

FLUKTUASI POPULASI WERENG COKLAT (*NILAPARVATA LUGENS* STAL.)
DI KALITIRTO YOGYAKARTA SELAMA 10 MUSIM PADI

POPULATION OF RICE BROWN PLANTHOPPER, *NILAPARVATA LUGENS* STAL.,
AT KALITIRTO, YOGYAKARTA FOR TEN SEASONS

Kasumbogo Untung
Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

Population observations of the brown planthopper and its predators were conducted at Kalitirto Agriculture Experimentation Station, Yogyakarta during 10 seasons from 1986/1987 Planting Season up to 1991/1992. Five rice varieties were planted under randomized completely block design consisted of one susceptible varieties (IR 36 and IR 64). No pesticides applied during the experimentation.

The data showed that BPH populations were constantly low and under subeconomic condition. The BPH populations tend to decrease from first season to the following seasons. The population of BPH were fully controlled by the population of predators complex. The total of predator populations always surpasses BPH population in every season. The ratio of predators and BPH's population were increasing as planting seasons went along. The level of BPH resistance of rice varieties do not affect the fluctuation of BPH population and the total predators and BPH populations ratio.

PENGANTAR

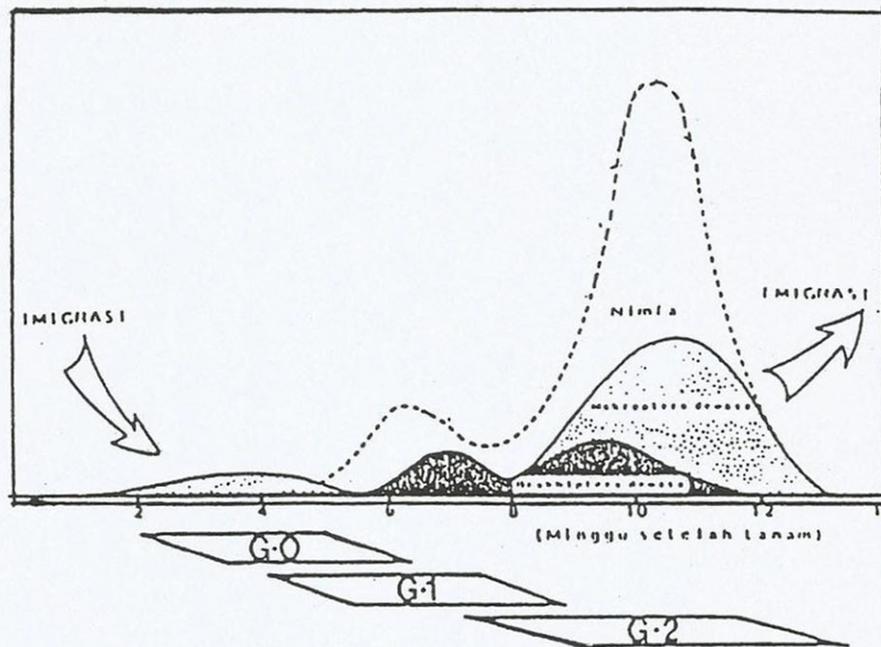
Hama wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) merupakan hama utama pada tanaman padi di Indonesia sejak tahun 1970. Pada tahun 1978-1979 terjadi letusan hama wereng coklat yang terbesar yaitu seluas 750.000 ha sawah terserang berat sehingga mengganggu pencapaian produksi padi nasional.

Sampai saat ini hama wereng coklat (WBC) masih sangat ditakuti oleh petani dan petugas lapangan karena menurut pengertian mereka WBC sewaktu-waktu dapat menyerang tanaman padi dan menggagalkan panen. Rasa kekhawatiran tersebut seringkali mendorong petani untuk masih melakukan penyemprotan sawah mereka secara preventif dengan jenis pestisida yang dianggap efektif termasuk beberapa jenis insektisida yang dilarang menurut Inpres 3/1986.

Masih banyak petugas lapangan dan pakar yang berpendapat bahwa hama wereng batang coklat yang termasuk jenis serangga yang mempunyai strategi pertumbuhan r sehingga fluktuasi populasinya dalam keadaan yang epidemik. Pola dasar fluktuasi populasi WBC yang epidemik pada varietas peka dalam satu musim biasanya dicirikan dengan adanya 3 atau 4 generasi seperti terlihat pada Gambar 1.

Generasi permulaan (G_0) yang merupakan populasi imigran akan terus meningkat menjadi generasi 1 (G_1) dan generasi 2 (G_2) dan G_3 sebagai generasi emigran yang pindah ke tempat atau petak lain (Anonim, 1992). Populasi wereng yang tinggi dicapai pada G_2 dan G_3 yang bersamaan dengan fase generatif tanaman padi dapat mengakibatkan kerusakan tanaman padi yang fatal dalam bentuk gejala kebakaran atau "hopperburn".

Untuk mengikuti kecenderungan umum fluktuasi populasi WBC selama satu musim padi, diadakan pengamatan populasi di Kebun Percobaan Kalitirto Yogyakarta selama 10 musim yang berjalan dari tahun 1986 sampai 1992. Dari penelitian ini diharapkan dapat dipelajari juga faktor-faktor alami utama yang mempengaruhi fluktuasi populasi WBC di Kalitirto.



Gambar 1. Model fluktuasi populasi wereng coklat epidemik selama satu musim

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun KP4-UGM Kalitirto, Sleman, Yogyakarta selama 10 musim yaitu: MT (Musim Tanam) 1986/1987, MT 1987, MT 1987/1988, MT 1988, MT 1988/1989, MT 1989, MT 1989/1990, MT 1990, MT 1990/1991, MT 1991 dan MT 1991/1992. Selama 10 musim padi tersebut pada petak-petak penelitian tidak dilakukan pengendalian hama dengan pestisida.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Acak Lengkap Berkelompok dengan 3 atau 4 perlakuan yang berupa varietas padi dengan rincian seperti Tabel 1. Varietas padi terdiri atas varietas padi yang peka terhadap WBC (Pelita), yang memiliki ketahanan moderat (Cisadane, Krueng Aceh) dan yang memiliki ketahanan tinggi (IR 36, IR 64). Setiap perlakuan dengan 3 ulangan. Ukuran petak 1250 m², jarak tanam 20 cm x 20 cm, pemupukan dilaksanakan 3 kali yaitu 2 hari sebelum tanam dengan TSP dan ZA masing-masing 100 kg/ha. Pemupukan kedua dilakukan pada tanaman berumur 21 HST dengan

pupuk Urea 125 kg/ha. Pemupukan ketiga dilakukan pada tanaman berumur 40 HST dengan urea 125 kg/ha. Pengairan dan penyiangan mekanik dilakukan sesuai dengan kebutuhan.

Pengamatan populasi wereng batang coklat dan predator dilaksanakan sejak 15 HST dengan interval pengamatan 10 hari dari MT 1986/1987 sampai MT 1989/1990. Sejak MT 1990/1991 pengamatan dilakukan mulai 7 HST dengan interval pengamatan satu minggu. Serangga dikumpulkan dengan alat pengisap serangga tipe FARMCOP (Carino *et al.* 1979) pada 20 rumpun sampel yang ditentukan secara acak pada setiap petak pengamatan. Serangga yang tertangkap dimasukkan dalam kantong plastik, kemudian di bawa ke laboratorium untuk dilakukan identifikasi dan penghitungan. Dalam analisis data, populasi WBC merupakan penjumlahan populasi nimfa dan imago yang terkumpul pada setiap waktu pengamatan. Sedangkan predator dan parasitoid yang tertangkap dikelompokkan sampai tingkat famili dan genus.

Tabel 1. Rincian varietas padi yang digunakan dalam penelitian untuk setiap musim tanam dari MT 1986/1987 sampai 1991/1992 di Kalitirto

Rice varieties planted in each planting season from PS 1986/1987 to PS 1991/1992 in Kalitirto

Musim Tanam (Planting season)	Varietas (Varieties)				
	IR 36	IR 64	Krueng Aceh	Cisadane	Pelita
1986/1987	v	-	v	v	-
1987	v	v	v	v	-
1987/1988	v	v	-	v	-
1988	v	v	-	v	-
1988/1989	v	-	v	v	v
1989	-	v	v	v	v
1989/1990	-	v	v	v	v
1990/1991	-	v	v	v	v
1991	-	v	v	v	v
1991/1992	-	v	v	v	-

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Populasi wereng batang coklat

Untuk melihat kecenderungan perubahan populasi WBC di Kalitirto selama 10 musim tanam untuk setiap musim tanam digunakan angka rerata populasi WBC dalam satu musim tanam. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2. Dari tabel tersebut terlihat bahwa dalam keadaan tanaman tanpa pestisida rerata populasi WBC di Kebun Kalitirto selama 10 musim sangat rendah, jauh di bawah Ambang Pengendalian WBC yang sementara ini direkomendasikan yaitu satu wereng per tunas padi atau rata-rata 15 wereng per rumpun (Anonim, 1992). Rerata populasi yang tertinggi pada MT 1986/1987 pada Krueng Aceh yaitu 33,4 wereng/20 rumpun atau 1,7 wereng/rumpun. Tabel 2 juga memperlihatkan bahwa populasi WBC dari tahun 1986 sampai tahun 1992 semakin menurun. Perbedaan populasi antar varietas padi yang diuji dalam keadaan populasi yang rendah cenderung tidak terlihat kecuali pada MT 1986/1987 yang merupakan populasi yang tertinggi selama 10 musim penelitian tersebut.

Tabel 2. Rerata populasi WBC per musim dari MT 1986/1987 sampai MT 1991/1992 pada beberapa varietas padi di Kalitirto (dalam jumlah wereng per 20 rumpun)

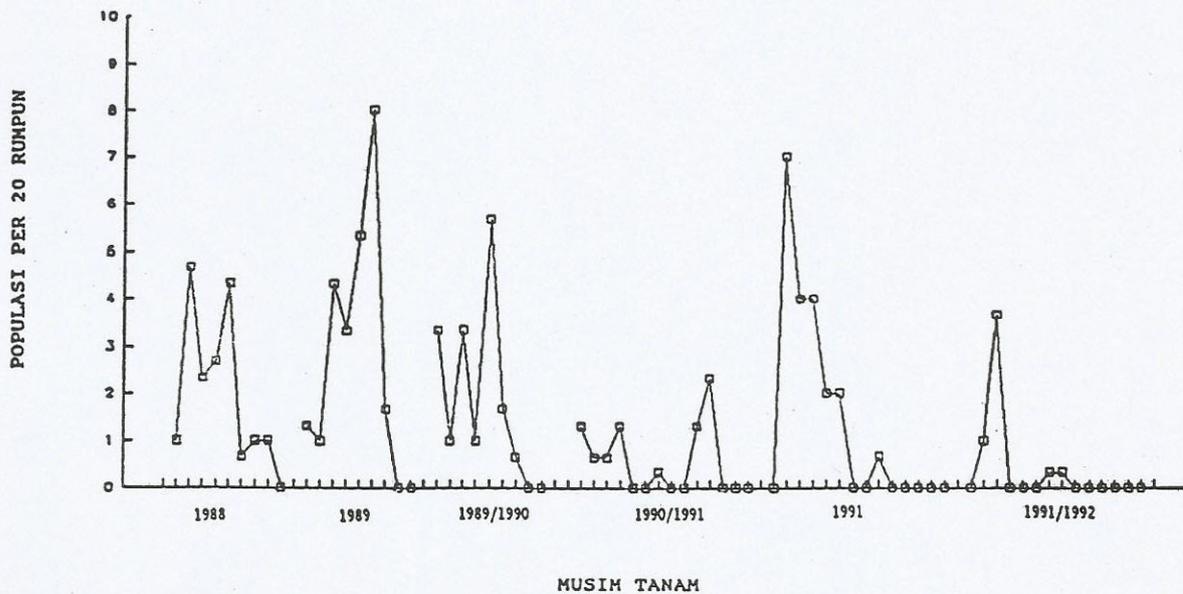
Average of BPH population per season from PS 1986/1987 to PS 1991/1992 on some varieties in Kalitirto (in hoppers per 20 hill)

Musim Tanam (Planting Season)	Varietas (Varieties)				
	Pelita	Krueng Aceh	Cisadane	IR 36	IR 64
1986/1987	-	33,4	21,7	15,9	-
1987	-	17,1	19,7	12,8	-
1987/1988	-	-	16,7	4,8	7,2
1988	-	-	5,4	2,0	2,0
1988/1989	16,9	12,3	13,6	11,6	-
1989	8,1	8,1	10,5	-	2,8
1989/1990	3,8	3,8	4,7	-	1,9
1990/1991	1,2	1,2	1,1	-	0,6
1991	2,4	2,6	4,0	-	1,6
1991/1992	0,5	-	0,3	-	0,5

2. Pola fluktuasi populasi wereng batang coklat

Pola fluktuasi populasi wereng batang coklat selama satu musim beragam dari satu musim ke musim yang lain, dan dalam satu musim yang sama tidak berbeda antar varietas. Meskipun pola fluktuasi populasi beragam tidak dijumpai pola fluktuasi populasi yang epidemik terutama pada 6 musim terakhir. Gambar 2 menunjukkan gejala populasi WBC pada varietas Pelita, Cisadane dan IR 64 dari tahun 1988 sampai 1992. Gambar tersebut menunjukkan pola fluktuasi populasi WBC yang selama 5-6 musim terakhir berada dalam keadaan rendah dan pada aras subekonomik sehingga tidak perlu dikhawatirkan mengakibatkan kerusakan tanaman.

Untuk memberikan gambaran kapan terjadinya puncak populasi WBC pada setiap musim disusun Tabel 3 yang memperlihatkan aras populasi WBC tertinggi pada setiap varietas yang diuji beserta kapan populasi tersebut dicapai. Tabel ini dapat memberikan gambaran bahwa populasi puncak WBC tidak selalu terjadi pada fase tanaman padi generatif, tetapi sangat beragam.



Gambar 2. Populasi wereng batang coklat pada varietas IR 64 dari MT 1988 sampai MT 1991/1992 di Kali Tirto

Tabel 3. Populasi wereng batang coklat tertinggi pada setiap musim tanam pada varietas uji dari MT 1987/1988 sampai MT 1991/1992

The highest brown planthopper population in each season on tested varieties from PS 1986/1987 to PS 1991/1992

Musim Tanam Planting Season	Varietas (Varieties)									
	Pelita		K. Aceh		Cisadane		IR 36		IR 64	
	pop. pop.	HST DAT	pop. pop.	HST DAT	pop. pop.	HST DAT	pop. pop.	HST DAT	pop. pop.	HST DAT
1986/1987	-	-	93,7	65	48,8	45	33,3	65	-	-
1987	-	-	77,0	15	74,7	15	65,3	15	-	-
1987/1988	-	-	-	-	47,7	85	17,0	85	21,3	85
1988	-	-	-	-	16,0	45	5,7	25	4,7	25
1988/1989	43,0	25	35,7	75	36,0	75	30,0	35	-	-
1989	35,0	45	52,0	35	31,0	45	-	-	8,0	45
1989/1990	11,7	55	6,3	35	7,7	35	-	-	5,7	55
1990/1991	4,0	80	5,7	80	4,7	24	-	-	2,3	80
1991	9,7	21	4,7	35	16,0	14	-	-	7,0	14
1991/1992	2,3	14	-	-	1,0	14	-	-	3,7	21

Dari Tabel 3 tersebut dapat dilihat bahwa populasi puncak yang terjadi pada fase tumbuh generatif padi hanya terjadi pada MT 1987/1988 (pada 85 HST), 1988/1989 (pada 75 HST) dan MT 1990/1991 (pada 80 HST). Aras populasi WBC maksimum tertinggi pada Krueng Aceh MT 1986/1987 yaitu 93,7/20 rumpun atau 4,7 wereng per rumpun yang masih berada di bawah Ambang Ekonomi WBC.

3. Populasi predator wereng

Jenis-jenis predator yang terkumpul merupakan predator yang memangsa WBC dan wereng padi lainnya yang meliputi jenis laba-laba

(*Lycosa* spp., *Oxyopes* spp., Araneae, *Tetragnatha* spp., *Argiope* spp., saltisid, clubionid, theredid, mikriphantid), kepik pemangsa (*Cyrtorimus* spp.), kumbang pemangsa (Coccinellid, carabid, staphilinid), capung jarum, dll.

Untuk melihat perkembangan umum populasi predator selama 10 musim tanam digunakan nilai penjumlahan semua jenis predator yang tertangkap. Sedangkan untuk melihat peranan predator dalam menekan populasi WBC digunakan perbandingan antara rerata populasi predator dan populasi WBC seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata populasi gabungan predator (jumlah per 20 rumpun) dan perbandingan dengan rerata populasi WBC pada varietas padi uji selama 10 musim padi.

Average of total predators of rice hoppers in one season and its proportion to BPH population on tested varieties during 10 rice seasons

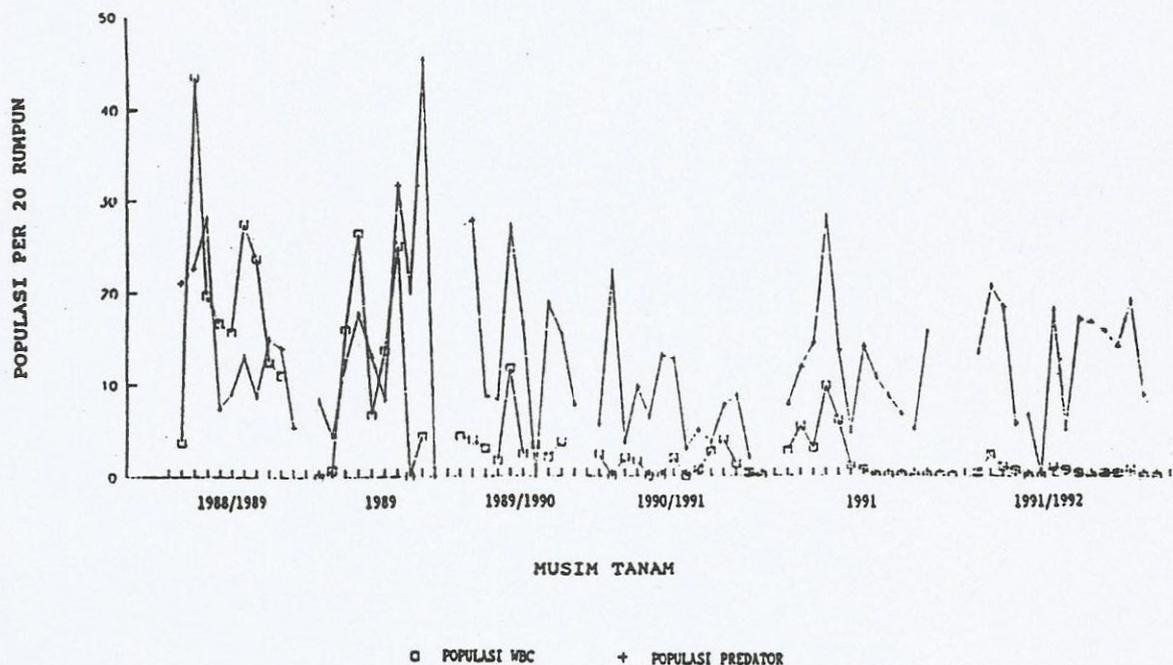
Musim tanam planting season	Varietas (Varieties)									
	Pelita		K. Aceh		Cisadane		IR 36		IR 64	
	Pred	P/W	Pred	P/W	Pred	P/W	Pred	P/W	Pred	P/W
1986/1987	-	-	36,5	1,1	29,3	1,4	26,3	1,7	-	-
1987	-	-	27,5	1,6	30,3	1,5	25,9	2,0	-	-
1987/1988	-	-	-	-	17,4	1,0	13,3	2,8	20,6	2,9
1988	-	-	-	-	7,2	1,3	4,3	2,2	4,8	2,4
1988/1989	14,4	0,9	11,5	0,9	14,1	1,0	12,6	1,1	-	-
1989	17,9	2,2	17,1	1,6	21,0	2,0	-	-	9,7	3,5
1989/1990	15,7	4,1	10,5	3,8	17,1	3,6	-	-	13,3	7,0
1990/1991	7,5	6,3	8,9	7,4	8,4	7,6	-	-	6,8	11,3
1991	11,7	4,9	16,1	6,2	14,1	3,5	-	-	9,2	4,9
1991/1992	12,6	25,2	-	-	13,9	46,3	-	-	9,3	25,2

Tabel 4 memperlihatkan bahwa selama satu musim tanam rerata populasi predator lebih tinggi dibandingkan dengan rerata populasi WBC kecuali sedikit rendah pada MT 1988/1989 pada varietas Pelita dan Krueng Aceh. Dari MT 1986/1987 perbandingan antara populasi predator dan WBC cenderung terus meningkat sehingga yang tertinggi tercapai pada MT 1991/1992. Jumlah predator dan perbandingan antara predator dan wereng coklat cenderung tidak berbeda antar varietas padi.

Gambar 3 memberikan gambaran yang lebih jelas tentang hubungan antara fluktuasi

populasi WBC dengan gabungan predator pada varietas Pelita. Gambaran yang sama juga dijumpai pada varietas IR 64, Krueng Aceh, Cisadane dan IR 36.

Populasi WBC di Kalitirto selama 10 musim tanam padi berada dalam aras subekonomik bagi petani padi. Rendahnya populasi WBC tampaknya akibat kompleks predator yang memangsa wereng sehingga mampu menekan populasi WBC dalam keadaan yang rendah. Predator sangat efektif mengendalikan WBC terutama apabila populasi WBC dalam kondisi endemik seperti yang terlihat di Kebun Kalitirto.



Gambar 3. Populasi WBC dan gabungan predator pada varietas Pelita dari MT 1988/1989 sampai MT 1991/1992 di Kalitirto

Predator wereng seperti *Lycosa* bermigrasi lebih dahulu ke petak padi sebelum WBC datang (Untung *et al.*, 1988). Selama wereng belum hadir ke petak sawah *Lycosa* lebih dahulu memangsa berbagai jenis serangga yang sudah berada di petak sawah seperti serangga-serangga detritivora dari familia Culicidae, Chironomidae dan ordo Collembola (Settle, 1993). Generasi WBC permulaan atau G_0 yang memasuki petak sawah tidak mampu meningkatkan populasinya karena sudah terlanjur dimangsa oleh predator yang populasinya sudah tinggi.

Hasil penelitian ini juga membuktikan bahwa dalam keadaan persawahan yang tidak memperoleh perlakuan pestisida dapat memberikan peluang bagi predator untuk mengendalikan WBC secara alami. Perlakuan pestisida di petak sawah terutama pada masa pratanam, sampai fase vegetatif dapat merusakkan mekanisme pengendalian alami tersebut. Apabila pestisida berspektrum lebar diberikan maka komunitas predator tidak akan mampu untuk menekan populasi permulaan WBC sehingga populasinya dapat terus meningkat sehingga model

umum pertumbuhan epidemik BPH yang dikhawatirkan dapat terjadi.

Kecenderungan populasi WBC seperti yang teramati di Kalitirto juga dialami oleh banyak petani terutama di Propinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Oleh karena itu sudah banyak petani di pusat produksi padi pada tahun-tahun akhir ini tidak lagi menggunakan pestisida karena setiap kali diadakan pengamatan populasi WBC selalu berada di bawah Ambang Ekonomi.

Secara ringkas, hasil penelitian ini menekankan hal-hal sebagai berikut :

1. Pola fluktuasi populasi wereng batang coklat di Kebun Kalitirto selama 10 musim tanam tidak menunjukkan pola yang epidemik, dan cenderung terus menurun dari satu musim ke musim tanam dalam keadaan sub-ekonomik sehingga tidak perlu dikhawatirkan.
2. Tidak ada perbedaan tingkat populasi WBC antara varietas padi dengan tingkat ketahanan berbeda dalam keadaan populasi WBC yang rendah.

3. Kompleks predator WBC yang sifatnya polifag mampu mengendalikan populasi WBC sejak permulaan musim sampai akhir musim tanam sehingga populasi WBC tetap jauh berada di bawah Ambang Ekonomi.

4. Mekanisme pengendalian alami populasi WBC yang mantap dapat terjadi karena petak percobaan tidak menggunakan pestisida. Adanya perlakuan pestisida berspektrum lebar akan merubah pola fluktuasi populasi tersebut yang dapat menuju ke pola fluktuasi yang epidemik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1992. Laporan Kerjasama Teknis Indonesia-Jepang. Bidang Perlindungan Tanaman Pangan. 291 pp.
- Carino, F.O., P.E. Kenmore, and V.A. Dyck. 1979. The FARMCOP Suction Sampler for Hoppers and Predators in Flooded Rice Fields. *Int. Rice Res. Newl.* 4:421-422.
- Settle, W. 1993. The Habitat Supporting Study. Interim Report. Indonesian National IPM Program. 41 pp.
- Untung, K., E. Mahrub, S. Sudjono, K. Ananda, Rasdiman, A. Trisyono. 1988. Studi Populasi, Distribusi dan Migrasi Wereng Coklat dan Musuh Alaminya. Dalam J. Sujtno (eds.) Penelitian Wereng Coklat 1987/1988. Penerbitan Balai Penelitian Tanaman Pangan Edisi Khusus (2):114-135.