

**SERANGAN WERENG BATANG COKLAT PADA PADI VARIETAS  
UNGGUL BARU LAHAN SAWAH IRIGASI**

***BROWN BARS PLANTHOPPER ATTACK IN NEW SUPERIOR VARIETY  
RICE CROPS IRRIGATED LAND***

**Endjang Sujitno, Meksy Dianawati, dan Taemi Fahmi<sup>1</sup>**  
**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jabar**

**ABSTRACT**

*Control of brown planthopper in rice plants can be cultivated by using new varieties of rice which has resistance to attack planthoppers. This treatment is the most ideal conditions in the planthopper pest control because of the way it is easy to use, inexpensive, and environmentally friendly. The purpose of research is to determine the extent of the level of resistance various new varieties of rice to brown planthopper pest rod in irrigated land. The research was conducted in the village Jangkurang, Leles District, Garut, West Java in March to August 2013. The method used in this study is a randomized block design with five treatments in the form of varieties and each treatment was repeated five times with farmers as replications. Varieties tested were Inpari-4, Inpari-13, Mekongga, Ciherang, and Sarinah. Data were analyzed by ANOVA followed by Duncan's multiple test. Results: Inpari 13 has a resistance more resistant to attack than the brown planthopper rod four other varieties, this is indicated by the percentage of planthopper pest lowest (10.1 percent), the population of planthoppers per clump lowest (3.8 tail per hill), as well as the level of production generated the highest (6.06 tons per ha) when compared with other varieties.*

*Key-words: rice, varieties, planthoppers*

**INTISARI**

Pengendalian hama wereng coklat pada tanaman padi dapat diusahakan dengan menggunakan varietas unggul baru padi yang memiliki ketahanan terhadap serangan hama wereng. Perlakuan ini merupakan kondisi yang paling ideal dalam mengendalikan serangan hama wereng karena cara ini mudah digunakan, murah, dan ramah terhadap lingkungan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui sejauhmana tingkat ketahanan berbagai varietas unggul baru padi terhadap serangan hama wereng batang coklat di lahan sawah irigasi. Penelitian dilaksanakan di Desa Jangkurang, Kecamatan Leles, Kabupaten Garut, Jawa Barat pada bulan Maret sampai Agustus 2013. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok dengan lima perlakuan berupa varietas dan masing-masing perlakuan diulang lima kali dengan petani sebagai ulangan. Varietas yang diuji adalah Inpari-4, Inpari-13, Mekongga, Ciherang, dan Sarinah. Data dianalisis dengan Anova dan dilanjutkan dengan uji berganda Duncan. Hasil: varietas Inpari 13 memiliki ketahanan lebih resisten terhadap serangan hama wereng batang coklat dibanding empat varietas lain, hal ini ditunjukkan oleh persentase serangan hama wereng yang paling rendah (10,1 persen), populasi wereng per rumpun yang paling rendah (3,8 ekor per rumpun), serta tingkat produksi yang dihasilkan paling tinggi (6,06 ton per ha) jika dibandingkan dengan varietas yang lain.

Kata kunci: padi, varietas, wereng

---

<sup>1</sup> Alamat penulis untuk korespondensi: Endjang Sujitno, Meksy Dianawati, dan Taemi Fahmi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jabar. Jln. Kayuambon 80, Lembang, Bandung Barat.

## PENDAHULUAN

Serangan hama wereng, terutama Wereng Batang Coklat (WBC) dapat mengakibatkan kerugian yang sangat besar bagi petani, karena jika tingkat serangan yang terjadi mencapai lebih dari 90 persen populasi tanaman dapat mengakibatkan gagal panen atau puso. Wereng coklat dapat menyerang tanaman padi pada semua fase pertumbuhan, mulai dari pembibitan sampai menjelang panen. Serangan yang berat dapat mengakibatkan puso (*hopperburn*) dan menggagalkan panen. Selain itu hama ini juga dapat menyerang berbagai varietas tanaman padi, khususnya Padi Tipe Baru (PTB), padi hibrida, dan padi Varietas Unggul Baru (VUB) (Baehaki & Widiarta 2008).

Faktor utama yang memberi sumbangan terhadap meningkatnya populasi dan serangan WBC dalam beberapa tahun terakhir adalah potensi biotis WBC yang tinggi, faktor abiotik, dan sistem budidaya padi yang mendukung berkembangnya populasi WBC. Ketiga faktor tersebut bekerja secara bersama-sama (Alfitra 2011). Faktor yang optimum untuk perkembangan populasi WBC adalah tersedianya padi sepanjang tahun, jarak tanam yang rapat untuk varietas padi yang memiliki anakan banyak sehingga tercipta iklim mikro yang sesuai untuk perkembangan populasinya, pemakaian varietas yang memiliki hasil yang tinggi namun rentan terhadap WBC, pemberian pupuk N yang berlebihan, kondisi suhu lingkungan 18-30 °C, kelembaban relatif antara 70 hingga 85 persen, dan penggunaan insektisida dengan tidak bijaksana yang dapat menyebabkan terbunuhnya musuh alami dan menimbulkan masalah resistensi serta resurgensi pada populasi hama WBC. Tanam serempak dan

waktu panen yang bersamaan dapat mencegah terjadinya kerusakan oleh WBC (Dyck *et al.* 1979).

Sejak tahun 2007, terjadi kecenderungan peningkatan serangan WBC, terutama di sentra-sentra produksi padi di Jawa. Di pulau Jawa, luas serangan tahun 2009 mencapai sekitar 43.000 ha, 1.000 ha diantaranya mengalami puso. Pada bulan Januari hingga Juni 2011, serangan WBC mencapai luasan 105.010 ha dan puso 20.345 ha yang persebarannya meliputi 26 provinsi di Indonesia (Fitriingsih 2012).

Wereng batang cokelat ini sebelumnya termasuk hama sekunder. Berubahnya wereng batang cokelat menjadi hama penting karena adanya penyemprotan pestisida yang tidak tepat pada awal pertumbuhan tanaman, sehingga dapat membunuh musuh alami. Keganasan hama tersebut disebabkan oleh kemampuan hama beradaptasi dengan lingkungannya, termasuk mudah beradaptasi dengan varietas tahan. Wereng coklat merupakan hama r-strategik dengan ciri; 1) serangga kecil yang dapat menemukan habitatnya, 2) berkembang biak dengan cepat dan mampu mempergunakan sumber makanan dengan baik sebelum serangga lain ikut berkompetisi, 3) mempunyai sifat menyebar dengan cepat ke habitat baru sebelum habitat baru membentuk biotipe dan dapat dengan segera merusak tanaman padi yang dikatakan tahan (Baehaki 2012).

Penanaman padi Varietas Unggul Tahan Wereng (VUTW) merupakan salah satu upaya penanganan hama WBC yang terbukti sangat bermanfaat karena penerapannya yang relatif mudah dan murah, juga ramah lingkungan. Namun demikian, VUTW dapat patah ketahanannya hanya dalam tiga hingga empat musim karena munculnya biotipe baru WBC (Ikeda

& Vaughan 2004). Jika satu varietas tahan ditanam secara terus-menerus pada suatu area akan menyebabkan perubahan biotipe. Tekanan terhadap populasi wereng sangat tinggi sehingga cepat berubah menjadi biotipe yang lebih virulen (Rahmini *et al.* 2012).

Dengan demikian penggunaan varietas tahan harus disesuaikan dengan biotipe wereng yang dihadapinya dan tidak terlalu ditekankan pada satu varietas saja karena dapat mengurangi keragaman genetik di pertanaman. Seperti varietas unggul Ciherang yang dilepas pada tahun 2000, pada awalnya dinyatakan sebagai varietas tahan terhadap biotipe-2, tetapi agak tahan terhadap biotipe-3 (Suprihatno *et al.* 2011), namun Ciherang sudah terserang sampai pada tingkat keparahan yang tinggi. Baehaki (2007) melaporkan bahwa wereng biotipe-3 dilaporkan menunjukkan tingkat keganasan yang lebih parah, yaitu menyebabkan ketahanan varietas IR 64 dan Ciherang yang sebelumnya dianggap tahan berubah menjadi tidak tahan. Dengan berkembangnya varietas unggul baru padi, diantaranya Inpari, diharapkan mampu menggantikan varietas terdahulu serta memiliki resistensi yang lebih baik terhadap serangan wereng batang coklat biotipe terbaru.

## METODE

Lokasi penelitian di Desa Jankurang, Kecamatan Leles, Kabupaten Garut, Jawa Barat, ketinggian lokasi berkisar sekitar 800 meter di atas permukaan laut, dilaksanakan pada bulan Maret sampai Agustus 2013. Metode yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan lima perlakuan varietas dan lima ulangan dengan petani sebagai ulangan. Varietas yang diuji adalah Inpari-4, Inpari-13, Mekongga, Ciherang, dan Sarinah. Luasan

petakan percobaan disesuaikan dengan petakan alami milik petani.

Pemeliharaan tanaman menggunakan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi. Komponen PTT padi terdiri dari penggunaan benih bermutu atau bersertifikat, penanaman bibit muda (umur tanaman kurang dari 20 hari setelah semai) dengan jumlah bibit dua hingga tiga per lubang, dan sistem tanam jajar legowo 4:1. Pupuk yang digunakan adalah masing-masing 500 kg pupuk organik Petroganik, 200 kg pupuk Urea, dan 300 kg pupuk Phonska untuk setiap hektar. Pemeliharaan lainnya berupa pengendalian gulma dilaksanakan dengan menggunakan gasrok, sedangkan untuk pengendalian organisme pengganggu tanaman dilaksanakan dengan aplikasi pestisida.

Data yang diamati adalah umur tanaman mulai terkena serangan WBC (HST). Saat panen dilakukan pengamatan populasi WBC (ekor per rumpun), tingkat serangan (persen), bobot 1000 butir (gram), dan produksi padi (t per ha). Data dianalisis dengan Anova dan dilanjutkan dengan uji berganda Duncan (Gomez & Gomez 1984).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur tanaman yang terserang WBC akan berpengaruh terhadap ketahanan tanaman terhadap serangan hama tersebut, apabila tanaman terserang WBC pada stadia awal pertanaman maka serangan WBC akan menjadi lebih parah, karena WBC pendarang ini kemudian berkembang biak dan selama stadia vegetatif tanaman dapat mencapai satu atau dua generasi tergantung dari saat migrasinya.

Varietas unggul lama lebih cepat terkena serangan WBC, dalam hal ini varietas lama terkena serangan pada hari keenam, sedangkan varietas unggul baru terkena pada hari ke-50 (Tabel-1).

Tabel 1. Pengaruh beberapa varietas unggul terhadap umur terkena serangan WBC (hst)

Perlakuan	Umur terkena serangan (hst)
Inpari 4 (V1)	44.8 b
Inpari 13 (V2)	53.2 a
Mekongga (V3)	11.8 c
Ciherang (V4)	3.0 d
Sarinah (V5)	2.8 d

Varietas lama, yaitu Ciherang, Mekongga, dan Sarinah telah lama digunakan oleh petani di Garut (BPS 2013) dan telah menunjukkan resisten terhadap WBC, sedangkan varietas baru Inpari-4 dan 13 belum resisten terhadap WBC, karena masih baru dan dikembangkan setelah tahun 2008. Baehaki (2012) menyatakan bahwa penggunaan varietas yang sama secara terus menerus akan menimbulkan resistensi terhadap hama tertentu, terutama terhadap hama r-strategik seperti WBC.

Varietas unggul lama yang terserang pada enam HST (Tabel 1) diduga berasal dari daerah lain yang bermigrasi. Migrasi WBC di daerah tropik pada umumnya disebabkan oleh habisnya sumber daya makanan misalnya saat padi menjelang panen, sehingga berpindah ke daerah lain (Istiaji 2011). Oleh karena itu tanam serempak dapat mengurangi serangan WBC.

Baehaki & Widiarta (2008) menyatakan bahwa apabila migrasi terjadi pada waktu dua hingga tiga MST, maka imigran berkembang biak dua generasi. Puncak populasi nimfa generasi pertama dan kedua berturut-turut muncul pada umur padi lima hingga enam MST dan 10 hingga 11 MST. Bila migrasi terjadi setelah padi umur lima hingga enam MST, puncak populasi nimfa hanya ditemukan satu kali, yaitu pada sembilan hingga 10 MST. Dengan demikian varietas unggul lama kemungkinan

mengalami dua kali puncak populasi, sedangkan varietas unggul baru kemungkinan hanya mengalami satu kali puncak populasi.

Baehaki & Widiarta (2008) menyatakan bahwa pemencaran WBC terdiri dari tiga tipe, yaitu: 1) pemencaran jarak pendek dalam pertanaman padi, biasanya dilakukan oleh nimfa, wereng brakhiptera, dan wereng makroptera, 2) pemencaran jarak pendek antarpertanaman yang dilakukan oleh wereng makroptera, dan 3) pemencaran jarak jauh atau emigrasi dilakukan oleh wereng makroptera. Wereng makroptera biasanya migrasi saat padi mulai ditanam. Perpindahan individu ini dipicu oleh perilaku WBC yang meninggalkan tanaman tua. Pemencaran maksimum terjadi sebelum panen. Setelah bentuk makroptera menetap, WBC mulai berkembang biak satu atau dua generasi pada tanaman padi stadia vegetatif. Serangga dewasa yang muncul setelah padi berumur tujuh MST, umumnya bersayap pendek (brakhiptera), bertelur di tempat tanaman awal tempat mereka hinggap atau berpindah pada tanaman yang berdekatan, dan tidak bermigrasi pada jarak yang relatif jauh. Makin tinggi kepadatan populasi, maka kerusakan tanaman yang dialami makin berat.

Tabel 2. Pengaruh beberapa varietas unggul terhadap populasi dan tingkat serangan WBC

Perlakuan	Populasi Wereng (ekor/rumpun)	Tingkat Serangan (%)
Inpari 4 (V1)	4.9 c	44.7 b
Inpari 13 (V2)	3.8 c	10.1 c
Mekongga (V3)	12.2 b	50.9 b
Ciherang (V4)	30.5 a	90.3 a
Sarinah (V5)	35.8 a	88.5 a

Tabel 3. Pengaruh beberapa varietas unggul terhadap bobot 1000 butir dan tingkat produksi

Perlakuan	Bobot 1000 Butir (gr)	Produksi (t/ha)
Inpari 4 (V1)	24.5 a	4.05 b
Inpari 13 (V2)	24.2 a	6.06 a
Mekongga (V3)	26.1 a	2.84 c
Ciherang (V4)	25.5 a	0.98 d
Sarinah (V5)	24.7 a	0.90 d

Populasi yang berpotensi sangat merusak tanaman adalah stadia nimfa. Jumlah populasi makroptera meningkat saat tanaman memasuki sembilan stadium pembungaan. Generasi populasi akhir ini didominasi oleh betina brakhiptera, dan jantan makroptera. Makroptera inilah yang bermigrasi mencari pertanaman padi muda.

Varietas Inpari-13 memiliki produksi yang lebih tinggi daripada Inpari-4 (Tabel 3), karena lebih lambat terkena serangan WBC (Tabel 1). Baehaki (2012) menyatakan bahwa ketahanan WBC yang dimiliki Inpari-13 adalah ketahanan wereng cokelat biotipe-1, 2, dan 3, sedangkan Fitriingsih (2012) melaporkan bahwa varietas Inpari-4 masih dikategorikan agak rentan terhadap WBC biotipe-1. Dengan demikian Inpari-13 memiliki ketahanan WBC lebih baik daripada Inpari-4. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian Sugiyono & Kasmiyati (2012) yang menunjukkan bahwa Inpari-13 memiliki produksi lebih tinggi daripada Inpari-4 pada

saat musim hujan. Rozakurniati (2010) dan Damayanti & Utami (2014) menyatakan bahwa untuk mengatasi serangan WBC dianjurkan untuk menanam varietas Inpari-13, terutama di daerah-daerah endemik hama WBC, sedangkan Muhsin (2010) menyarankan agar Inpari-13 ditanam di daerah endemik WBC pada saat musim kemarau.

Produksi padi menurun dengan semakin tingginya tingkat serangan wereng (97 persen), semakin cepat terserang wereng (94 persen), dan semakin tinggi populasi wereng (91 persen) (Tabel 2). Hal ini sejalan dengan penelitian Fitriiningtyas (2011) yang melaporkan bahwa setiap terjadi penambahan satu ekor wereng dari pelepasan satu pasang WBC, nyata menurunkan produksi padi sebesar 0,0042 g per rumpun, sehingga semakin tinggi jumlah populasi wereng maka semakin rendah produksi gabah yang dihasilkan. Hal ini dapat dipahami karena wereng dapat merusak langsung tanaman padi dengan cara

mengisap cairan sel tanaman dan juga dapat berperan sebagai vektor virus penyebab penyakit kerdil rumput dan kerdil hampa (Mochida 1979). Serangan yang berat dapat mengakibatkan puso (*Hopperburn*) dan menggagalkan panen seperti yang terjadi pada penelitian ini pada varietas Ciherang dan Sarinah.

Ihsan (2012) menyatakan bahwa Inpari-13 susah dirontokkan. Hal ini mengindikasikan bahwa batang Inpari-13 relatif lebih kuat. Yaherwandi *et al.* (2010) menyatakan bahwa ditinjau dari segi morfologi, varietas tahan dan agak tahan memiliki batang yang keras dan permukaan daun yang agak kasar. Hal yang demikian pada umumnya kurang disukai oleh WBC. Batang yang keras dan daun yang kasar diduga dapat menyulitkan WBC saat menusukkan alat pada mulutnya untuk mengisap cairan tanaman dan dapat pula menyebabkan kematian pada nimfa karena tidak dapat makan. Selain faktor morfologi, umur tanaman yang genjah pada Inpari-13 akan membantu tanaman lolos dari serangan WBC. Hal ini menyebabkan paparan terkena serangan WBC menjadi lebih rendah dan produksi lebih tinggi. Escape atau lolos dapat menjadi salah satu mekanisme penghindaran serangan hama penyakit (Untung 1993).

Varietas unggul baru dan lama menunjukkan perbedaan nyata baik dari sisi produksi, tingkat serangan WBC, populasi WBC, dan bobot 1000 butir gabah (Tabel 3). Varietas unggul baru yang lebih lambat terkena serangan WBC, pada akhirnya saat panen memiliki populasi dan tingkat serangan WBC lebih rendah dengan bobot 1000 butir dan produksi lebih tinggi daripada varietas unggul lama. Verma *et al.* (1979) menyatakan bahwa jumlah WBC ambang pengendalian adalah lima ekor wereng per rumpun tanaman muda dan 25

ekor per rumpun pada tanaman tua. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa populasi WBC pada akhir panen pada varietas unggul baru adalah 4,4 masih berada di bawah ambang batas pengendalian, sedangkan pada varietas unggul lama telah melewati ambang batas, yaitu 26,1. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah WBC varietas unggul lama telah melebihi ambang batas pengendalian. Kondisi ini berakibat tingkat serangan meningkat dan menurunkan bobot 1000 butir dan produksi tanaman. Bobot 1000 butir yang rendah menunjukkan bahwa gabah yang hampa cukup banyak karena serangan WBC.

## KESIMPULAN

Varietas yang paling tahan terhadap serangan WBC adalah Inpari-13, selanjutnya adalah Inpari-4 kemudian Mekongga, sedangkan Ciherang dan Sarinah termasuk varietas yang sangat peka terhadap serangan WBC, hal ini ditunjukkan dengan hasil produksi yang bervariasi mulai dari 6,06 ton per ha sampai 0,90 ton per ha. Kondisi ini disebabkan karena umur mulai terkena serangan WBC, populasi hama per rumpun serta tingkat serangan WBC yang berbeda pada masing-masing varietas, dalam hal ini Inpari-13 merupakan varietas yang paling lambat terserang WBC, yaitu mulai pada umur 53,2 hst sedangkan Ciherang dan Sarinah mulai diserang WBC pada umur 3,0 dan 2,8 hst. Begitu pula populasi hama per rumpun serta tingkat serangan hama tertinggi terjadi pada varietas Ciherang dan Sarinah yang mencapai 30,5 hingga 35,8 ekor per rumpun dengan tingkat serangan sebesar 88,5 hingga 90,3.

## DAFTAR PUSTAKA

Alfitra R. 2011. Faktor-faktor yang memengaruhi keparahan serangan wereng

batang coklat *Nilaparvata lugens* stal. (hemiptera: delphacidae) pada pertanaman padi di Kabupaten Klaten. Skripsi. Faperta IPB. Bogor

Baehaki SE, D. Munawar. 2007. Identifikasi biotipe wereng coklat di daerah endemis. Laporan Hasil Penelitian. 21p.

Baehaki SE, Widiarta IN. 2008. Hama wereng dan cara pengendaliannya pada tanaman padi. Dalam: Daradjat AA, Setyono A, Makarim AK, Hasanudin A, editor. *Padi 2: Inovasi Teknologi Produksi*. Jakarta: LIPI Press.

Baehaki. 2012. Perkembangan biotipe hama wereng coklat pada tanaman padi. *Iptek Tanaman Pangan* 7(1): 8-17

BPS Jawa Barat. 2013. Perkembangan harga produsen gabah dan harga beras di penggilingan. *Berita Resmi Statistik*. 15.

Damayanti D, DW. Utami. 2014. Pendugaan gen *Bph1*, *bph2*, *Bph3*, dan *bph4* pada galur-galur padi terpilih tahan hama wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens*[Stål]). *Jurnal AgroBiogen* 10(1):1-8

Dyck VA, Misra BC, Alam S, Chen CN, Hsieh CY, Rejesus RS. 1979. Ecology of the brown planthoppers in the tropics. Dalam: IRRI, editor. *Brown Planthoppers: Threat to Rice Production in Asia*. Laguna, Phillipines. hlm 61-100.

Fitrientyas, W. 2012. Perkembangan populasi dan pembentukan makroptera tiga biotipe wereng batang coklat *nilaparvata lugens* stål pada sembilan varietas padi. Skripsi. Faperta IPB. Bogor

Gomez, K.A., A.A. Gomez. 1984. *Statistical Procedure for Agricultural Research*. 2<sup>nd</sup>. John Willey and Sons. New York.

Ihsan, N. 2012. Padi yang susah dirontokkan.

<https://ceritanurmanadi.wordpress.com/2012/09/29/padi-yang-susah-dirontokkan/> {11 Februari 2015}

Ikeda, R., D.A. Vaughan. 2004. The distribution of resistance genes to the brown planthopper in the germplasm. International Rice Research Institute. Los Banos, Phillipines. *Rice Genetic Newsletter* 8:125-127.

Istiaji B. 2011. Analisis faktor kunci penyebab ledakan populasi hama wereng coklat *Nilaparvata lugens* Stal. di Kabupaten Klaten [tesis]. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Mochida O, Okada T. 1979. Taxonomy and morphology of brown planthoppers. Dalam: IRRI, editor. *Brown Planthoppers: Threat to Rice Production in Asia*. Laguna, Phillipines. hlm 21-44.

Muhsin. 2010. Laporan akhir kesesuaian varietas dan musim tanam untuk meningkatkan hasil panen padi 10 % lebih tinggi dari Inpari 10. BB Padi

Rahmini, P Hidayat, ES Ratna, IW Winasa, S Manuwoto. 2012. Respons biologi wereng batang coklat terhadap biokimia tanaman padi. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 31 (2) : 117-123

Rozakurniati. 2010. Inpari 13 padi sangat genjah dan tahan wereng coklat. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 32(6):7-9.

Sugiono, Kasmiyati. 2012. Hasil pengkajian dan diseminasi VUB padi sawah pada musim hujan di Krejengan Probolinggo. *Prosiding Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi*. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura.

Suprihatno B, Daradjat AA, Satoto, Baehaki SE, Suprihanto, Setyono A, Indrasari SD,

Wardhana IP, Sembiring H. 2010. *Deskripsi Varietas Padi*. Sukamandi: BB Padi.

Untung, K. 1993. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta

Verma, SK. Et al. 1979. Occurance of brown planthopper and whiteback planthopper in Uthar Pradesh India. *Inter. Rice. Res. News*. 4(2):8

Yaherwandi, Reflinaldon, A Rahmadani. 2010. *Biologi Nilaparvata lugens Stall (Homoptera : Delphacidae) pada empat varietas tanaman padi (Oryza sativa L.)*. 9p