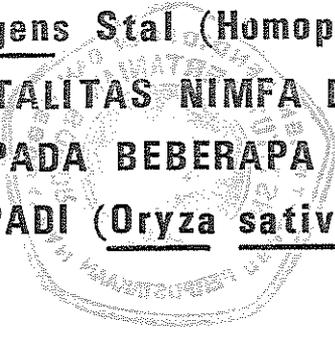


A/HPT/1991/0124

NO	90
FAKULTAS	PERTANIAN
JURUSAN	HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
DISKUSI	...
...	...

**PENGARUH KEPADATAN NIMFA WERENG COKLAT**  
***Nilaparvata lugens* Stal (Homoptera: Delphacidae)**  
**TERHADAP MORTALITAS NIMFA DAN PEMBENTUKAN**  
**MAKROPTERA PADA BEBERAPA STADIA TANAMAN**  
**PADI (*Oryza sativa* L)**



Oleh

TUTI HIDAYATI  
A 23.0752



**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**  
**1 9 9 1**



1. Dilakukan pengujian dengan menggunakan benih padi yang terdapat penyakit dan penyakitnya...  
 2. Pengujian dilakukan dengan menggunakan benih padi yang terdapat penyakit...  
 3. Pengujian dilakukan dengan menggunakan benih padi yang terdapat penyakit...



## RINGKASAN

TUTI HIDAYATI. Pengaruh Kepadatan Nimfa Wereng Coklat Nilaparvata lugens Stal (Homoptera:Delphacidae) terhadap Mortalitas Nimfa dan Pembentukan Makroptera pada Beberapa Stadia Tanaman Padi (Oryza sativa L) (Di bawah bimbingan Dr. Ir. AUNU RAUF)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kepadatan nimfa wereng coklat terhadap mortalitas nimfa dan pembentukan sayap makroptera dan brachiptera serta nisbah kelaminnya pada beberapa stadia tanaman padi. Kepadatan nimfa yang diuji adalah 5, 10, 20, 40 dan 60 ekor pada umur tanaman 21, 46 dan 61 hari setelah tanam. Percobaan dilakukan pada padi varietas Cisadane yang ditanam pada pot di rumah kaca.

Untuk setiap kepadatan nimfa yang diuji, mortalitas nimfa yang paling tinggi terjadi pada tanaman umur 46 hari. Makin tinggi umur tanaman jumlah imago makroptera makin tinggi. Kepadatan nimfa tidak berpengaruh terhadap pembentukan makroptera. Kepadatan nimfa makin tinggi, jumlah imago betina makin berkurang. Imago betina makroptera muncul pada kepadatan tinggi dan umur tanaman tua.





PENGARUH KEPADATAN NIMFA WERENG COKLAT  
Nilaparvata lugens Stal (Homoptera:Delphacidae)  
TERHADAP MORTALITAS NIMFA DAN PEMBENTUKAN  
MAKROPTERA PADA BEBERAPA STADIA TANAMAN  
PADI (Oryza sativa L)

Oleh:

TUTI HIDAYATI

Laporan Masalah Khusus

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pertanian

pada

Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

1991



Judul : PENGARUH KEPADATAN NIMFA WERENG  
 COKLAT Nilaparvata lugens Stal  
 (Homoptera:Delphacidae) TERHADAP  
 MORTALITAS NIMFA DAN PEMBENTUKAN  
 MAKROPTERA PADA BEBERAPA STADIA  
 TANAMAN PADI (Oryza sativa L)

Nama mahasiswa : TUTI HIDAYATI

Nomor pokok : A23.0752

Menyetujui

Dr. Ir. Aunu Rauf

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Teguh Santoso

Komosi Pendidikan

Dr. Ir. Aunu Rauf

Ketua Jurusan

09 JAN 1991

Tanggal lulus: \_\_\_\_\_

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Binjai Sumatera Utara pada tanggal 11 Desember 1966. Penulis merupakan anak kedua dari enam bersaudara, anak dari Bapak Alauddin Samah (Alm) dan Ibu Naida.

Penulis lulus dari SD Negeri 020254 Binjai pada tahun 1981, melanjutkan ke SMP Negeri I Binjai dan lulus tahun 1983. Selanjutnya di SMA Negeri I Binjai dan lulus tahun 1986. Penulis diterima di IPB tahun 1986 melalui jalur PMDK (Penelusuran Minat dan Kemampuan). Pada tahun 1987 penulis masuk di jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, IPB.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, atas Rahmat Allah SWT, saya dapat menyelesaikan penulisan tesis yang berjudul Pengaruh Kepadatan Nimfa Wereng Coklat Nilaparvata lugens Stal (Homoptera:Delphacidae) terhadap Mortalitas Nimfa dan Pembentukan Makroptera pada Beberapa Stadia Tanaman Padi (Oryza sativa L).

Saya juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Ir. Aunu Rauf selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan serta petunjuk mulai dari awal pelaksanaan penelitian hingga selesainya penyusunan laporan ini.

Tak lupa pula saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada saya.

Penulis menyadari tulisan ini masih jauh dari sempurna, walau demikian semoga hasil yang dituangkan dalam tesis ini bermanfaat bagi pembaca yang memerlukannya.

Bogor, 10 Januari 1991

Tuti Hidayati



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan .....	2
TINJAUAN PUSTAKA .....	3
Wereng Coklat .....	3
Klasifikasi dan Penyebaran .....	3
Biologi .....	3
Faktor Iklim .....	6
BAHAN DAN METODE .....	7
Tempat dan Waktu .....	7
Bahan dan Alat .....	7
Metoda .....	7
Pembiakan Massal .....	7
Persemaian Benih .....	8
Pengamatan .....	8
Rancangan Percobaan .....	9
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	10
Mortalitas Nimfa .....	10
Proporsi Makroptera dan Brakhiptera .....	11
Nisbah Kelamin .....	13
KESIMPULAN:.....	16
DAFTAR PUSTAKA.....	17

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<u>Lampiran</u>	
1.	Rata-rata dan Persentase Nimfa yang Hidup pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman.....	20
2.	Rata-rata dan Persentase Makroptera dan Brakiptera pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur tanaman.....	21
3.	Rata-rata dan Persentase Imago Betina dan Jantan yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman .....	22
4.	Rata-rata dan Persentase Imago Betina dan Jantan Brakiptera pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman .....	23
5.	Daftar Sidik Ragam Nimfa yang Hidup pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman .....	23
6.	Daftar Sidik Ragam Makroptera dan Brakiptera pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman .....	24
7.	Daftar Sidik Ragam Imago Betina dan Jantan yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur tanaman .....	24
8.	Daftar Sidik Ragam Imago Betina dan Jantan Brakiptera pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman .....	25
9.	Jumlah Nimfa yang Hidup pada Berbagai Umur Tanaman .....	25
10.	Jumlah Makroptera dan Brakhiptera pada Berbagai Umur Tanaman .....	25
11.	Jumlah Imago Betina pada Berbagai Kepadatan Nimfa .....	26
12.	Jumlah Imago Betina Brakiptera pada Berbagai Kepadatan Nimfa .....	26
13.	Rata-rata Suhu dan Kelembaban Relatif .....	27

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Persentase Nimfa yang Hidup pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman ...	10
2.	Persentase Makroptera yang terbentuk pada berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman .....	11
3.	Persentase Brakhiptera yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman .....	12
4.	Persentase Imago Betina yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman .....	13
5.	Persentase Imago Jantan yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman .....	14
6.	Persentase Imago Betina Brakhiptera yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman .....	14
7.	Persentase Imago Jantan Brakhiptera yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman .....	15

Lampiran

1.	Nimfa Wereng Coklat Instar 1-5 (Mochida, 1977).....	28
----	---	----

Hal. Cetak : 100  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini untuk kepentingan komersial tanpa izin tertulis dari Penerbit IPB University  
 2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini untuk kepentingan komersial tanpa izin tertulis dari Penerbit IPB University  
 3. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini untuk kepentingan komersial tanpa izin tertulis dari Penerbit IPB University  
 4. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini untuk kepentingan komersial tanpa izin tertulis dari Penerbit IPB University  
 5. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini untuk kepentingan komersial tanpa izin tertulis dari Penerbit IPB University  
 6. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini untuk kepentingan komersial tanpa izin tertulis dari Penerbit IPB University  
 7. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini untuk kepentingan komersial tanpa izin tertulis dari Penerbit IPB University  
 8. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini untuk kepentingan komersial tanpa izin tertulis dari Penerbit IPB University  
 9. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini untuk kepentingan komersial tanpa izin tertulis dari Penerbit IPB University  
 10. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini untuk kepentingan komersial tanpa izin tertulis dari Penerbit IPB University

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Wereng coklat Nilaparvata lugens Stal (Homoptera:Delphacidae) adalah salah satu hama yang sering mengancam kelestarian swasembada beras di Indonesia. Wereng coklat tersebar luas di Asia dan telah lama dikenal hama pada pertanaman padi di Indonesia, yaitu sejak tahun 1970.

Serangan N. lugens pada pertanaman padi dapat menyebabkan gejala seperti terbakar sehingga tanaman menjadi puso. Selain itu wereng coklat merupakan vektor penyakit kerdil rumput dan kerdil hampa (Kalshoven, 1981).

Salah satu faktor yang menentukan tingkat kerusakan wereng coklat adalah kepadatan populasi wereng coklat serta umur tanaman padi. Makin tinggi kepadatan, kerusakan makin berat. Populasi yang sangat merusak tanaman adalah stadia nimfa, yang dapat mengakibatkan tanaman seperti terbakar. Selain itu, kepadatan menentukan jumlah imago makroptera yang terbentuk. Kepadatan nimfa yang tinggi dapat mendorong terbentuknya makroptera yang lebih banyak. Disamping itu kualitas pakan yang rendah juga dapat mempercepat terbentuknya makroptera.

Makroptera dapat bermigrasi membentuk koloni baru pada pertanaman padi di tempat lain. Penyebaran brakhiptera dapat terjadi dengan cara berjalan atau melompat. Proporsi dari kedua bentuk sayap ini berubah

dari waktu ke waktu. Bentuk makroptera pada umumnya dominan pada saat awal, sedangkan pada generasi kedua dan ketiga bentuk brakhiptera yang dominan. Apabila padi telah mencapai stadia masak, bentuk makroptera kembali lebih dominan.

### Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kepadatan nimfa wereng coklat terhadap mortalitas nimfa dan pembentukan sayap makroptera dan brakhiptera serta nisbah kelamin pada beberapa stadia tanaman padi.



## TINJAUAN PUSTAKA

### Wereng Coklat

#### Klasifikasi dan Penyebaran

Menurut Mochida (1977) wereng coklat termasuk ke dalam :

Ordo: Homoptera

Subordo: Auchhenorrhyncha

Famili: Delphacidae

Genus: Nilaparvata

Spesies: Nilaparvata lugens Stal

Wereng coklat tersebar luas di India, Srilanka, Banglades, Kamboja, Cina, Muangtai, Vietnam, Malaysia meliputi Serawak, Korea, Jepang, Indonesia, Filipina, Australia, pulau-pulau Mariana, Fiji, Papua Nugini dan pulau-pulau Solomon (Mochida and Okada, 1979).

#### Biologi

Telur wereng coklat biasanya diletakkan berkelompok di dalam jaringan tanaman padi, terutama pada pelepah daun, tetapi dapat juga pada helaian daun. Ukuran dan letak telur tergantung pada stadia tanaman padi. Pada populasi tinggi, telur dapat ditemukan pada bagian atas tanaman padi (Mochida and Okada, 1979).

Pada daerah tropika stadia telur berkisar antara 7 sampai 11 hari, dan stadia nimfa 10 - 15 hari. Periode praoviposisi rata-rata 3 atau 4 hari. Di rumah kaca

seekor betina mampu meletakkan telur berkisar 100 - 200 butir (Mochida and Okada, 1979), sedang menurut Kalshoven (1981) 100 - 500 butir yang tersusun dalam 4 - 10 kelompok tergantung stadia pertumbuhan tanaman padi.

Menurut Mochida (1977) nimfa wereng coklat terdiri dari 5 instar yang dapat dibedakan dari mesonotum, metanotum serta ukuran badannya (Gambar lampiran 1). Nimfa yang baru menetas berwarna keputih-putihan, setelah ganti kulit berubah menjadi coklat kehitaman (Siwi, 1971).

Imago dan nimfa biasanya tinggal pada bagian pangkal tanaman. Pada kepadatan populasi sangat tinggi, sejumlah besar wereng coklat ini bisa diamati pada helaian daun, dan buku-buku bagian atas dari tanaman (Kalshoven, 1981). Nimfa ditemukan pada bagian dasar tanaman ditempat anakan banyak dan kelembaban tinggi (Reisseg *et al.*, 1985).

Nimfa wereng coklat dapat berkembang menjadi dua bentuk imago yaitu makroptera (bersayap panjang) dan brakhiptera (bersayap kerdil). Umumnya wereng brakhiptera bertubuh lebih besar, dan mempunyai tungkai dan peletak telur yang lebih panjang (Kisimoto, 1957). Menurut Reisseg *et al.* (1985) imago mempunyai sayap panjang dan pendek dan kedua sayap ini dipunyai oleh jantan dan betina. Imago bersayap pendek tidak dapat terbang, tetapi tinggal di pertanaman untuk makan dan memproduksi, sedangkan yang bersayap panjang untuk pemencaran.

Makroptera lebih banyak terbentuk pada kepadatan

populasi nimfa tinggi. Tampaknya kualitas makanan yang rendah mendorong terbentuknya wereng coklat makroptera (Mochida, 1977).

Kisimoto (1956) melaporkan bahwa pada kepadatan populasi nimfa yang rendah dihasilkan wereng betina brakhiptera dan jantan makroptera. Wereng betina makroptera terbentuk pada kepadatan populasi yang sangat padat, sedangkan wereng jantan brakhiptera terbentuk pada kepadatan populasi nimfa yang cukup padat. Penelitian di IRRI (1980) menunjukkan bahwa pembentukan sayap wereng coklat dipengaruhi oleh banyak faktor, terutama umur dan keadaan fisiologis tanaman inang, kepadatan nimfa dan tipe sayap tetuanya.

Pada kepadatan nimfa yang rendah dengan kualitas makanan yang baik, wereng coklat berkembang ke bentuk imago brakhiptera, pada keadaan sebaliknya wereng akan berkembang ke bentuk makroptera. Makroptera terjadi pula pada kepadatan nimfa yang rendah dengan kualitas makanan yang kurang baik. Oleh karena itu, pada padi yang tua lebih banyak terbentuk wereng betina makroptera yang dapat memencar ke habitat baru (Kisimoto dalam Baehaki, 1985).

Pemencaran imago makroptera ke lahan pertanian berlangsung segera setelah penanaman, dan biasanya terdapat dua generasi sebelum tanaman matang. Kepadatan serangga yang sangat tinggi terjadi ketika populasi nimfa dominan, biasanya berkisar pada 60 dan 85 hari setelah tanam.

Kematian nimfa kemungkinan tinggi (Dyck et al., 1979), dan menurut Siwi (1971) nimfa yang berhasil menjadi imago rata-rata sekitar 86.6 persen.

### Faktor Iklim

Faktor iklim yang bervariasi mempengaruhi perkembangan dan dinamika populasi, termasuk juga ledakan wereng coklat. Faktor-faktor tersebut meliputi suhu, curah hujan dan kelembaban relatif (Dyck et al., 1979).

Perkembangan nimfa mempunyai hubungan yang positif dengan temperatur, dalam kisaran suhu 11.6 - 27.7 °C. Telur dan nimfa berkembang cepat pada temperatur 27 - 28°C dan nimfa instar 4 dan 5 tetap aktif pada temperatur 10 - 32°C. Pada temperatur 20°C imago betina mempunyai periode oviposisi 21 hari, dan hanya 3 hari pada temperatur 30°C. Periode praoviposisi pada kondisi lapang berkisar 3 - 10 hari, tetapi berkisar 1 - 6 hari pada suhu 20 - 30°C (Pathak, 1975).

Kemampuan nimfa hidup sangat tinggi sekitar 96 - 98 persen pada suhu sekitar 25°C (Mochida and Okada, 1979).

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan sejak awal Agustus sampai dengan awal November 1989, bertempat di Rumah Kaca Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, IPB.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi varietas Cisadane dan varietas IR 42, wereng coklat koloni Sumatera Utara, tanah sawah, pupuk dengan dosis 90 kg N/ha, 60 kg  $P_2O_5$ /ha dan 30 kg  $K_2O$ /ha.

Alat yang digunakan adalah bak plastik untuk persemaian, ember plastik, kurungan pemeliharaan serangga, kurungan untuk perlakuan, kaca pembesar, aspirator dan kuas.

### Metoda

#### Pembiakan massal

Pembiakan massal wereng coklat dilakukan di dalam kurungan kasa yang terbuat dari bahan nilon dengan ukuran 1 x 1 x 1 m. Untuk pakan dan perkembangbiakan serangga digunakan padi varietas IR 42 yang rentan terhadap wereng coklat koloni Sumatera Utara, yang berumur 30 - 40 hari. Sebelum tanaman diinfestasi dengan wereng coklat terlebih dahulu seludang daun terluar dibuang, lalu tanaman tersebut dibersihkan untuk menghindarkan adanya kontaminasi

oleh serangga lain. Infestasi dilakukan pada tanaman yang bersih tersebut dengan wereng coklat yang telah siap untuk bertelur. Pemeliharaan terus dilakukan sampai tersedia nimfa instar pertama dalam jumlah banyak untuk digunakan di dalam penelitian.

#### Persemaian benih

Benih padi direndam dalam air selama 24 jam, setelah itu diperam selama 24 jam. Setelah pemeraman benih disemaikan di dalam kotak persemaian yang telah berisi tanah. Benih dibiarkan tumbuh hingga 14 hari, untuk selanjutnya dipindahkan ke dalam ember plastik yang telah berisi tanah sawah. Jumlah bibit adalah 3 batang untuk setiap ember.

#### Pengamatan

Tanaman padi yang telah berumur 21, 46 dan 61 hari setelah tanam, diinfestasi dengan nimfa instar pertama. Jumlah nimfa yang diinfestasikan sebanyak 5, 10, 20, 40 dan 60 ekor dengan 4 ulangan. Pengamatan dilakukan terhadap mortalitas nimfa, jumlah imago makroptera dan brakhiptera serta nisbah kelamin. Pengamatan dilakukan setiap hari hingga terbentuk imago.

### Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan untuk penelitian ini adalah rancangan percobaan faktorial acak lengkap 2 x 2.

2. Model yang digunakan yaitu:

$$Y_{ijk} : u + a_i + \beta_j + a\beta_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

$Y_{ijk}$  : Respon kepadatan nimfa ke-i, umur tanaman ke-j  
ulangan ke-k

$u$  : rata-rata umum

$a_i$  : pengaruh kepadatan nimfa ke-i

$\beta_j$  : pengaruh umur tanaman ke-j

$a\beta_{ij}$  : pengaruh interaksi kepadatan nimfa ke-i dan umur tanaman ke-j

$\epsilon_{ijk}$  : pengaruh acak pada kepadatan nimfa ke-i, umur tanaman ke-j dan ulangan ke-k

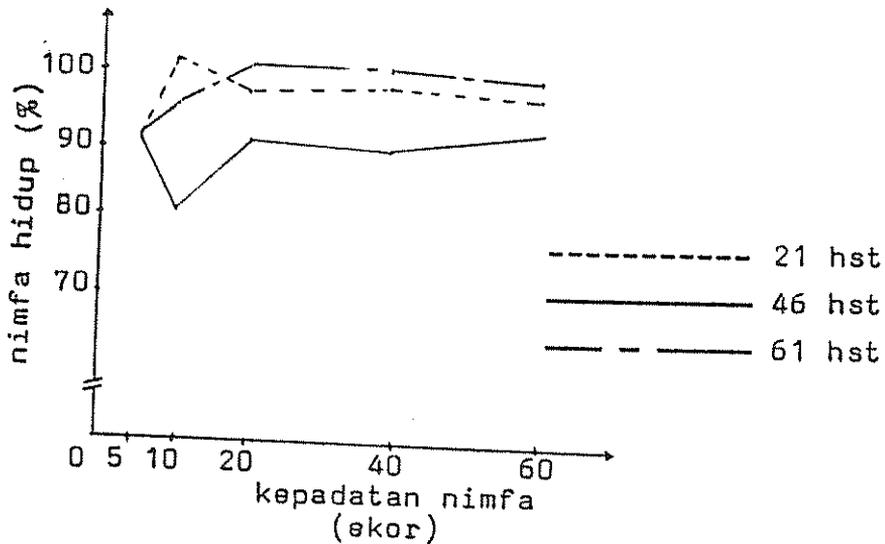
Setelah itu dilakukan uji LSD pada taraf 0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mortalitas Nimfa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk setiap kepadatan, persentase nimfa yang hidup paling rendah terjadi pada tanaman umur 46 hst (Gambar 1), disusul kemudian tanaman umur 21 dan 61 hst. Dua yang terakhir berdasarkan uji statistik tidak berbeda nyata (Tabel lampiran 9).

Diduga pada umur 46 hst terjadi perubahan senyawa biokimia tanaman padi, baik nutrisinya maupun penghambat fisiologinya yang menyebabkan lebih sedikit nimfa yang mampu bertahan hidup dibandingkan dengan umur tanaman 21 dan 61 hst.



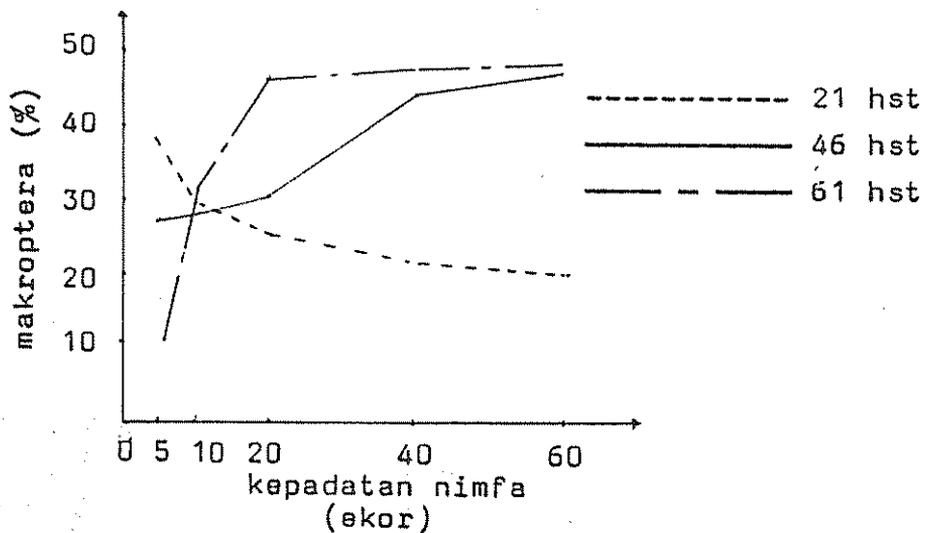
Gambar 1. Persentase Nimfa yang Hidup pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman.

Persentase nimfa yang hidup pada kepadatan 5, 10, 20, 40 dan 60 ekor pada masing-masing umur tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini mungkin karena kepadatan nimfa yang diuji kurang tinggi, sehingga belum terjadi persaingan antara wereng dalam memperoleh makanan.

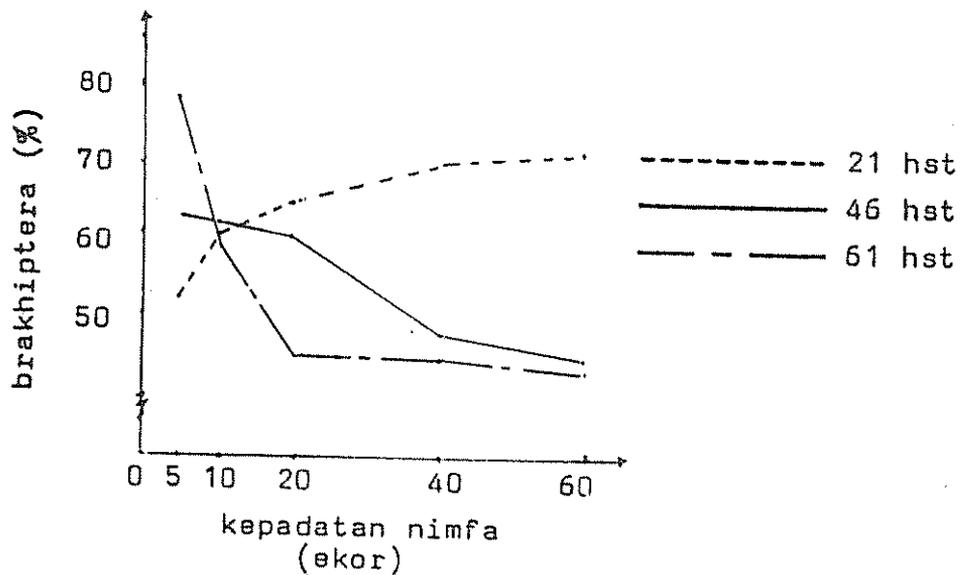
Kematian nimfa umumnya terjadi pada instar-instar awal. Menurut Kogan (1982) kematian nimfa yang tinggi pada instar awal dapat disebabkan oleh antibiosis yang dimiliki tanaman.

#### Proporsi Makroptera dan Brakhiptera

Persentase makroptera dan brakhiptera dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3. Makin tua umur tanaman pembentukan makroptera makin banyak, sedangkan brakhiptera makin sedikit. Pembentukan sayap pada umur tanaman 21 hst berbeda nyata dengan umur 46 dan 61 hst (Tabel lampiran 10).



Gambar 2. Persentase Makroptera yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan umur Tanaman.



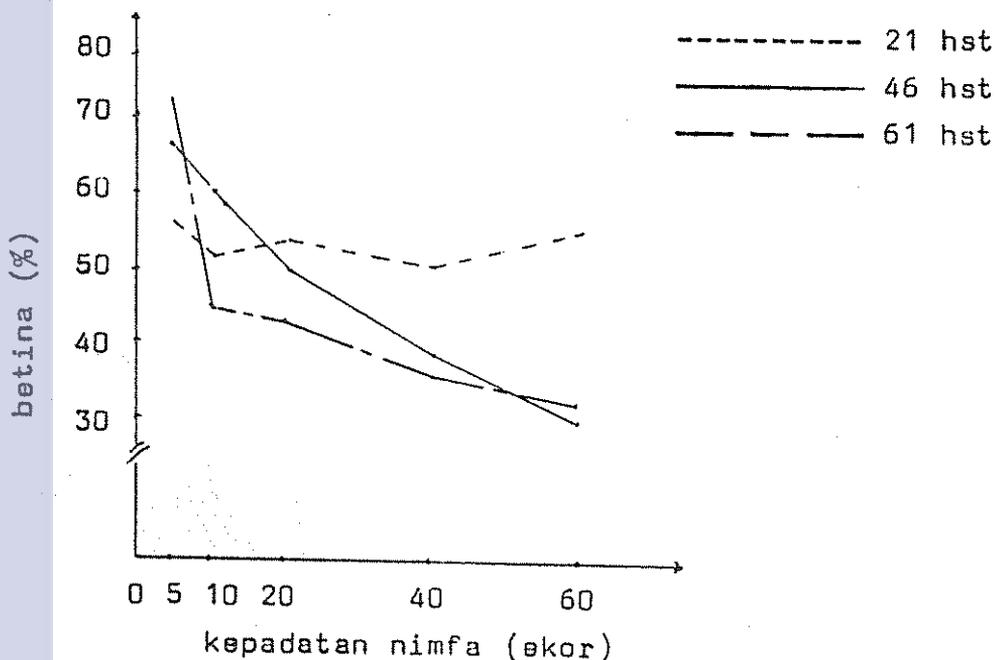
Gambar 3. Persentase Brakhiptera yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman.

Faktor alelokemik tanaman merupakan faktor yang mempengaruhi bentuk sayap serangga ini. - Tanaman yang masih muda banyak mengandung bahan kimia mimik hormon juvenil, dan pada tanaman tua bahan mimik hormon juvenil ini makin berkurang, sehingga jumlah imago wereng coklat yang bersayap makroptera lebih banyak (Baehaki, 1987). Secara keseluruhan jumlah brakhiptera lebih banyak pada setiap kepadatan dan umur tanaman.

Munculnya imago makroptera selain dipengaruhi oleh umur tanaman juga dipengaruhi oleh kepadatan populasi dan kualitas makanan. Kepadatan nimfa makin tinggi, jumlah makroptera yang terbentuk relatif makin tinggi, tetapi belum menunjukkan perbedaan yang nyata, hal ini disebabkan kepadatan nimfa yang kurang tinggi.

### Nisbah Kelamin

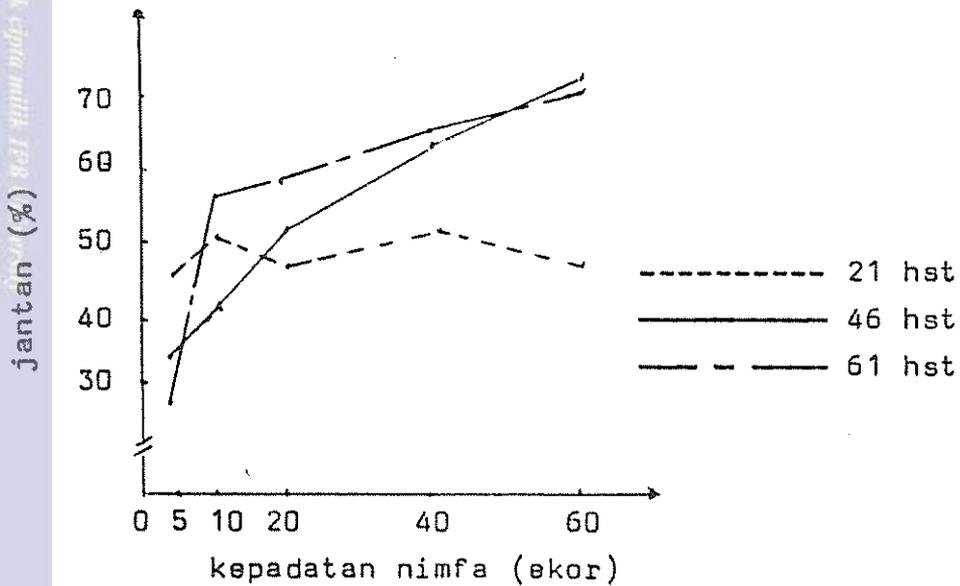
Jumlah imago betina dan jantan yang terbentuk tidak berbeda nyata pada umur 21, 46, dan 61 hst. Makin tinggi kepadatan jumlah imago betina makin sedikit (Gambar 4), jumlah imago jantan yang terbentuk makin tinggi (Gambar 5). Pada kepadatan nimfa 5 ekor berbeda nyata dengan kepadatan 10, 20, 40, dan 60 ekor. Kepadatan 10 ekor berbeda nyata dengan kepadatan 40 dan 60 ekor (Tabel lampiran 11).



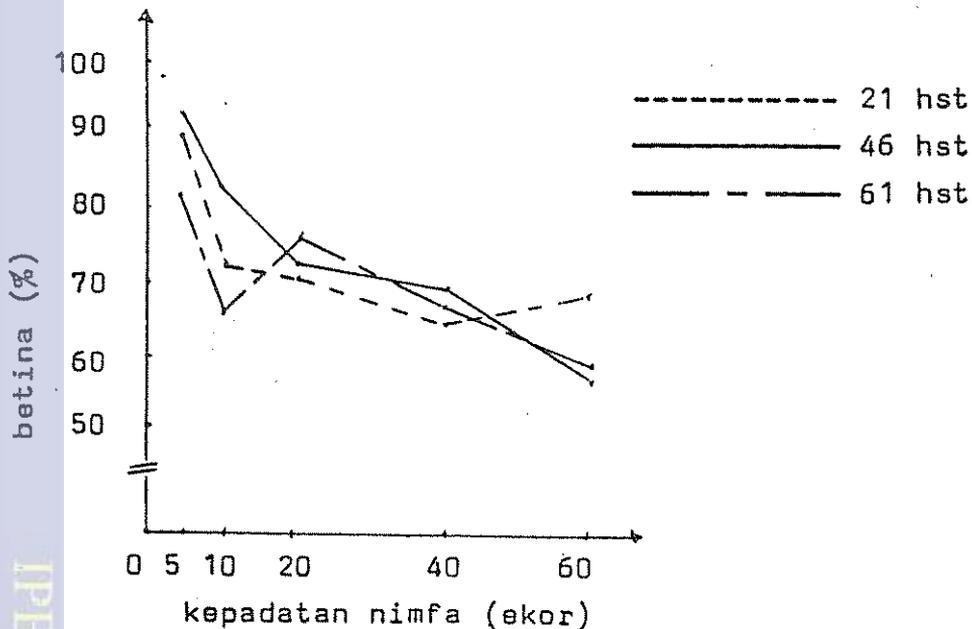
Gambar 4. Persentase Imago Betina yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan umur Tanaman.

Jumlah imago betina dan jantan brakhiptera yang terbentuk tidak berbeda nyata pada umur tanaman 21, 46, dan 61 hst. Makin tinggi kepadatan, jumlah betina brakhiptera makin sedikit (Gambar 6), jumlah jantan brakhiptera makin banyak (Gambar 7). Kepadatan 5 ekor berbeda

nyata dengan kepadatan 10, 20, 40 dan 60 ekor. Kepadatan 60 ekor berbeda nyata dengan kepadatan 10 dan 20 ekor (Tabel lampiran 12).



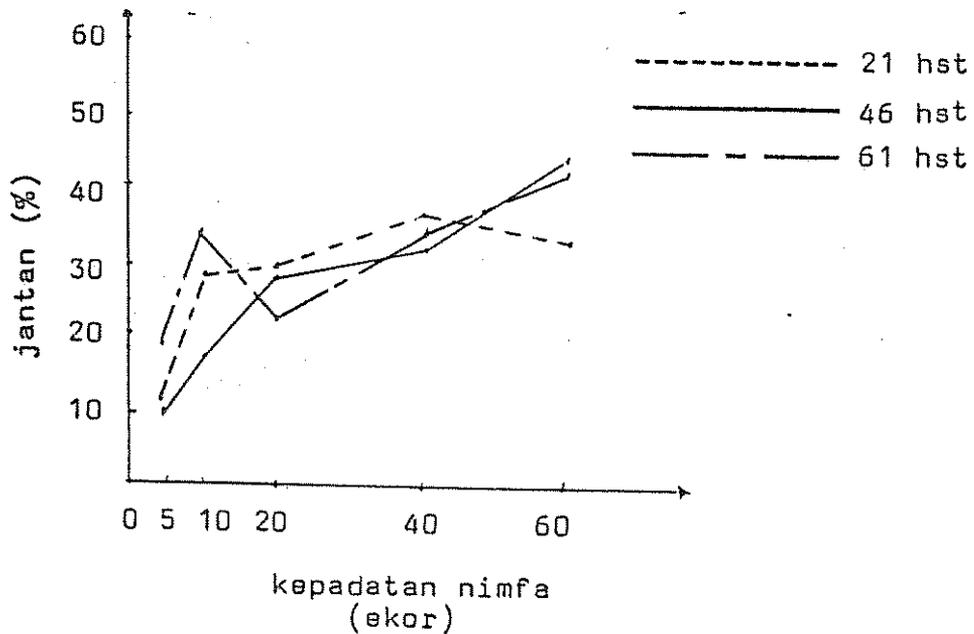
Gambar 5. Persentase Imago Jantan yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman.



Gambar 6. Persentase Imago Betina Brakhiptera yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman.

Imago betina makroptera muncul pada umur tanaman 61 hst dan kepadatan nimfa 60 ekor.

Berkurangnya imago betina, berhubungan dengan kualitas dan kuantitas makanan. Disamping itu mungkin berhubungan dengan kelangsungan keturunan yang akan dihasilkan.



Gambar 7. Persentase Imago Jantan Brakhiptera yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman.



## KESIMPULAN

Mortalitas nimfa yang paling tinggi terjadi pada stadia tanaman 46 hari setelah tanam. Makin tinggi kepadatan nimfa dan makin tua umur tanaman jumlah imago makroptera yang terbentuk makin banyak. Jumlah imago brakhiptera paling banyak terjadi pada umur tanaman muda dan kepadatan nimfa rendah. Jumlah imago betina akan berkurang dengan makin tingginya kepadatan nimfa. Pembentukan imago betina makroptera terjadi pada tanaman tua dan kepadatan yang sangat tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- BAEHAKEI, S.E. 1985. Studi Perkembangan Populasi Wereng Coklat Nilaparvata lugens Stal Asal Imigran dan Perkembangannya di Pertanian. Disertasi Doktor. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. 151 p.
- \_\_\_\_\_. 1987. Dinamika populasi wereng coklat Nilaparvata lugens Stal. Dalam Wereng Coklat. Edisi Khusus No 1. Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. p:16-30.
- DYCK, V.A., B.C. MISRA, S. ALAM, C.N. CHEN, C.Y. HSIEH and R.S. REJESUS. 1979. Ecology of Brown Planthopper in the Tropics. p: 61-98. In Brown Planthopper Threat to Rice Production in Asia. IRRI. Los Banos, Laguna, Philippines.
- IRRI. 1980. Annual Report for 1979. IRRI, Los Banos, Manila, Philippines. 538 p.
- KALSHOVEN, G.E. 1981. The Pest of Crops in Indonesia. Van Hoeve, Jakarta. 699 p.
- KISIMOTO, R. 1956. Effect crowding during the larval periode of determination of the wing form an adult planthopper. *Natura (Lond)*. 178.641-42.
- \_\_\_\_\_. 1957. Studies the polymorphism in the planthopper III. Difference in several morphological and physiological characters two wing form on the planthopper. *Japan. J. Appl. Entomol. Zool.* 1.164-73.
- KOGAN, M. 1982. Plant Resistance in Pest Management, eds 103-141. In Introduction to Insect Pest Management. Metcalf. A Wiley Interscience Publication. John Wiley and Sons. Ney York.
- MOCHIDA, O. 1977. Taxonomy and Biology of Nilaparvata lugens Stal (Homoptera:Delphacidae). IRRI, Los Banos, Laguna, Philippines. 76p.
- MOCHIDA, O and OKADA. 1979. Taxonomy and Biology of Nilaparvata lugens Stal (Homoptera:Delphacidae). p:21-43. In Brown Planthopper Threat to Rice Production in Asia. IRRI. Los Banos, Laguna, Philippines.
- PATHAK, M.D. 1975. Insect Pest of Rice. IRRI. 68p.

REISSIG, W.H., E.A. HEINRICH, J.A. LITSINGERS, K. MOODY, L. FIEDLER, T.W. MEW and A.T. BARRION. 1985. Illustrated Guide to Integrated Pest Management in Rice in Tropical Asia. IRRI. Los Banos, Laguna, Philippines. 411 p.

SIWI, S.S. 1971. Biologi wereng coklat Nilaparvata lugens Stal. Makalah Seminar Departemen Pertanian. LPP Bogor. 10p.



Tabel 1. Rata-rata dan Persentase Nimfa yang Hidup pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman

Kepadatan nimfa(ekor)		Stadia tanaman (hst)		
		21	46	61
5	— x	4.5	4.5	4.5
	%	90	90	90
10	— x	10	8	9.5
	%	100	80	95
20	— x	19.25	18	20
	%	96.25	90	100
40	— x	39	35.75	39.75
	%	97.5	89.38	99.38
60	— x	58	55	59
	%	96.67	91.67	98.33



Tabel 2. Rata-rata dan Persentase Makroptera dan Brakhip-  
tera pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur  
Tanaman.

Kepadatan nimfa(ekor)		Stadia tanaman (hst)					
		21		46		61	
		M	B	M	B	M	B
5	— x	1.75	2.75	1.25	3.25	0.50	4.00
	%	38.89	61.11	27.78	72.22	11.11	88.89
10	— x	3.00	7.00	2.25	5.75	3.00	6.50
	%	30.00	70.00	28.12	71.88	31.58	68.42
20	— x	5.00	14.25	5.50	12.50	9.25	10.75
	%	25.97	74.03	30.56	69.44	46.25	53.75
40	— x	8.25	30.75	16.00	19.75	18.75	21.00
	%	21.15	78.85	44.76	55.24	47.17	52.83
60	— x	11.25	46.75	26.00	29.00	28.50	30.50
	%	19.40	80.60	47.27	52.73	48.31	51.69

Tabel 3. Rata-rata dan Persentase Imago Betina dan Jantan yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman

Kepadatan nimfa (ekor)		Stadia tanaman (hst)					
		21		46		61	
		B	J	B	J	B	J
5	x	2.50	2.00	3.00	1.50	3.25	1.25
	%	55.56	44.44	66.67	33.33	72.22	27.78
10	x	5.00	5.00	4.75	3.25	4.25	5.25
	%	50.00	50.00	59.38	40.62	44.73	55.27
20	x	10.25	9.00	9.00	9.00	8.25	11.75
	%	53.25	46.75	50.00	50.00	41.25	58.75
40	x	19.50	19.50	13.50	22.25	14.00	25.75
	%	50.00	50.00	37.76	62.24	35.22	64.78
60	x	31.50	26.50	16.25	38.75	17.75	41.25
	%	54.31	45.69	29.55	70.45	30.08	69.92

Tabel 4. Rata-rata dan Persentase Betina dan Jantan Brakhiptera pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman.

Kepadatan nimfa (ekor)		Stadia tanaman (hst)					
		21		46		61	
		B	J	B	J	B	J
5	$\bar{x}$	2.50	0.25	3.00	0.25	3.25	0.75
	%	90.91	9.09	92.31	7.69	81.25	18.75
10	$\bar{x}$	5.00	2.00	4.75	1.00	4.25	2.25
	%	71.43	28.57	82.61	17.39	65.38	34.62
20	$\bar{x}$	10.25	4.00	9.00	3.50	8.25	2.50
	%	71.93	28.07	72.00	28.00	76.74	23.26
40	$\bar{x}$	19.50	11.25	13.50	6.25	14.00	7.00
	%	63.41	36.59	68.35	31.65	66.67	33.33
60	$\bar{x}$	31.50	15.25	16.25	12.75	17.50	13.00
	%	67.38	32.62	56.03	43.97	57.38	42.62

Tabel 5. Daftar Sidik Ragam Nimfa yang Hidup pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman.

Sumber keragaman	derajat bebas	jumlah kuadrat	kuadrat tengah	F-hitung
Kepadatan nimfa	4	0.7476 -1	0.1869 -1	0.4169
Stadia tanaman	2	1.0610	0.5303	11.83*
Interaksi	8	0.6147	0.7683 -1	1.714
Sisaan	45	2.017	0.4483 -1	

\* berbeda nyata pada taraf 0.05

Tabel 6. Daftar Sidik Ragam Makroptera dan Brakhiptera pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman.

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F-hitung
Kepadatan nimfa	4	1347.0	336.7	1.962
Stadia tanaman	2	1105.0	552.7	3.220*
Interaksi	8	5076.0	634.5	2.697*
Sisaan	45	7723.6	171.6	

\* berbeda nyata pada taraf 0.05

Tabel 7. Daftar Sidik Ragam Imago Betina dan Jantan yang Terbentuk pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman.

Sumber keragaman	derajat bebas	jumlah kuadrat	kuadrat tengah	F-hitung
Kepadatan nimfa	4	26.280	6.5710	8.178*
Stadia tanaman	2	3.742	1.8710	2.329
Interaksi	8	16.520	2.0650	2.570*
Sisaan	45	36.160	0.8035	

\* berbeda nyata pada taraf 0.05

Tabel 8. Daftar Sidik Ragam Imago Betina dan Jantan Brakhiptera pada Berbagai Kepadatan Nimfa dan Umur Tanaman.

Sumber keragaman	derajat bebas	jumlah kuadrat	kuadrat tengah	F-hitung
Kepadatan nimfa	4	5853.00	1463.00	14.570*
Stadia tanaman	2	220.20	110.10	1.097
Interaksi	8	1343.00	167.90	1.672
Sisaan	45	4518.00	100.40	

\* berbeda nyata pada taraf 0.05

Tabel 9. Jumlah Nimfa yang Hidup pada Beberapa Umur Tanaman.

Stadia tanaman (hst)	Jumlah nimfa hidup (ekor)
21	1.377 b
46	1.122 a
61	1.425 b

Uji LSD taraf nyata 0.05 dengan transformasi  $A \sin \text{data}/100$

Tabel 10. Jumlah Makroptera dan Brakhiptera pada Berbagai Umur Tanaman.

Stadia tanaman (hst)	Jumlah brakhiptera/makroptera
21	27.10 a
46	35.90 b
61	36.49 b
Uji LSD, taraf 0.05	

Tabel 11. Jumlah Imago Betina pada Berbagai Kepadatan Nimfa.

Kepadatan nimfa (ekor)	jumlah imago betina (ekor)
5	7.952 d
10	7.150 c
20	6.912 bc
40	6.363 ab
60	6.043 a
Uji LSD, taraf 0.05	

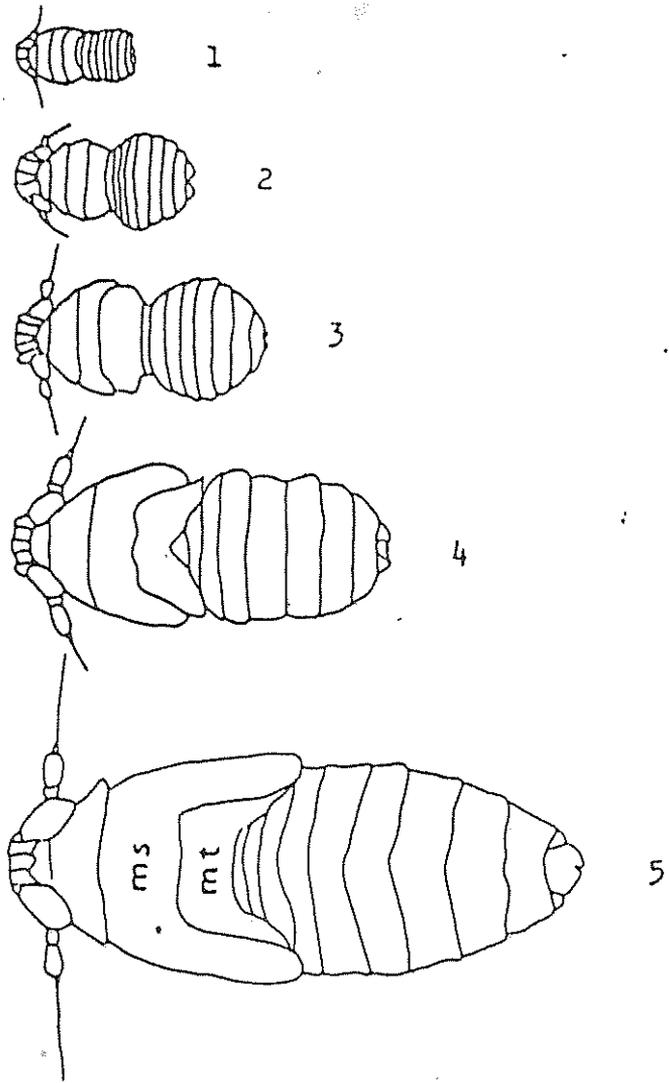
Tabel 12. Jumlah Imago Betina Brakhiptera pada Berbagai Kepadatan Nimfa.

Kepadatan nimfa (ekor)	Jumlah imago betina (ekor)
5	89.33 c
10	73.71 b
20	73.58 b
40	65.90 ab
60	59.92 a

Uji LSD, taraf nyata 0.05 dengan transformasi  $x^{1/2}$

Tabel 13. Rata-rata Suhu dan Kelembaban Relatif Udara.

Hari ke	Suhu ( $^{\circ}$ C)	RH (%)
1	32.7	95.0
2	30.0	97.0
3	31.0	97.0
4	30.8	97.5
5	28.6	94.0
6	32.1	92.5
7	30.7	95.0
8	29.3	97.0
9	30.0	93.0
10	28.0	94.2
11	27.8	97.0
12	31.1	92.2
13	29.9	97.7
14	25.9	97.0



Gambar 1. Nimfa Wereng Coklat Instar 1-5 (Mochida, 1977)