

Resurgensi insektisida karbofuran 3% terhadap hama wereng coklat (*Nilaparvata lugens*) pada tanaman padi sawah

Resurgence insecticide carbofuran 3% against the brown planthopper (*Nilaparvata lugens*) in rice paddy

TRISNANINGSIH

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Jl. Raya 9 Sukamandi, Subang 41256, Jawa Barat. Tel.: +62-260-520157. Fax.: +62-260-520158. email: trissn@yahoo.co.id

Manuskrip diterima: 19 Mei 2014. Revisi disetujui: 24 Juni 2015.

Abstrak. *Trisnarningsih. 2015. Resurgensi insektisida karbofuran 3% terhadap hama wereng coklat (Nilaparvata lugens) pada tanaman padi sawah. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1512-1515.* Penelitian laboratorium resurgensi wereng coklat terhadap insektisida Karbofuran 3% telah dilakukan di Bogor sejak Juni-Oktober 2013. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh insektisida Karbofuran 3% terhadap resurgensi hama wereng coklat. Rancangan Percobaan dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Prosedur percobaan dilakukan sesuai standar menurut komisi pestisida. Hasil percobaan menunjukkan bahwa Karbofuran 3% tidak menyebabkan resurgensi terhadap wereng coklat .

Kata kunci: Karbofuran 3%, resurgensi, wereng coklat, tanaman padi

Abstract. *Trisnarningsih. 2015. Resurgence insecticide carbofuran 3% against the brown planthopper (Nilaparvata lugens) in rice paddy. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1512-1515.* Laboratory experiment of the brown planthopper resurgence caused by Carbofuran 3% insecticide was conducted in Bogor since June to October 2013. A Completely Randomized Design with five treatments and five replications was arranged. A standard procedure as described by Pesticide Committee was used for this experiment. The result indicated that Carbofuran 3% did not cause brown planthopper resurgence.

Key words: Karbofuran 3%, resurgence, brown planthopper, rice plant

PENDAHULUAN

Hama wereng coklat (WCK) (*Nilaparvata lugens* Stal.) merupakan salah satu hama penting pada tanaman padi di daerah tropik termasuk Indonesia. Populasi WCK sering ditemukan dalam jumlah yang tinggi dan dapat mengakibatkan keringnya tanaman padi atau disebut "hopperburn". WCK merusak tanaman padi secara langsung dengan cara mengisap cairan tanaman dan secara tidak langsung yaitu sebagai vektor yang dapat menularkan virus penyebab penyakit kerdil rumput dan kerdil hampa (Hibino *et al*; 1977)..

Pada tahun 1990-an populasi wereng coklat mereda, tetapi tetap merupakan ancaman yang harus diwaspadai, kerana memiliki beberapa sifat yang dapat menyebabkan populasinya meledak sewaktu-waktu (Somantri 1998). Data serangan WCK selama 8 musim menunjukkan bahwa lonjakan serangan terjadi pada bulan yang sama dalam musim yang bersangkutan. Kehilangan hasil padi pada varietas IR64, IR74, Muncul dan Sintanur akibat WCK dengan skor kerusakan masing-masing 3, 5, 7 dan 9 mengakibatkan kehilangan hasil padi berturut-turut sebesar 41.6, 96.6, 96.9 dan 72.2% (Baehaki dan Kartohardjono 2007).

Usaha pengendalian WCK adalah dengan menerapkan konsep pengelolaan hama terpadu (PHT) yang komponen-komponennya adalah kultur teknis, varietas tahan, pemanfaatan musuh alami dan insektisida. Penggunaan insektisida merupakan alternatif terakhir, jika komponen lainnya tidak mampu menurunkan populasi WCK. Di dalam konsep PHT, penggunaan insektisida seminimal mungkin dan digunakan secara bijaksana. Penggunaan insektisida yang kurang bijaksana dapat menimbulkan dampak negatif antara lain resistensi dan resurgensi hama sasaran.

Resurgensi adalah meningkatnya populasi hama setelah mendapat perlakuan insektida. Hasil penelitian laboratorium Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor menunjukkan bahwa beberapa jenis insektisida dapat menimbulkan resurgensi wereng coklat (Laba 1988). Menurut Mochida (1979) resurgensi dapat terjadi karena pengaruh langsung dan tidak langsung dari suatu insektisida yang digunakan untuk mengendalikan hama. Pengaruh langsung karena insektisida mempengaruhi fekunditas wereng dan menyebabkan terbunuhnya musuh alami. Pengaruh tidak langsung karena insektisida yang diberikan menyebabkan umur serangga betina lebih lama dibandingkan dengan jantan, jumlah telur yang diletakkan

lebih banyak, perbandingan betina dan jantan meningkat dan umur nimfa semakin pendek (Laba 1991; Laba dan Sutrisno 1992; Laba 1990).

Heinrichs (1977) menduga bahwa resurgensi hama WCK disebabkan oleh beberapa faktor antara lain penyemprotan yang kurang baik, terbunuhnya musuh-musuh alami, perubahan fisiologi tanaman yang menguntungkan bagi WCK, atau perubahan fisiologi serangga karena pengaruh perlakuan insektisida. Pengaruh tersebut terlihat dengan meningkatnya aktivitas WCK mengisap makanan, banyaknya telur yang diletakkan dan banyaknya telur bernas.

Salah satu isi dalam Inpres No. 3/1986 adalah melarang penggunaan 57 macam insektisida karena menimbulkan resurgensi WCK. Hal tersebut menyebabkan jumlah dan jenis insektisida yang diizinkan pemakaiannya pada tanaman padi terbatas, sehingga perlu dicari insektisida yang selektif, efektif dan tidak menimbulkan resurgensi WCK. Dalam rangka pendaftaran insektisida yang akan digunakan pada tanaman padi maka perlu dikaji kemungkinan timbulnya resurgensi WCK karena pemberian insektisida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh insektisida Karbofuran 3% terhadap resurgensi hama wereng coklat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di rumah kaca KP. Cikemeuh Cimanggu, Bogor, Jawa Barat yang dilaksakan pada Juni-Oktober 2013. Insektisida yang diuji yaitu yang memiliki bahan aktif karbofuran 3% yang terdiri dari empat perlakuan, satu kontrol dan diulang sebanyak lima kali, dengan susunan perlakuan seperti yang tertera pada Tabel 1.

Bibit padi IR 64 umur 14 hari ditanam dalam ember plastik berdiameter 12 cm dengan tinggi 14 cm, sebanyak 3 batang per ember. WBC yang digunakan adalah populasi biotipe 1 generasi pertama setelah dibiakan di laboratorium. Pemupukan tanaman dilakukan sebanyak 0.25 g N/pot dan 0.375 g P₂O₅/pot (setara dengan 40 kg N/ha dan 40 kg P₂O₅/ha). Pemupukan urea kedua dilakukan pada waktu tanaman berumur 25 hari setelah tanam dengan dosis pupuk seperti tersebut di atas. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap berdasarkan metode standar dari Komisi Pestisida yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan.

Aplikasi dilakukan dengan cara ditaburkan pada tiap-tiap ember perlakuan. Aplikasi pertama dilakukan pada waktu tanam dan dilakukan 2 kali dengan interval 20 hari. Tiga puluh hari setelah aplikasi yang kedua, 5 pasang imago WCK diinvestasikan pada tanaman selama 10 hari. Tanaman dan serangga disungkup dengan plastik milar. Pengamatan nimfa yang keluar dilakukan setiap hari sampai semua nimfa muncul. Untuk mengetahui telur yang tidak menetas, batang tanaman dipotong dan dimasukkan kedalam larutan fuchsin, kemudian diamati dan dihitung banyaknya telur yang tidak menetas. Diamati pula telur yang masih ada dalam ovari.

Beberapa nimfa yang berasal dari generasi I dipelihara pada tanaman padi yang diberi perlakuan insektisida yang sama sampai menjadi imago. Imago WCK generasi I ini selanjutnya digunakan untuk percobaan II dengan prosedur yang sama. Imago WBC generasi II digunakan untuk pengujian III dengan cara dan prosedur yang sama. Pengaruh insektisida terhadap resurgensi WBC dianalisis secara statistik. Perbedaan antar perlakuan diuji dengan uji Duncan pada taraf 5%. Kriteria resurgensi didasarkan pada perbedaan antara populasi perlakuan (WP) dengan populasi WBC pada kontrol (WK) pada taraf $P = 0.1$ dan $P = 0.2$ uji LSD. Bila $Wp-WK \geq P = 0.1$ berarti terjadi resurgensi. Bila $Wp-WK > P = 0.2$, tetapi < 0.1 berarti terjadi cenderung resurgensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Generasi ke-1 populasi wereng batang coklat menunjukkan perkembangan yang berbeda pada setiap perlakuan. Akan tetapi populasi WCK tertinggi masih terdapat pada kontrol, sedangkan pada perlakuan Karbofuran 3% lebih rendah dan berbeda nyata dengan kontrol. Pada generasi pertama populasi WBC perlakuan insektisida Karbofuran 3% dengan dosis 6.25-25.0 Kg/ha berkisar antara 147.6-364.0 ekor, sedangkan pada kontrol sebanyak 494.8 ekor. Hasil percobaan menunjukkan bahwa residu insektisida Karbofuran 3% berpengaruh nyata terhadap reproduksi wereng generasi ke-1. Berdasarkan penelitian (Laba dan Sumpen 1988) dari 12 jenis pestisida yang diuji ada dua jenis pestisida yang berbahan aktif buprofezin dan BPMC tidak menimbulkan resurgensi.

Pada dosis yang lebih tinggi residu insektisida Karbofuran 3% berpengaruh cukup besar terhadap perkembangan populasi WCK, sehingga reproduksi wereng lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Reproduksi WBC relatif hampir merata pada setiap perlakuan. Reproduksi WCK masing-masing perlakuan insektisida Karbofuran 3% pada dosis 6.25, 12.50, 18.75 dan 25.00 kg/ha adalah 364.0, 308.2, 232.4 dan 147.6 ekor, sedangkan kontrol 494.8 ekor

Populasi WCK pada generasi ke-1 tidak menyebabkan resurgensi dan tidak cenderung resurgensi. Resurgensi terjadi apabila populasi wereng pada perlakuan insektisida Karbofuran 3% yang digunakan melampaui populasi wereng pada LSD10% + kontrol, yaitu $19.27 + 494.8$ ekor = 514.07 ekor. Sedangkan cenderung resurgensi terjadi apabila populasi wereng pada perlakuan Karbofuran 3% melampaui populasi wereng pada LSD20% + kontrol tetapi lebih rendah dari populasi LSD10% + kontrol, yaitu $14.72 + 494.8$ ekor = $509.52 < x < 514.07$ ekor (Tabel 2).

Tabel 1. Susunan perlakuan insektisida uji

Perlakuan insektisida	Dosis (kg/ha)
Karbofuran 3%	6.25
Karbofuran 3%	12.50
Karbofuran 3%	18.75
Karbofuran 3%	25.00
Kontrol	-

Secara keseluruhan hasil pengujian laboratorium populasi WCK generasi ke-1 sampai ke-3 (Tabel 2-4) residu insektisida Karbofuran 3% sangat berpengaruh terhadap perkembangan reproduksi wereng coklat, tidak menimbulkan resurgensi WBC, tidak cenderung resurgensi WBC dan tidak menimbulkan toksik pada tanaman padi.

Insektisida karbofuran 3% pada Dosis 6.25-25.00 kg/ha tidak menimbulkan resurgensi dan tidak cenderung resurgensi terhadap wereng batang coklat serta tidak toksik terhadap tanaman padi. Selanjutnya dapat dilakukan uji efikasi Karbofuran 3% dan uji resurgensi WBC oleh insektisida karbofuran 3% pada tanaman padi di lapang.

Tabel 2. Pengaruh insektisida Karbofuran 3% terhadap wereng coklat generasi ke-1 (G1)

Perlakuan	Dosis (kg/ha)	Populasi G1(ekor)	Resurgensi		
			Wp-Wk	10%	20%
Karbofuran 3%	6.25	364.0b	-130.8	TR	TCR
Karbofuran 3%	12.50	308.2c	-186.6	TR	TCR
Karbofuran 3%	18.75	232.4d	-262.4	TR	TCR
Karbofuran 3%	25.00	147.6e	-347.2	TR	TCR
Kontrol	-	494.8.a	0		
LSD ₁₀ = 19.2758		LSD ₂₀ = 14.728			

Keterangan: Angka rata-rata dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% DMRT. TR = tidak resurgensi, TCR = tidak cenderung resurgensi

Tabel 3. Pengaruh insektisida Karbofuran 3% terhadap wereng coklat generasi ke-2 (G2)

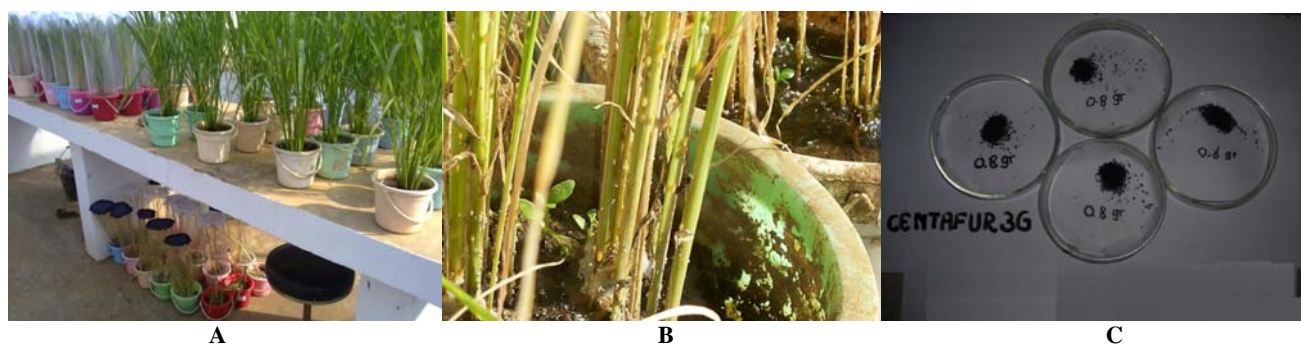
Perlakuan	Dosis (kg/ha)	Populasi G2(ekor)	Resurgensi		
			Wp-Wk	10%	20%
Karbofuran 3%	6.25	483.6b	-174.8	TR	TCR
Karbofuran 3%	12.50	422.0c	-236.4	TR	TCR
Karbofuran 3%	18.75	260.4d	-398.0	TR	TCR
Karbofuran 3%	25.00	197.6e	-560.8	TR	TCR
Kontrol	-	658.4a	0		
LSD ₁₀ = 17.4863		LSD ₂₀ = 9.364			

Keterangan: Angka rata-rata dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% DMRT. TR = tidak resurgensi, TCR = tidak cenderung resurgensi

Tabel 4. Pengaruh insektisida Karbofuran 3% terhadap wereng coklat generasi ke-3 (G3)

Perlakuan	Dosis (kg/ha)	Populasi G3(ekor)	Resurgensi		
			Wp-Wk	10%	20%
Karbofuran 3%	6.25	374.0b	-142.2	TR	TCR
Karbofuran 3%	12.50	313.2c	-203.0	TR	TCR
Karbofuran 3%	18.75	196.8d	-319.4	TR	TCR
Karbofuran 3%	25.00	103.6e	-412.6	TR	TCR
Kontrol	-	516.2a	0	-	-
LSD ₁₀ = 12.4931		LSD ₂₀ = 7.528			

Keterangan: Angka rata-rata dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% DMRT. TR = tidak resurgensi, TCR = tidak cenderung resurgensi



Gambar 1. Persiapan tanaman (A) perbanyak wereng coklat(B) Menimbang insektisida karbofuran 3% (C)



Gambar 2. Pengujian insektisida karbofuran terhadap WBC generasi 1 (A), generasi 2 (B), generasi 3 (C)

DAFTAR PUSTAKA

- Baehaki SE, Kartohardjono, A. 2007. Penilaian Penurunan Hasil Berdasar Score kerusakan akibat wereng batang coklat dan wereng punggung putih. Biologi untuk kesejahteraan manusia dari molekuler hingga lingkungan. Prosiding Seminar Nasional dan Kongres Biologi XIII dalam Rangka Lustrum X Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada.
- Hibino H, Roechan M, Sudarisman S, Tantera DM. 1977. A virus diseases of rice (kerdil rumput) transmitted by brown planthopper (*Nilaparvata lugens* Stal). Contr Centr Res Inst Agric 35, Bogor
- Heinrichs EA. 1977. Chemical control on brown planthopper. Brown Planthopper Symposium 18-22 April 1977. IRRI. Los Banos, Laguna, Philippines.
- Laba IW. 1986. Pengaruh insektisida terhadap kemampuan bertelur wereng coklat, *Nilaparvata lugens* Stal. Seminar Interen. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Bogor.
- Laba IW. 1988. Masalah resurgensi wereng coklat dan penaggulangannya. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian 7 (4): 93-97.
- Laba IW, Sumpena T. 1988. Pengaruh Insektisida terhadap reserjensi dan predator wereng coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.).Edisi Khusus No.2 Penelitian Wereng Coklat Balai Penelitian Tanaman Pangan, Bogor.
- Laba IW. 1990. Biologi Wereng coklat, *Nilaparvata lugens* Stal. setelah perlakuan insektisida organofosfat. Prosiding Seminar Nasional Biologi Dasar I. Bogor, 14 Februari 1990. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Laba IW. 1991. Pengaruh beberapa insektisida terhadap keperidian wereng coklat (*Nilaparvata lugens* Stal) (Homoptera; Delphacidae) pada varietas padi Pelita I-1. Bul Pert Fak Pert UISU 10 (2): 12-16.
- Laba IW dan Sutrisno. 1992. Biologi wereng coklat, *Nilaparvata lugens* Stal., pada vrietas Pelita I-1 dan Cisadane yang diperlakukan insektisida. Prosiding Seminar Balittan Bogor. Vol. III. 29 Februari dan Maret 1992.
- Mochida O. 1979. Brown planthopper reduce rice production. Indonesia Agric Res Dev J 1: 2-7.
- Somantri IH. 1998. Hama wereng coklat, perkembangan Biotipe, mekanisme dan genetika ketahanan varietas. Buletin Agrobio 2 (1): 36-44.