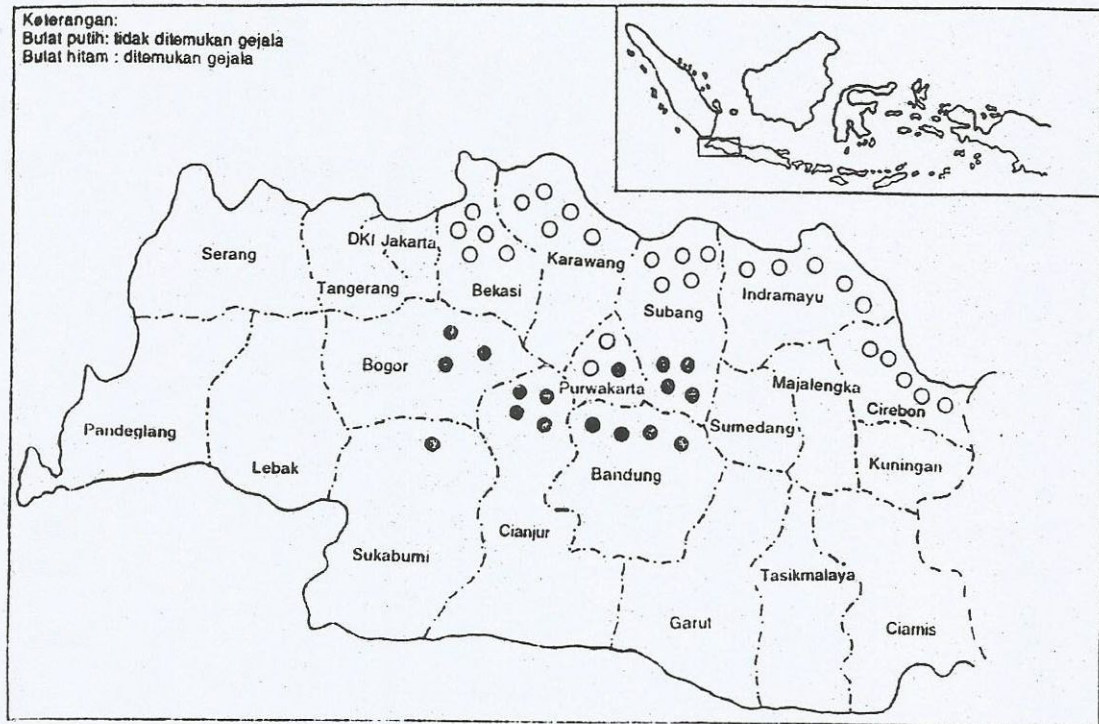
Dari Gambar 1 dapat diketahui juga bahwa gejala tungro telah ditemukan di dataran tinggi di Subang, Bandung, Purwakarta, Cianjur, Sukabumi, dan Bogor. Hasil

pengamatan ini serupa dengan hasil pengamatan yang telah dilaporkan oleh Hasanuddin *et al.*, (1995). Lokasi terdekat ditemukan gejala tungro antara dataran rendah yang belum ditemukan gejala dan dataran tinggi yang telah ditemukan gejala adalah di Cijambe untuk Kabupaten Subang dan Plered untuk Kabupaten Purwakarta. Keberadaan penyakit tungro yang tinggi ditemukan di desa Gardusayang, Cimeuhmal Kecamatan Cisalak, Kabupaten Subang, desa Cianting, Kecamatan Sukatani, Kabupaten Purwakarta dan di desa Borong-borong, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor (Tabel 1).

Menurut laporan hasil survei sebelumnya tentang keadaan penyakit tungro di Kabupaten lain pada MK 1995 adalah, gejala penyakit tungro telah ditemukan di Serang, Lebak, Pandeglang, Garut dan Sumedang tetapi di Kabupaten Ciamis, Kuningan dan Majalengka, dan Tasikmalaya belum ditemukan (Anon., 1995).

Virus tungro

Dari hasil uji ELISA diketahui bahwa sampel daun tanaman padi yang diambil dari daerah di jalur Pantura Jawa Barat dataran rendah seperti Bekasi, Karawang, Subang, Indramayu dan Cirebon tidak mengandung virus tungro (Gambar 2). Pada gambar yang sama dapat diketahui bahwa virus tungro telah terdeteksi dari sampel tanaman yang diambil dari dataran tinggi di Subang, Bandung, Cianjur, Purwakarta, Sukabumi dan Bogor. Hasil pengamatan visual dan uji ELISA masih menunjukkan hal yang sama di dataran rendah. Hal tersebut berarti di dataran rendah gejala tungro maupun virus tungro tidak ditemukan. Dengan demikian untuk sementara waktu dataran rendah Jalur Pantura Jawa Barat masih terbebas dari infeksi penyakit tungro.



Gambar 1. Peta penyebaran gejala penyakit tungro di Jawa Barat MP 1996/1997.

Komposisi virus-virus tungro dari masing-masing lokasi dapat dilihat pada Tabel 1. Dari sampel tanaman di dataran tinggi diketahui dari 50% sampel ditemukan kedua virus B dan S, 19% hanya dideteksi virus B dan 25% hanya virus S. Secara umum dapat diketahui pada lokasi yang keberadaan penyakit tungronya tinggi terdeteksi adanya kedua jenis virus, B dan S (90%), sedangkan pada lokasi yang keberadaan penyakit tungronya rendah hanya ditemukan satu jenis virus. Dari tabel yang sama juga dapat ditunjukkan bahwa dapat terjadi tidak ada gejala penyakit tetapi dari uji ELISA ditemukan virus misalnya di Cijantung dan Pasirjambu atau sebaliknya pada keberadaan penyakit yang rendah di desa Sindangleka virus tungro tidak terdeteksi.

Hal tersebut membuktikan bahwa uji ELISA dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit tungro secara dini dalam arti sebelum gejala tampak dapat diketahui keberadaan virus tungronya. Fakta ini penting karena tanaman padi yang terinfeksi virus S tidak menunjukkan gejala tungro, tetapi dapat menjadi sumber penyakit yang menyebabkan vektor dapat menularkan virus B sehingga menimbulkan gejala penyakit tungro yang lebih parah (Hibino *et al.*, 1978). Wereng hijau yang tidak mengakuisisi virus S dari tanaman tidak akan dapat mengakuisisi B. Data hasil pengamatan tentang keberadaan jenis virus tungro akan sangat membantu dalam menetapkan waktu dan pengendalian penyakit.

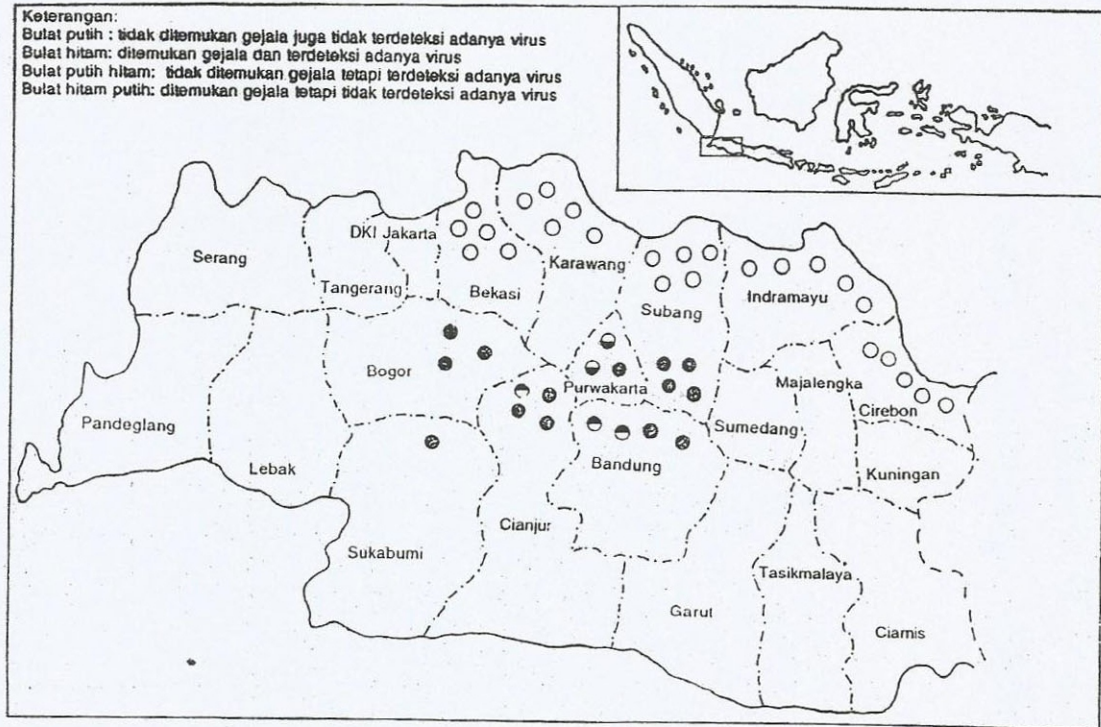
Tabel 1. Hasil uji ELISA terhadap sampel daun dari dataran tinggi

Desa	Kecamatan	Varietas	Insiden Tungro	Hasil Uji ELISA		
				BS	B	S
SUBANG Gunungtua Kasomalang Gardusayang Cimeuhmal	Cijambe Jalancagak Cisalak Tanjungsiang	IR 64 IR 64 Cisadane Cisadane	< 1 < 1 6-40 95	0 0 0 +	0 0 0 0	+ + + 0
BANDUNG Bojongkoneng Cempakamekar Rendah Cipeundeuy	Ngamprah Padalarang Cikalongwetan Cipeundeuy	IR 64 IR 64 IR 64 IR 64	< 1 7-15 22-23 1-2	0 0 + +	0 0 0 0	0 0 0 0
PURWAKARTA Cianting Cijantung Pasirjambu	Sukatani Plered Maniis	IR 64 IR 64 Cisadane	60-94 0 0	0 0 0	+ 0 +	0 + 0
CIANJUR Warudoyong Sindanglaka Rancagoong Bayudipa	Cikalong Wetan Karangtengah Cilaku Warungkondang	IR 64 IR 64 IR 64 IR 64	< 1 < 1 < 1 1-20	0 0 0 +	0 0 + 0	+ 0 0 0
SUKABUMI Batununggal	Cibadak	IR 64	1-2	+	0	0
BOGOR Borong-borong	Ciampea	IR 64	15-90	+	0	0

Wereng hijau

Kepadatan populasi wereng hijau di dataran rendah cenderung jauh lebih rendah daripada di dataran tinggi (Tabel 2). Di dataran rendah rentang kepadatan populasi antara 0-7 ekor/ 25 ayunan jaring, sedang di dataran tinggi antara 1-92 ekor/25 ayunan jaring. Beberapa hal yang mungkin dapat menjelaskan kondisi populasi wereng hijau tersebut di atas adalah sebagai berikut. Di dataran rendah pola tanamnya hampir serempak padi-bera-padi, sedangkan di dataran tinggi pola tanam tidak serempak. Pemeraan dapat menekan populasi awal wereng hijau karena *N. virescens* hanya dapat berkembang biak pada tanaman padi (Viswanathan dan Kalode, 1981). Widiarta (1995)

melaporkan bahwa bera antara musim kemarau ke musim hujan sangat panjang dan kering, sehingga populasi wereng hijau pada saat bera dan awal musim tanam, terutama musim hujan sangat rendah. Di daerah dataran tinggi dengan pola tanam tidak serempak gangguan sumber makanan lebih kecil. Petani di dataran rendah dengan pola tanam padi-bera-padi melakukan kegiatan pengendalian kimiawi lebih intensif karena masalah hama seperti wereng coklat dan penggerek batang lebih besar (Sawada *et al.*, 1991; Denan dan Hendarsih, 1990). Beberapa insektisida seperti mipcin, bupropezin, karbofuran dan lainnya, yang diizinkan untuk pengendalian wereng coklat juga efektif terhadap wereng hijau (Anon., 1994).



Gambar 2. Peta penyebaran virus tungro di Jawa Barat MP 1996/1997.

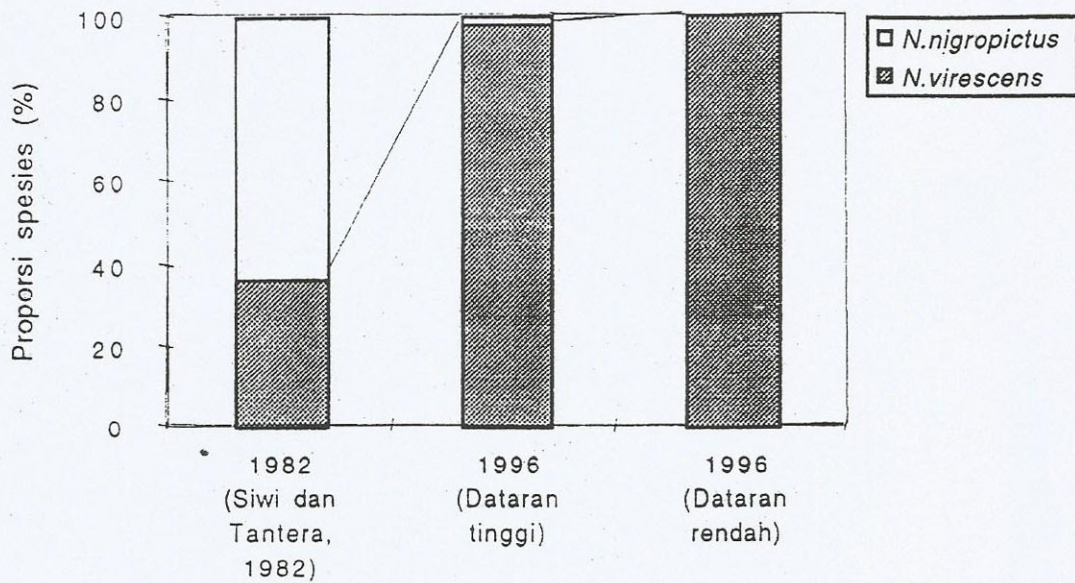
Komposisi spesies wereng hijau di tempat pengamatan di dataran rendah hanya ditemukan *N. virescens*, sedangkan di dataran tinggi masih dijumpai *N. nigropictus* tetapi pada proporsi yang sangat rendah (Gambar 3). Kepadatan populasi *N. nigropictus* yaitu 1-2 ekor/ 25 kali ayunan jaring. *N. nigropictus* lebih unggul bila dibiarkan berkompetisi di laboratorium pada suhu yang lebih rendah 25-27°C dibandingkan dengan *N. virescens* (Valle *et al.*, 1989). Hal tersebut mungkin dapat menjelaskan mengapa di dataran rendah yang lebih panas *N. nigropictus* tidak ditemukan sedangkan di dataran tinggi yang lebih dingin masih

ditemukan. Secara umum *N. virescens* telah mendominasi komposisi spesies wereng hijau di Jawa barat. Hasil pengamatan ini juga menguatkan hasil pengamatan Hasanuddin *et al.* (1995) bahwa komposisi wereng hijau di Jawa Barat telah berubah dibanding dengan kondisi pada tahun 1982 seperti yang dilaporkan oleh Siwi dan Tantera (1982). Mekanisme yang menyebabkan terjadinya perubahan dominasi spesies di dataran tinggi masih perlu diteliti lebih dalam. Perubahan intensitas penanaman padi merupakan salah satu hal yang perlu diamati.

Tabel 2. Kepadatan populasi wereng hijau

Desa	Kecamatan	Varietas	Wereng hijau <i>N. virescens</i>	
DATARAN RENDAH				
Bekasi	Kertamukti	Cibitung	IR 64	0
	Kranji	Tembelang	IR 64	7
	Sukamukti	Tembelang	IR 64	6
	Sukatani	Bekasi	Muncul	0
	Jatibaru	Lemahabang	Muncul	3
Karawang	Nagasari	Karawang	IR 64	0
	Tunggakjati	Karawang Barat	Muncul	6
	Plumbonsari	Karawang	IR 64	0
	Garong	Cilamaya	IR 64	5
	Jayamukti	Cilamaya	IR 64	0
Subang	Sukamandi	Ciasem	IR 64	2
	Pusakanegara	Pusakaratu	IR 64	0
	Mundusari	Pamanukan	IR 64	1
	Sukasari	Pamanukan	Cisadane	0
	Ciasem	Ciasem	IR 64	0
Indramayu	Majakerta	Jatinyuat	Muncul	0
	Karangampel	Karangampel	IR 64	1
	Ujungjaya	Widasari	IR 64	0
	Bugel	Ketawinangun	IR 64	0
	Sumuradem	Patrol	IR 64	0
Cirebon	Kertasura	Kapetakan	IR 64	0
	Lemahtambak	Arjawinangun	IR 64	0
	Pangkalan	Weru	IR 64	0
	Palimanan	Palimanan	Cisadane	0
	Winong	Ciwaringin	Muncul	0
DATARAN TINGGI				
Subang	Gunungtua	Cijambe	IR 64	4
	Kasomalang	Jalancagak	IR 64	1
	Gardusayang	Cisalak	Cisadane	37
	Cimeuhmal	Tanjungsiang	Cisadane	19
Bandung	Bojongkoneng	Ngamprah	IR 64	3
	Cempakamekar	Padalarang	IR 64	13
	Rendeh	Cokalong	IR 64	10
	Cipeundeuy	Wetang Cipeundeuy	IR 64	15
Purwakarta	Cianting	Sukatani	IR 64	92
	Cijantung	Plered	IR 64	38
	Pasirjambu	Maniis	Cisadane	14

Cianjur	Warudoyong Sindanglaka Rancagoong Bayudipa	Cikalong Wetan Karangtengah Cilaku Warungkondang	IR 64 IR 64 IR 64 IR 64	43 3 9 6
Sukabumi	Batununggal	Cibadak	IR 64	19
Bogor	Borong-borong	Cilampea	IR 64	



Gambar 3. Komposisi spesies wereng hijau

KESIMPULAN

1. Dari hasil survei ini dapat disimpulkan bahwa sementara ini di Jalur Pantura dataran rendah di Jawa Barat penyakit tungro dan virus tungro belum ditemukan. Penyakit tungro telah tersebar di dataran tinggi Jawa Barat seperti Subang, Bandung, Purwakarta, Cianjur, Sukabumi dan Bogor.

2. Populasi wereng hijau spesies *N. virescens* lebih tinggi dibanding *N. nigropictus*, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi di Jawa Barat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini dibiayai oleh Menteri Negara Riset dan Teknologi dalam kegiatan Riset Unggulan Terpadu (RUT-IV) Bidang Teknologi Hasil Pertanian. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Oco Rumasa, Balitpa dan Asoko Wardoyo, Balitbio atas bantuannya dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1992. *Tungro dan wereng hijau*. Direktorat Bina Perlindungan Tanaman. 194p.
- Anonim. 1995. *Laporan serangan tungro di Jawa Tengah*. Puslitbangtan. 15p.
- Anonim. 1995. *Peramalan serangan penyakit tungro di Propinsi Jawa Barat*. Gelar Teknologi Pengelolaan Organisme Pengganggu Tanaman Utama Padi dan Sayuran Dataran Tinggi. Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura IV, Bandung 25 Oktober 1995.
- Anonymous. 1993. *Pestisida untuk Pertanian dan Kehutanan*. Direktorat Bina Perlindungan Tanaman dan Hortikultura. 177p.
- Bajet, N. B., R.D. Daquioag and H. Hibino. 1985. Enzyme-linked immunosorbent assay to diagnose tungro. *J. Plant Prot. Tropics* 2: 125-129.
- Denan, K dan S. Hendarsih. 1990. *Serangan penggerek batang di Jawa Barat pada musim tanam MK 1988 dan MK 1989*. Kongres Himpunan Perlindungan Tumbuhan Indonesia I. Jakarta, 8-10 Februari 1990. 10p.
- Ghauri, M. S. K. 1971. Revision of the genus *Nephotettix* Matsumura (Homoptera: Cicadelloidea: Euscelidae) based on the type material. *Bul. Ent. Res.* 60: 481-512.
- Hasanuddin A., I. N. Widiarta dan Yulianto. 1995. *Keadan penyakit tungro pada padi sawah di Jawa Barat dan Jawa Tengah*. Kongres Nasional XIII dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia. Mataram 25-27 September 1995.
- Hibino, H. and R. C. Cabunagan. 1986. Rice tungro associated viruses and their relation to host plants and vector leafhopper. *Trop. Agr. Res. Ser.* 19:173-182.
- Hibino, H., Roechan and S. Soedarisman. 1978. Association of two types of virus particles with penyakit habang (tungro disease) rice in Indonesia. *Phytopathology* 68: 1266-1268.
- Ling, K. C. 1979. *Rice Virus Disease*. IRRI. 142 p.
- Sama, S., A. Hasanuddin, I. Manwan, R.C. Cabunagan and H. Hibino. 1991. Integrated rice tungro disease management in South Sulawesi, Indonesia. *Crop Prot.* 10:34-40.
- Sawada, H., S.W.G. Subroto, Mustafirin and E. S. Wijaya. 1991. Immigration, population development and outbreak of the brown planthopper under different rice cultivation pattern in central Java, Indonesia. 257-267. In. *Proc. of International Seminar on Migration and Dispersal of Agricultural Insect*. National Institute of Agro-Environmental Sciences.
- Siwi, S. S. dan I. D. M. Tantera. 1982. Pergeseran dominasi spesies wereng hijau di Indonesia serta kemungkinan perannya dalam penyebaran virus tungro. *Journal Penelitian dan Pengembangan Peranian* 1(2): 57-67.
- Viswanathan, P. R. K. and M. E. Kalode. 1981. Studies on varietal resistance and host specificity of rice green leafhoppers. *IRRN* 6: 7-8.
- Valle, R. R., E. Kuno and F. Nakasuji. 1989. Competition between laboratory population of green leafhoppers. *Nephotettix* spp. (Homoptera: Cicadellidae). *Res. Popul. Ecol.* 31:53-72.
- Widiarta, I N. 1995. Hubungan antara kondisi bera dan populasi wereng imigran saat stadia awal pertumbuhan tanaman padi pada sawah tanam serempak. *Buletin Hama dan Penyakit Tumbuhan* 8:65-73.