

# DOMINASI VEKTOR PENYAKIT TUNGRO DI LAHAN RAWA KALIMANTAN SELATAN\*

Maulia Aries Susanti  
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa - Balittra

## ABSTRAK

*Lahan rawa dapat menjadi salah satu sumber pertumbuhan baru untuk meningkatkan produksi pangan nasional. Salah satu kendala budidaya tanaman padi di lahan rawa adalah gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT). Penyakit tungro adalah salah satu penyakit penting tanaman padi di Kalimantan Selatan. Penyakit ini dapat menyebar dengan cepat terutama apabila faktor-faktor lingkungan cukup mendukung perkembangannya. Salah satu faktor pendukung penyebaran penyakit tungro adalah wereng hijau. Wereng hijau merupakan vektor utama penyalur penyakit tungro. Di Kalimantan Selatan ditemukan dua species utama wereng hijau yaitu Nephotettix virescens dan Nephotettix nigropictus. Hasil observasi menunjukkan bahwa N. virescens dominan ditemukan di lahan rawa pasang surut, sedangkan N. nigropictus dominan ditemukan di lahan rawa lebak. Intensitas serangan penyakit tungro juga ditemukan lebih tinggi di lahan rawa pasang surut dibandingkan dengan di lahan lebak.*

## PENDAHULUAN

Lahan rawa (pasang surut dan lebak) merupakan lahan marginal yang apabila dikelola dengan baik dapat memberikan kontribusi bagi pengadaan pangan, lapangan kerja, dan kesejahteraan petani. Lahan rawa tersebar luas di Kalimantan, Sumatera, Sulawesi dan Irian Jaya.

Seperti halnya budidaya tanaman padi di lahan lainnya, hama dan penyakit menjadi salah satu kendala budidaya tanaman padi di lahan rawa. Sejumlah hama dan penyakit penting ditemui menyerang tanaman padi di lahan rawa, salah satu diantaranya adalah penyakit tungro. Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura VIII (BPTPH VIII) Banjarbaru (2002), melaporkan bahwa organisme pengganggu (OPT) utama tanaman pangan di Kalimantan Selatan adalah; tikus, penggerak batang padi (PBP), wereng batang coklat (WBC), tungro dan blas.

Tungro merupakan satu dari sejumlah penyakit padi yang paling merusak di Asia segera setelah diintroduksikannya teknologi-teknologi baru untuk meningkatkan produktivitas padi pada akhir tahun 1960-an (Suzuki *et al.*, 1992).

---

Di Kalimantan Selatan penyakit ini merupakan penyakit utama pada tanaman padi. Estimasi kehilangan hasil akibat penyakit ini sebesar 1.823,09 ton/hektar/tahun (BPTPH VIII, 2000). Pada tahun 1962 penyakit ini ditemukan secara sporadis dan gejala serangannya dikenal sebagai "penyakit habang". Tetapi dari tahun 1969–1971, penyakit ini menyebar secara epidemis dan menyebabkan kerusakan lebih dari 10,000 hektar tanaman padi. Ledakan tungro juga terjadi pada tahun 1997 yang menyerang 2,246 hektar tanaman padi, dan tahun 2000 menyerang 1,999 hektar tanaman padi (BPTPH, 2001).

Penyakit tungro mempunyai gejala khas, yakni daun tanaman terserang berwarna kuning oranye yang dimulai dari ujung daun selanjutnya berkembang ke bagian bawah. Daun yang berwarna kuning oranye selanjutnya akan tampak bintik-bintik karat berwarna hitam. Jumlah anakan tanaman terserang berkurang dan tanaman kerdil serta malai yang terbentuk lebih pendek dan banyak yang hampa.

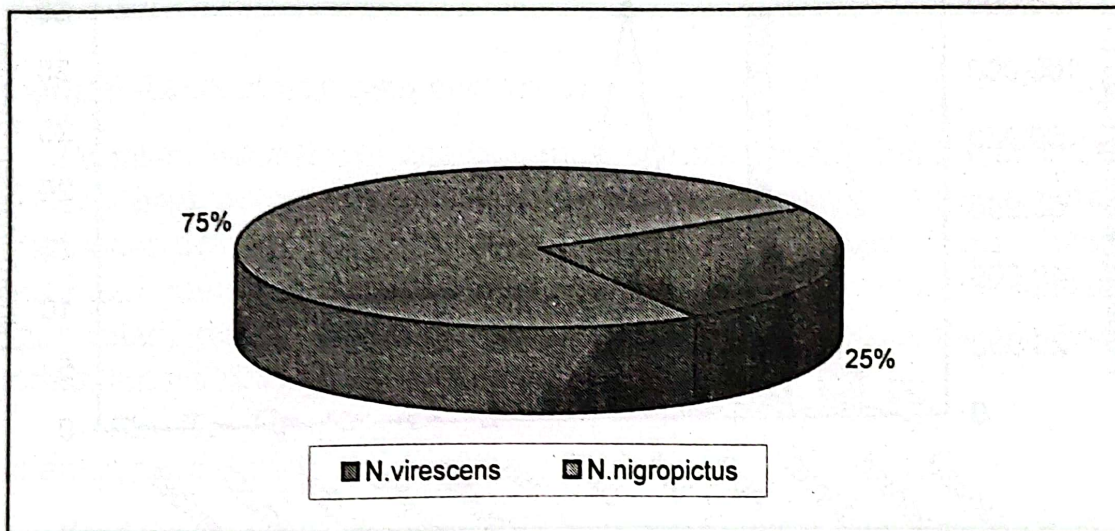
Tungro, yang berarti degenerasi pertumbuhan, adalah penyakit kompleks yang disebabkan oleh infeksi gabungan dari *rice tungro bacilliform virus (RTBV)* dan *rice tungro spherical virus (RTSV)*, yang disebarluaskan oleh wereng hijau sebagai vektor utamanya. Di Kalimantan Selatan, *Nephotettix virescens* dan *Nephotettix nigropictus* merupakan species wereng hijau yang dominan ditemukan. Sekitar 83% dari populasi *N. virescens* adalah penular virus aktif (Rivera dan Ou, 1965), sedangkan persentase penular aktif dari *N. nigropictus* bervariasi dari 0 sampai 45% pada koloni yang berbeda (IRRI, 1968, 1972; Ling, 1970).

Virus tungro ditularkan dengan cara semi persisten atau dikenal juga dengan transitory. Virus disimpan oleh serangga vektor dalam waktu yang singkat. Minimum makan akuisisi (*acquisition feeding period*) dan makan inokulasi (*inoculation feeding period*) masing-masing 30 menit dan 15 menit. Sementara periode laten virus dalam tanaman adalah 6-9 hari (Rivera dan Ou, 1965). Sebagian besar vektor aktif membawa virus dalam waktu satu hari setelah makan akuisisi, sangat jarang terjadi vektor menyimpannya hingga lima hari (Philippine Bureau of Plant Industry, 1988; Ou, 1985). Baik nimfa maupun serangga dewasa dapat menularkan virus tungro, tetapi nimfa akan kehilangan virulensinya setelah mengalami pergantian kulit (Ou, 1985).

## WERENG HIJAU DI LAHAN RAWA LEBAK

### Dominasi Vektor dan Serangan Tungro

Di lahan rawa lebak Kalimantan Selatan ditemukan dua species dominan wereng hijau yaitu *Nephotettix virescens* dan *Nephotettix nigropictus*. Berdasarkan data yang diperoleh dari laboratorium pengamat hama dan penyakit tumbuhan wilayah Hulu Sungai Selatan (HSS) selama 11 tahun terakhir, menunjukkan bahwa populasi wereng hijau di wilayah ini di dominasi oleh *N. nigropictus*. (Gambar 1).



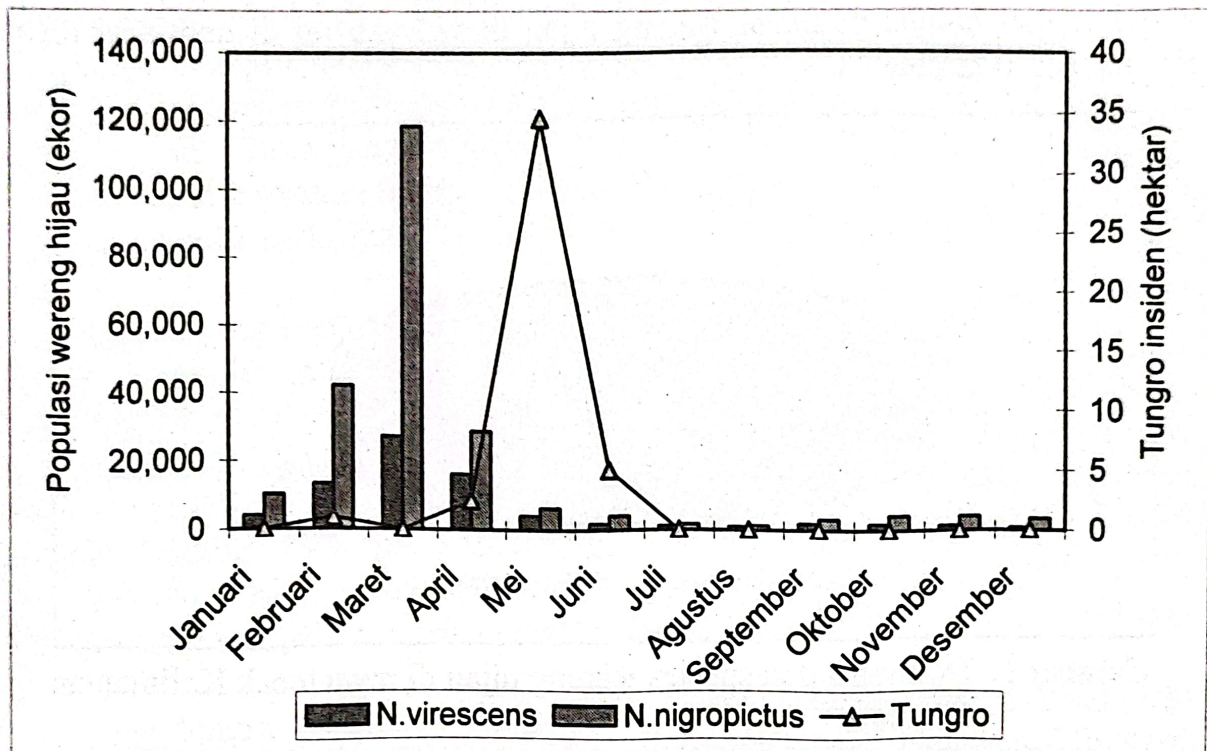
Gambar 1. Dominasi dua spesies wereng hijau di rawa lebak Kalimantan Selatan

Hal ini berkaitan erat dengan ketersediaan makanan (padi) di lapang, *N. nigropictus* diduga lebih eksis di lapang karena *N. nigropictus* mampu bertahan pada gulma sebagai inang alternatifnya. Siwi dan Suzuki (1989) melaporkan bahwa di Kalimantan Selatan koloni *N. nigropictus* dapat ditemukan baik pada pertanaman padi maupun rumput. Selanjutnya Siwi (1992), juga melaporkan bahwa apabila kedua spesies ini dikurung dengan tanaman inang padi dan rumput *E. colonum* maka jumlah rata-rata populasi serangga dewasa *N. nigropictus* lebih dominan dibandingkan *N. virescens*. Kompetisi antar dua spesies ini disebabkan oleh terjadinya persaingan dalam mendapatkan inang yang sesuai, makanan, pasangan, dan tempat peletakan telur.

Keterbatasan waktu tanam akibat genangan air, menyebabkan petani menanam padi berumur pendek dan melanjutkannya dengan tanaman palawija/hortikultura. Hal tersebut merupakan tekanan yang amat berat bagi *N.*

*virescens* dan bahkan mungkin dapat memutuskan siklus hidupnya. Tetapi *N. nigropictus* dapat bertahan dan berkembangbiak pada gulma-gulma.

Apabila dilihat hubungan antara populasi dan dominasi wereng hijau dengan serangan tungro, maka tampak jelas bahwa serangan tungro di daerah ini sangat rendah. Populasi *N. nigropictus* yang berada jauh diatas populasi *N. virescens*, menyebabkan serangan tungro di daerah rawa lebak menunjukkan angka luasan yang sangat kecil (Gambar 2).



Gambar 2. Hubungan antara populasi wereng hijau dan serangan tungro di lahan rawa lebak (data komulatif tahun 1992-2002)

Populasi wereng hijau meningkat pada musim hujan, dimulai pada bulan Januari dan terus meningkat pada bulan-bulan berikutnya hingga mencapai puncaknya pada bulan Maret. Selama periode itu *N. nigropictus* selalu mendominasi. Serangan penyakit tungro mulai meningkat pada bulan Februari, kemudian menurun pada bulan Maret selanjutnya kembali meningkat pada bulan April dan mencapai puncaknya pada bulan Mei. Serangan tungro terjadi dalam luasan yang sangat kecil, 34,6 hektar pada puncak serangan. Rendahnya serangan tungro ini diduga disebabkan oleh rendahnya populasi *N. virescens*. Faktor lain yang berpengaruh yaitu ketidaktersediaan sumber inokulum di lapangan.

## Faktor-Faktor Pendukung Perkembangan Vektor dan Penyakit

Faktor-faktor yang berkaitan erat dengan terjadinya serangan penyakit tungro di lahan rawa lebak, yaitu:

### 1. Sumber inokulum.

Kondisi rawa lebak yang terendam air selama musim hujan membuat areal pertanaman padi bebas dari ratun tanaman padi yang dapat menjadi sumber inokulum. Walaupun diketahui virus tungro dapat bertahan pada gulma eceng gondok, tetapi perkembangannya tidak sebaik pada inang utamanya.

### 2. Populasi dan dominasi serangga vektor.

Populasi yang tinggi dan dominasi spesies wereng hijau menjadi faktor penting bagi perkembangan penyakit tungro di lapang. Virus tungro yang ditularkan dengan cara semi persisten atau dikenal juga dengan transitory, menuntut jumlah serangga vektor yang tinggi. Efektivitas *N. nigropictus* yang relatif rendah (27%) dalam menularkan virus tungro, diduga membuat terhambatnya penyebaran virus tungro.

### 3. Tanaman peka

Pendeknya waktu yang tersedia bagi petani untuk bertanam padi di lahan lebak, membuat petani menanam padi berumur pendek. Padi umur pendek dominan dimiliki oleh padi varietas unggul. Walaupun tidak tersedia data mengenai varitas padi yang terserang tungro di lahan lebak, namun singkatnya umur tanaman memungkinkan bagi tanaman terhindar dari serangan tungro. Narayanasamy (1972) melaporkan bahwa serangga vektor lebih mudah mengambil virus dari tanaman yang muda daripada virus dari tanaman tua. IRRI (1976) menemukan bahwa serangga yang makan pada daun tanaman muda yang terinfeksi memiliki tingkat infeksi yang lebih tinggi daripada serangga vektor yang makan daun tanaman tua yang terinfeksi.

### 4. Iklim

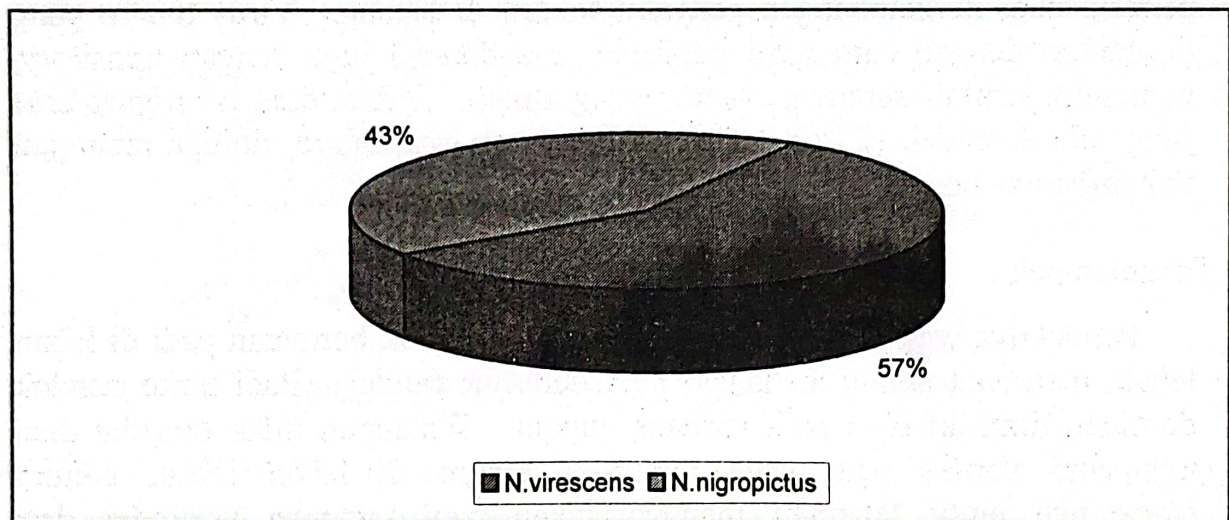
Tidak selalu tampak adanya hubungan yang nyata antara iklim dengan peningkatan luas serangan. Keadaan iklim lebih berpengaruh pada distribusi, pertumbuhan, perilaku, mortalitas, dan migrasi serangga vektor. Rendahnya populasi *N. virescens* dimungkinkan karena kematian *N. virescens* akibat serangan fungi, dimana spesies ini menunjukkan sifat rentan terhadap fungi

tersebut dibandingkan dengan spesies *N. nigropictus*. Kelembaban yang relatif tinggi pada musim hujan merupakan kondisi yang baik bagi perkembangan fungi, yang mengakibatkan tertahannya populasi *N. virescens* (Siwi, 1992).

## WERENG HIJAU DI LAHAN RAWA PASANG SURUT

### Dominasi Vektor dan Serangan Tungro

*Nephotettix virescens* dan *Nephotettix nigropictus* juga ditemukan dominan di lahan rawa pasang surut Kalimantan Selatan. Data yang diperoleh dari laboratorium pengamat hama dan penyakit tumbuhan wilayah Banjar selama 11 tahun terakhir, menunjukkan bahwa populasi *N. virescens* lebih tinggi dibandingkan *N. nigropictus* (Gambar 3).



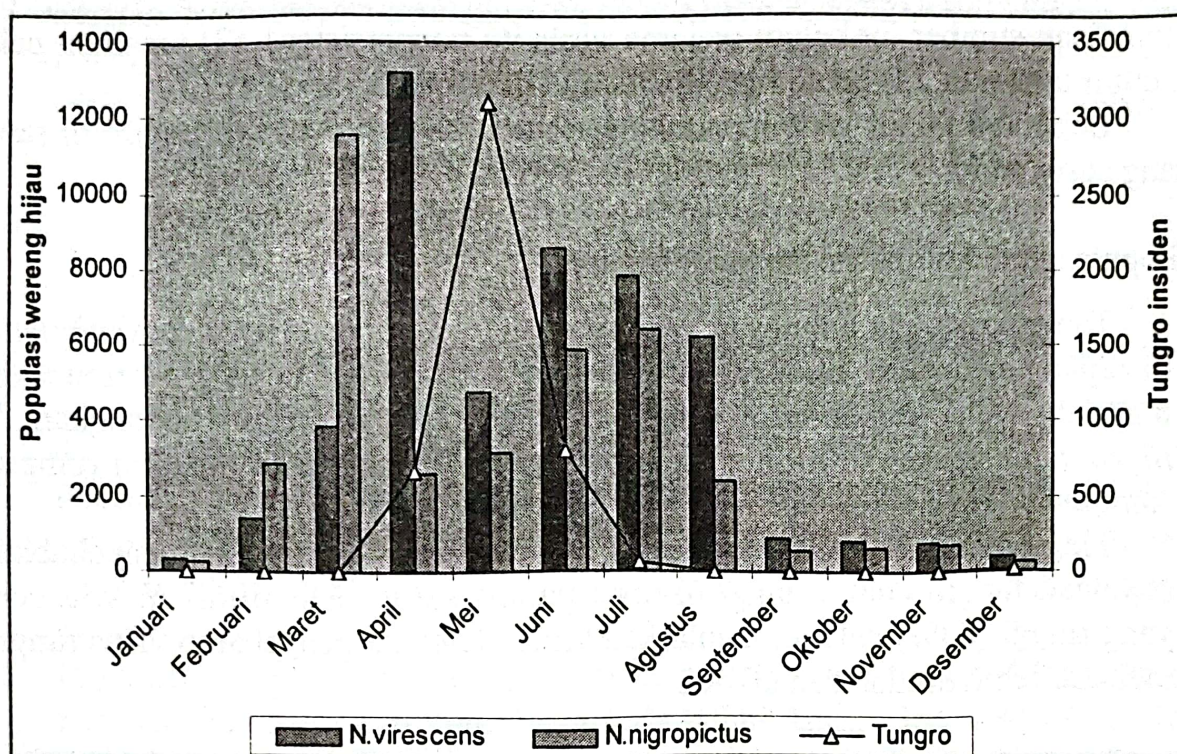
Gambar 3. Dominasi dua spesies wereng hijau di rawa pasang surut Kalimantan Selatan

Kondisi ini berkaitan erat dengan sistem pola tanam yang dilaksanakan petani. Petani di rawa pasang surut menanam padi satu kali setahun dan menggunakan varietas lokal. Varietas lokal ini berumur panjang, 8-9 bulan. Penanaman dimulai dengan tiga kali pindah tanam (teradak, ampak, lacak). Teradak umumnya telah dimulai pada bulan Desember selama 25-30 hari, selanjutnya bibit dipindahkan (ampak) juga untuk selama 25-30 hari, terakhir bibit kembali dipindahkan (lacak) untuk selama 40-60 hari. Kemudian bibit siap dipindahkan ke lahan pertanaman padi sekitar bulan April. Periode panjang penanaman padi ini memberi kesempatan pada wereng hijau untuk

berkembangbiak. *N. virescens* yang lebih unggul berkompetisi pada padi meningkat pesat populasinya di bandingkan *N. nigropictus*.

Kompetisi eksklusif yang terjadi di lapangan antara kedua spesies *N. virescens* dan *N. nigropictus* mengakibatkan keunggulan salah satu spesies *N. virescens*. Sulitnya diketemukan spesies *N. nigropictus* baik pada tanaman padi maupun rumput-rumputan, biasanya merupakan indikasi daerah outbreak penyakit tungro (Siwi, 1992).

Hubungan antara populasi serta dominasi wereng hijau dengan serangan tungro di lapang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan antara populasi wereng hijau dan serangan tungro di lahan rawa pasang surut (data komulatif tahun 1992-2002)

Populasi *N. nigropictus* dan *N. virescens* nampak seimbang pada awal musim tanam (Desember), bahkan *N. nigropictus* cenderung dominan pada bulan Februari sampai Maret, tetapi kemudian populasinya turun drastis pada bulan April. Selanjutnya *N. virescens* selalu mendominasi. Populasi *N. virescens* mencapai puncaknya pada bulan April seiring dengan luasnya pertanaman padi di lapang. Segera kemudian serangan tungro menyusul pada bulan Mei (puncak serangan). Tingginya populasi *N. virescens* pada bulan Februari sampai Maret dapat menjadi indikator serangan tungro di lapangan.

Serangan tungro telah dimulai pada awal persemaian (teradak). Berangsur-angsur meningkat seiring dengan perkembangan *N. virescens*. Sistem pindah tanam pada periode pembibitan membantu penyebaran virus lebih cepat. Setiap kali bibit dipindahkan, rumpun padi dipisahkan menjadi beberapa rumpun. Kegiatan ini menjadikan sumber inokulum tersebar lebih luas.

### Faktor-Faktor Pendukung Perkembangan Vektor dan Penyakit

Anjaneyulu (1975) dan Ou (1985) menyatakan bahwa serangan penyakit tungro tergantung pada; (1) populasi dan komposisi serangga vektor, (2) ketersediaan sumber inokulum (selama virus itu nonpersisten), (3) tanaman peka dan umur tanaman, (4) perpaduan diantara ketiganya.

Beberapa faktor yang mendukung perkembangan penyakit tungro di rawa pasang surut yaitu;

#### 1. Populasi dan komposisi serangga vektor

Tampaknya ada hubungan yang erat antara komposisi spesies *Nephotettix* di lapangan dengan serangan tungro. Di daerah dimana tungro merupakan masalah, 99% *Nephotettix* yang ada adalah *N. virescens*, sedangkan *N. nigropictus* sangat sulit ditemukan baik pada tanaman padi maupun rumput-rumputan di sekitar pertanaman padi (Suzuki *et.al.*, 1992).

Tingginya populasi *N. virescens* dan dominasi spesies ini menyebabkan serangan tungro cukup tinggi di rawa pasang surut. Efektifitas *N. virescens* yang tinggi (83%) dalam menularkan virus membuat penyebaran virus tungro menjadi lebih mudah dan efisien.

#### 2. Sumber inokulum

Panjangnya umur tanaman padi menjamin ketersediaan inang baik bagi virus ataupun bagi serangga vektornya. Selain itu kebiasaan petani di lahan pasang surut yang meninggalkan sisa-sisa tanaman padi setelah panen membuat virus bertahan di lapang hingga musim tanam berikutnya.

#### 3. Tanaman peka

Tingginya penanaman varietas lokal oleh petani menjadikan tingginya serangan tungro di rawa pasang surut. Varitas lokal cenderung peka terhadap serangan penyakit, selain itu serangga vektor juga lebih mudah menghisap virus dari tanaman peka. Faktor biokimia tanaman merupakan salah satu faktor yang sangat berperan pada kesesuaian tanaman untuk makanan dan

tempat hidup serangga. Serangga tidak memilih tanaman yang tahan sebagai makanan karena adanya zat penghambat fisiologi dan defisiensi nutrisi (Siwi, 1992).

#### 4. Iklim

Populasi *N. virescens* berkembang pesat pada bulan April sampai Agustus. Ini merupakan periode musim kemarau. Selain dipengaruhi faktor makanan, kondisi ini juga didukung oleh iklim yang menguntungkan bagi perkembangan *N. virescens*. Siwi (1992) melaporkan bahwa di Kalimantan Selatan *N. nigropictus* unggul pada temperatur yang lebih rendah (musim hujan) dan *N. virescens* lebih unggul pada musim kemarau. Hal ini diduga berhubungan dengan rentannya *N. virescens* terhadap serangan fungi pada musim hujan.

### KESIMPULAN

1. Spesies wereng hijau yang dominan ditemukan di lahan rawa lebak adalah *Nephotettix nigropictus*, sedangkan *Nephotettix virescens* dominan ditemukan di lahan rawa pasang surut.
2. Populasi wereng hijau di lahan rawa lebak meningkat pada bulan Januari sampai April dan mencapai puncaknya pada bulan Maret. Serangan tungro di daerah ini terjadi pada bulan April sampai Juni dan mencapai puncaknya pada bulan Mei.
3. Populasi wereng hijau di lahan rawa pasang surut meningkat pada bulan Februari dan mencapai puncaknya pada bulan April. Serangan tungro terjadi pada bulan April sampai Juni dan mencapai puncaknya pada bulan Mei. Tingginya populasi dan dominasi *N. virescens* pada bulan Februari sampai Maret dapat menjadi indikator serangan tungro di lapangan.
4. Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya serangan penyakit tungro di lahan rawa lebak yaitu; tidak tersedianya sumber inokulum, rendahnya populasi *N. virescens*, varitas padi umur pendek, dan iklim.
5. Faktor-faktor yang menyebabkan tingginya serangan tungro di lahan pasang surut adalah; tersedianya sumber inokulum di lapangan, tingginya populasi dan dominasi *N. virescens*, varietas padi yang peka, dan faktor iklim.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjaneyulu, A. 1975. Rice tables and self-sowen rice seedlings the reservoir host of tungro during off-season. *Science and Culture* 41, 298-299.
- BPTPH VIII. 2000. Pemetaan daerah endemis organisme pengganggu tanaman utama padi di provinsi Kalimantan Selatan, in Bahasa Indonesia. Banjarbaru. South Kalimantan. 179 p.
- BPTPH VIII. 2001. Laporan Tahunan, 2000 Banjarbaru.
- BPTPH VIII. 2001. Laporan Tahunan, 2000 Banjarbaru International Rice Research Institute (IRRI). Annual report for 1968. Los Banos Philippines.
- International Rice Research Institute (IRRI). Annual report for 1972. Los Banos Philippines.
- International Rice Research Institute (IRRI). Annual report for 1976. Los Banos Philippines.
- Ling, K.C. 1970. Ability of *Nephotettix apicalis* to transmit the rice tungro virus. *Journal of Economic Entomology*. 63: 582-586
- Narayanasamy, P. 1972. Influence of age of rice plant at the time of inoculation on the recovery of tungro virus by *Nephotettix impicticeps* (Ishihara) *Phytopathologische Zeitschrift* 74: 109-114
- Ou S.H. 1985. Rice disease. Wallingford: Commonwealth Agricultural Bureau.
- Philippines Bureau of Plant Industry. 1988. Tungro: Its symptoms and control. 6 p.
- Rivera, C.T. and Ou, S.H. 1965. Leafhopper transmission of tungro disease of rice. *Plant Disease Reporter* 49, 127-131.
- Siwi, S.S., 1992. Review hasil penelitian wereng hijau genus *Nephotettix* Matsumura (Homoptera chicalidae) sebagai vector pneyakit tungro padi. Laporan Akhir Tulisan Ilmiah Tungro dan Wereng Hijau: 162-194. (In Indonesian).

Siwi, S.S., and Suzuki, 1989. A biology of green leafhopper *Nephotetix nigropictus* Stal (Homoptera, Cicadelidae) from South Hulu Sungai colony. Contr. Research Institute Food Crops Bogor 77:21-35.

Suzuki, Y., IG.N. Astika, IK.R. Widrawan, IG.N. Gede, IN. Raga, dan Soeroto. 1992. Rice tungro disease transmitted by the green leafhopper: its epidemiology and forecasting technology. Japan Agriculture Research Q. 26:98-104.